

ISSN 1302-6739  
e-ISSN 1388-6979

DOĞUŞ  
D O Ğ U Ş  
ÜNİVERSİTESİ  
U N İ V E R S İ T Y  
DERGİSİ  
J O U R N A L

CİLT/VOLUME : 10  
SAYI/NUMBER : 1

2009  
OCAK  
JANUARY

# DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

## DOĞUŞ UNIVERSITY JOURNAL

Altı ayda bir yayımlanır / Published bi-annually. ISSN 1302-6739 ; e-ISSN 1308-6979

### Sahibi / Owner:

Doğuş Üniversitesi Adına Rektör Prof. Dr. Mitat UYSAL

### Yayın Kurulu / Editorial Board

İzzet Cem GÖKNAR, **Başkan / Editor in Chief**  
Sönmez ÇELİK, **Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor**  
Galip ALTINAY, **Editör / Editor**  
Elif ÇEPNİ, **Editör / Editor**  
Serkant Ali ÇETİN, **Editör / Editor**

### Danışma Kurulu / Advisory Board:

Selim AKYOKUŞ	Alptekin GÜNEL	A. Kadir ÖZER
Mehmet DEĞİRMENÇİ	Gülşen KAHRAMAN	Gönül YENERSOY
Ali DÖNMEZ	Erdoğan KOÇ	

### İndeks ve Abstrakt Bilgisi

-ECONLIT (Journal of Economic Literature) 2007-  
-TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veritabanı, 2002-  
-DOAJ (Directory of Open Access Journals), 2000-

### Indexing and Abstracting

-ECONLIT (Journal of Economic Literature) 2007-  
-TUBITAK-ULAKBIM Social Sciences Database, 2002-  
-DOAJ (Directory of Open Access Journals), 2000-

### Bu Sayının Hakem Kurulu / Referees for This Issue:

Prof. Dr. Işıl AKGÜL, (Marmara Üniv.)	Doç. Dr. Erhan Ş. BÜYÜKAKINCI, (Galatasaray Üniv.)
Prof. Dr. Sumru G. ALTUĞ, (Koç Üniv.)	Doç. Dr. Adnan CEYLAN, (GYTE)
Prof. Dr. Ömer Faruk BATIREL, (Marmara Üniv.)	Doç. Dr. Elif ÇEPNİ, (Doğuş Üniv.)
Prof. Dr. Ali Fuat BOROVALI, (Doğuş Üniv.)	Doç. Dr. Ekrem DUMAN, (Doğuş Üniv.)
Prof. Dr. Ahmet N. CERANOĞLU, (Doğuş Üniv.)	Doç. Dr. Yasemin Claire ERENSAL, (Doğuş Üniv.)
Prof. Dr. Canan ÇETİN, (Marmara Üniv.)	Doç. Dr. Nadir EROĞLU, (Marmara Üniv.)
Prof. Dr. Oya ERDİL, (GYTE)	Doç. Dr. Ahmet GÜRBÜZ, (Karabük Üniv.)
Prof. Dr. Suat GEZGİN (İstanbul Üniv.)	Doç. Dr. Yonca Deniz GÜROL, (YTÜ)
Prof. Dr. Alptekin GÜNEL, (Doğuş Üniv.)	Doç. Dr. Yıldız GÜZEY, (Kadir Has Üniv.)
Prof. Dr. Aysu INSEL, (Marmara Üniv.)	Doç. Dr. Alpay FİLİZTEKİN, (Sabancı Üniv.)
Prof. Dr. Alövsat MÜSLÜMOV, (Doğuş Üniv.)	Doç. Dr. Cem KADILAR, (Hacettepe Üniv.)
Prof. Dr. Fevzi Rifat ORTAÇ, (Gazi Üniv.)	Doç. Dr. Nihat KAYA, (GYTE)
Prof. Dr. Edip ÖRÜCÜ, (Balıkesir Üniv.)	Doç. Dr. Mesut KUMRU, (Doğuş Üniv.)
Prof. Dr. Kadir ÖZER, (Doğuş Üniv.)	Doç. Dr. Fatma KÜSKÜ, (İTÜ)
Prof. Dr. Burak SALTOĞLU, (Boğaziçi Üniv.)	Doç. Dr. Necdet ÖZÇAKAR, (İstanbul Üniv.)
Prof. Dr. Orhan ŞENER, (Kadir Has Üniv.)	Doç. Dr. Aslan YİĞİDİM, (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Minevver TURANLI, (İst. Ticaret Üniv.)	Y. Doç. Dr. Fuat BEYAZIT, (Doğuş Üniv.)
Prof. Dr. Dilek YILMAZCAN, (Maltepe Üniv.)	Y. Doç. Dr. Mehmet İVRENDİ, (Pamukkale Üniv.)
Doç. Dr. Lütüfihak ALPKAN, (GYTE)	Y. Doç. Dr. Şule ÖNSEL, (Doğuş Üniv.)
Doç. Dr. Galip ALTINAY, (Doğuş Üniv.)	Y. Doç. Dr. Yaman Ö. ERZURUMLU, (Doğuş Üniv.)
Doç. Dr. Melih Zafer ARICAN (Bahçeşehir Üniv.)	Dr. Ümit ÖZLALE, (Bilkent Üniv.)
Doç. Dr. Yusuf BAYRAKTUTAN, (Kocaeli Üniv.)	

*Doğuş Üniversitesi Dergisi* (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979), Doğuş Üniversitesi'nin yayın organıdır. Çeşitli konularda özgün bilimsel makalelerin yer aldığı yaygın süreli yayındır. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* hakemli bir dergidir ve yılda iki kez, Ocak ve Temmuz aylarında yayımlanır. Yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur. Yayımlanmayan yazılar iade edilmez.

*Doğuş University Journal* (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979) is a refereed bi-annual journal and a publication of Doğuş University. The journal publishes original articles on various subjects. The author(s) is (are) the sole responsible for the opinions and views stated in the articles. Unpublished articles are not returned to the authors.

**Yönetim Yeri / Head Office:** Zeamet Sokak, No: 21, Acıbadem, 34722, Kadıköy, İstanbul.

**Tel. / Telephone:** (0216) 327 11 04 - **Faks / Fax:** (0216) 544 55 32

**E-Posta / E-mail:** journal@dogus.edu.tr, **URL :** <http://journal.dogus.edu.tr>

**Baskı :** Atak Matbaacılık Yayıncılık Ambalaj Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.,  
Davutpaşa Caddesi, Kale İş Merkezi, No: 170/114, Topkapı, İstanbul. **Tel :** (0212) 483 42 51-52

ISSN 1302-6739  
e-ISSN 1308-6979

DOĞUŞ  
D O Ğ U Ş  
ÜNİVERSİTESİ  
U N İ V E R S İ T Y  
DERGİSİ  
J O U R N A L

CİLT/VOLUME : 10  
SAYI/NUMBER : 1

**2009**  
OCAK  
JANUARY





# ECCTD'09 European Conference on Circuit Theory and Design 2009 Antalya, August 23 to 27, 2009

## Conference Chairs

Cem Gökner  
Dogus University, Turkey  
cgoknar@dogus.edu.tr

Siddik Yarman  
Istanbul University, Turkey  
yarmans@istanbul.edu.tr

## Technical Program Chairs

Günhan Dündar  
Bogazici University, Turkey  
dundar@boun.edu.tr

Shahram Minaei  
Dogus University, Turkey  
sminaei@dogus.edu.tr

## Special Sessions Chairs

Müştaq Erhan Yalçın  
Istanbul Technical Univ., Turkey  
mustaq.yalcin@itu.edu.tr

Neslihan Serap Şengör  
Istanbul Technical Univ., Turkey  
sengor@itu.edu.tr

## Publication Chair

Serdar Özoğuz  
Istanbul Technical Univ., Turkey  
ozoguz@itu.edu.tr

## Finance Chair

Shahram Minaei  
Dogus University, Turkey  
sminaei@dogus.edu.tr

## Student Activities Chair

Mutlu Koca  
Bogazici University, Turkey  
mutlu.koca@boun.edu.tr

## Conference Secretariat

Engin Deniz  
Dogus University, Turkey  
edeniz@dogus.edu.tr

Ercan Kara  
Dogus University, Turkey  
ekara@dogus.edu.tr

## Local Arrangements, Registration, Reservation

Banu Pacun  
OYAK Turizm Hizmetleri, Turkey  
bpacun@oytur.com.tr

The 19th European Conference on Circuit Theory and Design will consist of tutorials, plenary lectures, regular, special and poster sessions focusing on recent trends and advances on all aspects of:

- ◇ Circuits
- ◇ Systems
- ◇ Signals
- ◇ Mathematical Methods
- ◇ Computational Methods
- ◇ Applications

## Best Paper Award

A prize will be awarded to the best paper presented during the conference. The selection will be based on referees' reports and the decision will be made jointly by the ECS Council and ECCTD-2009 Organizing Committee considering the scientific contribution and originality of the paper.

## Best Student Paper Awards

Any M.Sc. or Ph. D student who is the sole or first co-author of an accepted paper with her/his advisors and co-advisors can apply for the student paper award. The student has to be registered, have proof of his status, attend the conference and present the paper. The evaluation will be based on referees' reports and the decision will be made jointly by the ECS Council and ECCTD-2009 Organizing Committee.

Three prizes will be awarded: ◇1st Prize 600€ ◇2nd Prize 500€ ◇3rd Prize 400€

## Important Dates

Deadline for Special Session Proposals	16 February 2009
Deadline for Tutorial Proposals	16 February 2009
Paper Submission Deadline	30 March 2009
Notification of Paper Acceptance	15 June 2009
Publication Ready Manuscript	6 July 2009
Deadline for Author Registration	6 July 2009

## Conference Proceedings and Selected Papers

Conference CD's will be prepared and distributed at the conference; selected papers will be published in the *International Journal of Circuit Theory and Applications*.

## Tutorials and Special Sessions

The first day of the conference will be devoted to tutorials; proposals should be submitted to ecctd09@dogus.edu.tr before the deadline.

## Contact and Further Information

Website	ecctd09.dogus.edu.tr
Specific questions	Relevant Chair
General questions	Secretariat
To address to all chairs	ecctd09@dogus.edu.tr
Reservation, registration	bpacun@oytur.com.tr

## Social Activities

Antalya is very rich with Lycia Culture ruins from the antique era, magnificent flora and the best Mediterranean coast which the better halves will enjoy while the poorer halves sweat at the conference. Special excursions are being planned to increase the impact of the stay.

**DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ**  
**DOĞUŞ UNIVERSITY JOURNAL**  
Yayımlayan / *Publisher* : Doğuş Üniversitesi

Cilt / *Volume* : 10 Sayı / *Number* : 1 Ocak / *January* 2009

**İçindekiler / Contents**

- Selim AREN**  
**Yönetim Değişikliği ve Finansal Rapor Manipülasyonları / Ceo**  
*Turnover and Financial Report Manipulations* ..... 1-10
- Davut ATEŞ**  
**Uluslararası İlişkiler Disiplininin Oluşumu: İdealizm / Realizm**  
**Tartışması ve Disiplinin Özerkliği / Formation of International**  
*Relations Discipline: Idealism / Realism Debate and Autonomy of*  
*the Discipline* ..... 11-25
- Emrah İsmail ÇEVİK, Sedat ERDOĞAN**  
**Bankacılık Sektörü Hisse Senedi Piyasasının Etkinliği: Yapısal**  
**Kırılma ve Güçlü Hafıza / Efficiency of Banking Sector Stock**  
*Market: Structural Break and Long Memory*..... 26-40
- Murat ÇİFTÇİ, Mustafa TEKİN**  
**Gini Eşitsizlik Katsayılarıyla Cemaatlerin 19. Yüzyıl Sonlarında**  
**Osmanlı Vilayetlerindeki Coğrafi Dağılımlarının Belirlenmesi /**  
*Determining Spatial Distribution of Communities in Ottoman*  
*Districts in Late 19th Century by Gini Inequality Measurements* ..... 41-56
- Halis DEMİR, Tarhan OKAN**  
**Teknoloji, Örgüt Yapısı ve Performans Arasındaki İlişkiler Üzerine**  
**Bir Araştırma / A Research on the Relationships Among**  
*Technology, Organizational Structure and Performance* ..... 57-72
- Bahadır GÜLSÜN, Gülfem TUZKAYA, Cem DUMAN**  
**Genetik Algoritmalar ile Tesis Yerleşimi Tasarımı ve Bir Uygulama /**  
*Facility Layout Design with Genetic Algorithms and an*  
*Application* ..... 73-87
- Kutluk ÖZGÜVEN, Yasemin ATILGAN, Mitat UYSAL**  
**An Empirical Approach to Determine the Relationship Strength**  
**between Internet Media and Online Readership / İnternet**  
*Medyası İle Okur Arasındaki İlişkiyi Saptamaya Yönelik Gözleme*  
*Dayalı Bir Yaklaşım* ..... 88-101

<b>H. Mehmet TAŞCI, Burak DARICI, Erman ERBAYKAL</b> <b>Ters Para İkamesi Süreci ve Döviz Kuru Oynaklığı: Türkiye Örneği /</b> <i>Reverse Currency Substitution Process and Exchange Rate</i> <i>Volatility: The Turkish Case</i> .....	102-117
<b>Göksel TİRYAKİ</b> <b>Basel Regulations, Economic Capital and Their Implications for the</b> <b>Turkish Banking Industry /</b> <i>Basel Kuralları, Ekonomik Sermaye</i> <i>ve Bu Kavramların Türk Bankacılık Sektörü İçin İşaret Ettiği</i> <i>Hususlar</i> .....	118-133
<b>Aykut Hamit TURAN, Ferhat Başkan ÖZGEN</b> <b>Türkiye’de e-Beyanname Sisteminin Benimsenmesi: Geliştirilmiş</b> <b>Teknoloji Kabul Modeli İle Ampirik Bir Çalışma /</b> <i>Adoption of</i> <i>e-Declaration System in Turkey: An Empirical Assessment with</i> <i>The Extended Technology Acceptance Model</i> .....	134-147
<b>Akyay UYGUR</b> <b>Çok Boyutlu Performans Değerleme Modeli Olarak Dengeli Başarı</b> <b>Göstergesi Uygulaması /</b> <i>The Balanced Scorecard Application as</i> <i>A Multi-Dimensional Performance Evaluation Model</i> .....	148-159
<b>İlter ÜNLÜKAPLAN</b> <b>Nesilsel Hesaplama /</b> <i>Generational Accounting</i> .....	160-172
<b>Yazarlara Bilgiler /</b> <i>Information for Authors</i> .....	173

## YÖNETİM DEĞİŞİKLİĞİ VE FİNANSAL RAPOR MANİPÜLASYONLARI

### CEO TURNOVER AND FINANCIAL REPORT MANIPULATIONS

**Selim AREN**

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü,  
İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü  
aren@gyte.edu.tr

**ÖZET:** Bu çalışmada İMKB’nda işlem gören firmalarda 1998-2003 yılları arasında yönetim değişikliğini takip eden yıllarda finansal raporlarda bir manipülasyonun var olup olmadığı araştırılmıştır. Analiz yöntemi olarak varyans analizi seçilmiş ve ilgili değişkenlerin yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalardaki değerleri arasında bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde her dönem farklı bir takım değişkenler ile manipülasyonun olduğu yönünde bulgular sağlanmıştır. Diğerlerine göre daha çok tercih edilen değişkenler olarak; genel yönetim giderleri ve uzun dönemli borç bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yönetim Değişikliği ; Finansal Rapor Manipülasyonu ; Varyans Analizi

**JEL Sınıflaması:** G10 ; M42

**ABSTRACT:** This paper interrogates if a manipulation exists in the financial statements of ISE (Istanbul Stock Exchange) traded companies due to the changes of their CEOs in the period of 1998-2003. Analysis of variance has been conducted to clarify if the study variables have significant mean differences among those companies that changed their CEOs and those that did not. As a result, it is found that some types of manipulation might happen related to some study variables ; and beside others, the mostly preferred variables are general managerial costs and long term debts.

**Keywords:** CEO Turnover ; Financial Report Manipulations ; ANOVA

**JEL Classification:** G10, M42

### 1. Giriş

Bir işletmede çalışanlarla birlikte şirket tepe yöneticilerinin de öncelikli amaçları işlerini ve mevkiilerini muhafaza etmektir. Ancak buna rağmen pek çok firmada zaman zaman yönetim değişikliğine gidilmektedir. Değişiklik kimi zaman ölüm, hastalık, emeklilik gibi sebeplerden kaynaklanırken, kimi zaman yöneticilerin daha iyi bir teklif almaları sebebi ile istifa etmelerinden veya yönetim kurulunun takdiri ile tepe yönetici ile yollarını ayırma isteğinden kaynaklanabilir. Akademik literatürde yönetim değişikliklerinin sebeplerini araştıran çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalar özellikle firma performansı ve hisse senedi getirileri ile yönetim değişiklikleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu ifade ederler (Barro ve Barro, 1990).

Pourciau (1993) yönetim değişikliklerini planlı ve plansız olmak üzere iki grupta değerlendirir. Planlı yönetim değişiklikleri emeklilik veya yönetim kurulu üyeliğine terfi iken, istifa, işten çıkartma, ölüm gibi sebeplerden kaynaklanan yönetim

değişikliği de plansız olarak kabul edilir. Özellikle plansız yönetim değişiklikleri Huson, Parrino ve Starks (2001), Goyal ve Park (2002), Murphy ve Zimmerman'ın (1993) da ifade ettiği gibi genellikle zayıf performanstan kaynaklanmaktadır. Bu sebeple işlerini kaybetmek istemeyen yöneticiler de kendilerine konulan performans kriterlerini gerçekleştirmek için çaba sarf edeceklerdir (Engel, Hayes ve Wang 2003).

Yöneticiler kendilerine konulan kriterleri tutturmak veya geçmek için çeşitli operasyonel ve finansal kararlar alırlarken kimi zaman da gerek hedefleri başaramamak endişesi ile gerekse de daha iyi bir performans sergilemek için kimi manipülatif faaliyetler içerisinde olabilirler. Performans için konulan en yaygın hedef kârlılık ve hisse getirisi'dir ki bunlar bilhassa kâr yönetimi faaliyetleri ile manipüle edilebilmektedir.

Bu çalışmada İMKB'de işlem gören firmalardaki yönetim değişiklikleri ile finansal rapor manipülasyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bunun için çeşitli muhasebe kalemleri kullanılmış ve yönetim değişikliği ile beraber bu kalemlerde önemli bir değişikliğin olup olmadığı da araştırılmıştır. Yapılan analizler neticesinde yönetim değişikliği ile kimi muhasebe kalemleri arasında bir ilişki bulunmuştur. Ancak aynı bir veya birkaç muhasebe kaleminin her yönetim değişikliğinden sonra kullanıldığı yönünde genel bir bulgudan ziyade her dönem farklı kalemlerin kullanıldığına ilişkin bulgular sağlanmıştır.

## 2. Literatürün Gelişimi

Plansız yönetim değişikliği genellikle firmanın performansının düşüklüğünden kaynaklanmaktadır. Bu konuyu araştıran literatür oldukça zengindir (Coughlan ve Schmidt, 1985; Warner, Watts ve Wruck, 1988; Weisbach 1988; Gilson 1989; Jensen ve Murphy 1990; Gibbons ve Murphy 1990; Denis ve Denis 1995; Kang ve Shivdasani 1995; Parrino 1997; Cosh ve Hughes 1997; Mikkelsen ve Partch 1997; Hadlock ve Lumer 1997; Conyon 1998; DeFond ve Park 1999; Perry 1999; Defond ve Park 1999; Fee ve Hadlock 2000; Huson, Parrino ve Starks 2001; Goyal ve Park 2002; Murphy ve Zimmerman 1993). Yapılan araştırmalar göstermiştir ki; tepe yönetimin verdiği kararlar benzer diğer firmalarla uyumlu bile olsa şayet firmanın performansı düşükse bunun faturası yönetime kesilmektedir (Khanna ve Poulsen 1995; Farrella ve Whidbee 2003). Ancak Farrella ve Whidbee (2003) firmaların, performans düşüklüğünden dolayı hemen yönetim değişikliğine gitmediklerini, beş senelik performans düşüklüğünün genellikle yönetim değişikliğine sebep olduğunu da ifade etmiştir.

Benzer şekilde Kasznik ve Lev (1995) ve Soffer, Thiagarajan ve Walther (2000) ve Bartov, Givoly ve Hayn (2002) tepe yönetimin analistlerin beklentileri ile uyumlu kâr raporlama eğiliminde oldukları yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Aboody ve Kasznik (2000) ile Matsunaga ve Park (2001) ise tepe yönetiminin beklentiler yönünde kâr raporlayarak aynı zamanda primlerini de yükseltmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir.

Barro ve Barro (1990) ise yönetim değişikliklerinde hem hisse performansının hem de bilanço performansının önemli olduğunu göstermiştir. Denis ve Denis (1995) de hisse senedi fiyatının ve getirisinin yönetim değişikliklerinde önemli kriterler olduğu yönünde bulgular sağlamıştır. Brunello, Graziano ve Parigi (1998) İtalya'da, Kang



ve Shivdasani (1995) ise benzer performans ölçümlerinin Japonya'daki planlı olmayan yönetim değişikliklerinde de önemli olduğunu göstermiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar konuyu farklı yönleri ile ele alıp incelemektedir. Brunello, Graziopina ve Parigi (2003) tepe yönetiminin paydaşlarının kontrolünde olduğu ve olmadığı durumlarda yönetim değişikliği ile firma performansını araştırmıştır. Engel, Hayes ve Wang (2003) da genel olarak tepe yöneticisinin kontratlarında performans kriteri olarak hangi ölçüler konulmuş ise yönetimin onlara odaklanacağını ve bunlardaki başarı veya başarısızlığın yönetim değişikliğine sebep olacağını göstermiştir. Ayrıca yapılan çalışmalar rekabetin yoğun olduğu endüstrilerde olmayanlara göre yönetim değişikliklerinde muhasebe değişkenlerinin daha etkili olduğu yönünde de bulgular sağlamaktadır (Defond ve Park, 1999). Ronneborg (2000) ise üretim ve ticari şirketlerde, finansal kurumlar ve holdinglere göre performans ve yönetim değişikliği ilişkisinin daha güçlü olduğunu ifade etmektedir.

Parrino, Sias ve Starks (2003) da çalışmalarında firma performansı ve yönetim değişikliğine kurumsal yatırımcıların etkisini dikkate alarak bakmıştır. Kurumsal yatırımcıları firma performansından memnun olmayarak hisse senedi satışına ve yönetim değişikliğine götüren sebepleri araştırmışlardır. Fee ve Hadlock (2004) ise firma performansına bankaların ve yönetim kurulu gibi faktörlerin etkilerini ve kredi verenlerin hangi durumlarda yönetim değişikliğine firmaları zorladıklarını incelemişlerdir.

Yönetim değişikliği ile kâr yönetimi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar ise literatürde daha azdır. Bu konudaki öncü çalışmalardan olan Dechow ve Sloan (1991)'nin araştırmasında ayrılacak genel müdürün prestijlerini korumak için son senelerinde kârı yönetmek eğiliminde olabilecekleri yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Pourciau (1993) ise yönetim değişiklikleri ile kâr yönetimi arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmış ancak bu yönde bir bulguya rastlayamamıştır.

Konuyu daha çok prim yönünden ele alan Murpy ve Zimmerman (1993) ise, yöneticilerin ayrılmadan önce primlerini arttırmak için kârları yönetebileceklerini belirtmiştir. Benzer şekilde 1993-2002 yılları 3034 firma üzerinde yaptıkları çalışmada Comprix ve Muller da aynı bulguya ulaşmıştır. Ancak Conyon ve Florou (2006) İngiliz firmaları üzerinde yaptıkları çalışmada, tepe yöneticinin emekli olacağı yılda sermaye ve ar-ge giderlerini manipüle ettiği yönünde bir sonuç elde edememiştir.

Healy (1985), Gaver, Gaver ve Austin (1995) Burgstahler and Dichev (1997) yöneticilerin prim sözleşmeleri ile tahakkuk politikaları arasında bir ilişkinin varlığına işaret etmişlerdir. Sloan (1996) ile Collins ve Hribar (2000) da prim kontratları çerçevesinde kâr yönetim faaliyetlerinin yöneticiler tarafından yapılabileceği yönünde bulgular sağlamışlardır. Bergstresser ve Philippon (2006) ise yönetici primlerinin hisse değerine bağlı olduğu durumlarda kâr yönetim faaliyetlerinin olduğunu göstermişlerdir.

### 3. Veri ve Yöntem

Çalışmada İMKB'de 1998-2003 yılları arasında kesintisiz işlem gören 58 firma ve bunlara ilişkin 348 gözlem kullanılmıştır. Analizler için gerekli finansal raporlar ve

yönetim değişikliği bilgileri İMKB'nin web sayfasından elde edilmiştir. Dönemler arası analiz yapabilmek için finansal raporlardaki değerler enflasyon düzeltmesine tabi tutulmuştur.

Analiz dönemi içerisinde 28 firmada farklı yıllarda 45 yönetim değişikliği olmuştur. Yönetim değişikliklerinin finansal raporlara etkisini araştırmak için 19 değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler araştırma geliştirme giderleri, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri, genel yönetim giderleri, kısa vadeli borçlar, uzun vadeli borçlar, net satışlar, toplam gelir, ihtiyari tahakkuklar, alacaklar endeksinde günlük satışlar (AEGS), brüt kâr marjı (BKE), aktif kârlılık endeksi (AKE), amortisman endeksi (AE), satış yönetim ve genel giderler (SYGG), toplam tahakkukların toplam aktiflere oranı (TTTAO), satışlardaki büyüme endeksi (SBE), kaldıraç oranı (KO), gelirdeki değişim, alacaklardaki değişim ve arazi, bina ve makinelerdeki değişimdir. Değişkenlerin bir kısmı, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri gibi, hem tek başına hem de oran olarak analize dahil edilmiştir. Buradaki amaç hem literatürde Beneish'in Probit Modelinde olduğu gibi geçmiş yılların değişimini dikkate alarak oran olarak etkisini araştırmak hem de ilgili senedeki değerinin tek başına yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalarda farkını araştırmaktır.

### 3.1. Anova Analizi

Anova analizi iki veya daha fazla ortalamaların birbirlerinden farkını test etmek için uygulanan bir testtir. Genel olarak aşağıda gösterilen hipotezler ile ifade edilir.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n$$

H<sub>1</sub>: En az bir ortalama diğerlerinden farklıdır.

Bu hipotezin Anova Analizi ile test edilebilmesi için ortalamaları test edilecek grupların birbirinden tamamen bağımsız olması gerekir. Anova analizi tek yönlü, çift yönlü ve çok yönlü yapılabilir. Yönden kast edilen bağımsız grupların kaç değişken ortalaması ile farklı olup olmadığının test edildiğidir. Bu çalışmada tek yönlü Anova Analizi tercih edilmiştir. Bunun başlıca sebebi her bir değişkenin yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalarda istatistiksel olarak farklı bir değere sahip olup olmadığının belirlenmesidir. Buradan elde edilecek sonuç ile yönetim değişikliği olan firmalarda bir takım finansal manipülasyonlar ile raporlanan muhasebe kalemlerinin istenen yönde değiştirilip değiştirilmediğinin araştırılmasıdır.

## 4. Deneysel Sonuçlar

Çalışmada firmalar iki grup altında toplanmıştır: Yönetim değişikliği olan firmalar ve yönetim değişikliği olmayan firmalar. Analizler 1998-2003 yılları arasında her yıl için tek tek tekrarlanarak yapılmıştır. Bir firmada bir yılda yönetim değişikliği olmuşsa o yıl için yönetim değişikliği olan grupta yer almış, ertesi sene yönetim değişikliği olmamış ise o sene için yapılan analizlerde yönetim değişikliği olmayan grupta analize dâhil edilmiştir. Analizde kullanılan değişkenlerin yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalara ilişkin ortalama değerleri Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 1. Yönetim Değişikliği Olmayan Firmalara İlişkin Değişkenlerin Ortalama Değerleri**

Değişkenler	98	99	00	01	02	03
1. Ar-Ge Giderleri	14	108	341	478	911	1100
2. Pz. St. ve Da. Gid.	236	974	1468	6091	7765	9984
3. Genel Yönetim Gid.	386	1800	2304	9306	10117	10156
4. KVB	1907	6051	14572	58156	86786	111880
5. UVB	767	2749	4085	21330	44995	42558
6. Alacaklardaki Değişim	647	2915	5515	19521	13692	5128
7. ABM Değişim	1705	6652	8496	42368	59474	30476
8. Net Satışlar	8716	30171	65562	290041	302515	312530
9. Toplam Gelir	1655	7108	8443	53489	51809	48448
10. Gelirdeki Değişim	765	5711	-371	43373	-2507	-584
11. İhtiyari Tahakkuklar	-0,001	0,003	-0,025	0,035	-0,103	-0,076
12. AEGS	1,368	1,111	2,227	0,829	1,246	1,425
13. BKE	-0,323	1,014	1,067	0,853	2,303	1,818
14. AKE	-28,229	0,541	-5,358	0,537	1,140	-0,751
15. SBE	30,031	4,055	1,362	4,406	1,511	1,089
16. AE	0,995	1,022	1,266	1,041	1,100	1,001
17. SYGGE	1,237	1,221	1,083	0,935	1,059	1,208
18. KO	1,048	1,234	1,072	1,332	0,910	0,987
19. TTTAO	-0,120	-0,203	-0,157	-0,319	-0,188	-0,327

\*İlk 11 değişkenin değerlerine 000 eklenmelidir

**Tablo 2. Yönetim Değişikliği Olan Firmalara İlişkin Değişkenlerin Ortalama Değerleri**

Değişkenler	98	99	00	01	02	03
1. Ar-Ge Giderleri	103	12	102	174	2276	4916
2. Pz. St. ve Da. Gid.	275	1502	2342	1988	8686	8455
3. Genel Yönetim Gid.	489	3299	3393	12265	13609	22018
4. KVB	2405	42518	24587	32648	74635	123764
5. UVB	2725	11479	13346	16516	37749	86323
6. Alacaklardaki Değişim	712	9430	8991	17571	13125	9977
7. ABM Değişim	4023	24138	20609	82271	156002	236131
8. Net Satışlar	8118	169525	62166	141001	202533	449449
9. Toplam Gelir	1639	44351	15197	38869	54327	125054
10. Gelirdeki Değişim	-63	39240	827	32782	19956	49781
11. İhtiyari Tahakkuklar	-0,006	0,065	-0,044	-0,020	-0,131	-0,279
12. AEGS	1,174	2,236	1,425	1,555	5,232	7,131
13. BKE	1,227	2,498	-0,050	0,792	1,161	0,740
14. AKE	1,049	-16,885	5,090	0,300	1,096	0,233
15. SBE	5,006	3,855	1,361	3,787	1,292	0,951
16. AE	0,972	0,972	0,963	0,978	1,021	0,998
17. SYGGE	1,117	1,248	1,046	1,305	10,465	3,188
18. KO	1,610	0,996	1,026	1,101	1,134	0,911
19. TTTAO	-0,262	-0,403	-0,133	-0,306	-0,386	-0,194

\* İlk 11 değişkenin değerlerine 000 eklenmelidir.

Tablo 1 ve Tablo 2’de yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalara ilişkin olarak verilen ortalama değerlerinin istatistiksel olarak farklı olup olmadığını tespit etmek amacı ile her değişken ve her yıl için ayrı ayrı olmak üzere toplam 151 Anova analizi yapılmıştır. Bu analizlerin özet sonuçları Tablo 3’te raporlanmıştır.

**Tablo 3. Anova Analizleri Sonuçları**

Değişkenler	98	99	2000	2001	2002	2003
	Anlam.	Anlam.	Anlam.	Anlam.	Anlam.	Anlam.
Ar-Ge Giderleri	0,054*	0,678	0,605	0,604	0,313	0,076*
Paz. Sat. ve Dağ. Gid.	0,778	0,398	0,275	0,110	0,822	0,811
Genel Yönetim Giderleri	0,710	0,368	0,475	0,683	0,664	0,255
KVB	0,769	0,001*	0,491	0,544	0,872	0,923
UVB	0,088*	0,078*	0,082*	0,808	0,857	0,348
Net Satışlar	0,946	0,016*	0,966	0,654	0,798	0,784
Toplam Gelir	0,991	0,002*	0,460	0,686	0,945	0,177
İhtiyari Tahakkuklar	0,084*	0,001*	0,458	0,113	0,759	0,017*
Gelirdeki Değişim	0,318	0,002*	0,235	0,703	0,203	0,045*
Alacaklardaki Değişim	0,886	0,047*	0,594	0,902	0,976	0,671
ABM Değişim	0,295	0,112	0,232	0,416	0,206	0,001*
AEKS	0,485	0,046*	0,403	0,027*	0,018*	0,014*
BKE	0,667	0,011*	0,034*	0,986	0,736	0,569
AKE	0,710	0,000*	0,504	0,838	0,922	0,820
SBE	0,746	0,756	0,995	0,727	0,353	0,307
AE	0,717	0,819	0,672	0,597	0,685	0,948
SYGGE	0,579	0,913	0,835	0,071*	0,022*	0,020*
KO	0,002*	0,383	0,639	0,651	0,036*	0,795
TTTAO	0,064*	0,097*	0,786	0,931	0,130	0,867

\* 0,10 hata payında anlamlı fark olan değişkenler

Tablo 3 incelendiğinde hiçbir değişkenin bütün dönemlerde iki grup arasında anlamlı bir farka sahip olmadığı görülmektedir. Ayrıca Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri, Genel Yönetim Giderleri, Satışlardaki Büyüme Endeksi (SBE) ve Amortisman Endeksi (AE) değişkenleri hiçbir dönem iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir.

Anova Analizini yıllar itibarı ile tek tek incelediğimizde 1998 yılında araştırma geliştirme giderleri, uzun vadeli borçlar, ihtiyari tahakkuklar, kaldıraç oranı ve toplam tahakkukların toplam aktiflere oranı iki grup arasında anlamlı derecede farklıdır. Tablo 1 ve Tablo 2'deki veriler dikkate alındığında yönetim değişikliği olan firmalarda bu değişkenlerden araştırma geliştirme giderleri, uzun vadeli borçlar ve kaldıraç oranının diğer firmalardan oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Diğer iki kalem ise her iki grupta da negatif değerli ancak bu sefer değişim olan firmalarda daha düşüktür. 1999 yılında ise 11 kalemde gruplar arasında fark tespit edilmiştir. Bu kalemlerden sadece aktif karlılık endeksi ve toplam tahakkukların toplam aktiflere oranı kalemi yönetim değişikliği olan firmalarda düşük iken yönetim değişikliği olmayan firmalarda daha yüksektir. 2000 yılında sadece kısa vadeli borçlarda ve brüt kar marjında iki grup arasında anlamlı bir fark vardır. Yönetim değişikliği olan firmalarda da kısa vadeli borçlar daha yüksek iken brüt kar marjı daha düşüktür. 2001 yılında da yine iki kalemde iki grup arasında fark vardır ancak bu sefer farka sebep olanlar alacaklar endeksinde günlük satışlar ve satış yönetim ve genel giderlerdir ve ikisi de yönetim değişikliği olan firmalarda daha yüksek değerlere sahiptir. 2002 yılında 2001 yılındaki kalemlere ek olarak kaldıraç oranı da fark yaratmaktadır ve üçü de yönetim değişikliği olan firmalarda daha yüksek değerlidir. Son olarak 2003 yılında ise altı kalemde iki grup arasında fark vardır ve sadece ihtiyari tahakkuklar yönetim değişikliği olan firmalarda daha düşük değerlidir.

Genel olarak bakıldığında bir veya birkaç değişkenin bütün dönemler için iki grup arasında anlamlı bir ilişki vermemesi aslında olumlu ve anlamlı bir neticedir. Burada yapılan manipülatif hareket yönetim kuruluna yönelik olduğu için her dönem ve her şirkette aynı tarz kalemlerin manipüle edilmesi yapılan işlemlerin yönetim kurulunca tespitini daha mümkün hale getirecektir. Burada olduğu gibi çeşitli dönemlerde çeşitli kalemlerin kullanılması manipülasyonun tespiti açısından daha zordur.

Bu çalışmada yönetim değişiklikleri planlı veya plansız ya da başka sınıflandırmaya tabi tutulmadan bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Buradaki temel düşünce her ne şekilde olursa olsun yeni gelen yöneticilerin kendi performansları hakkında yönetim kurulu üzerinde olumlu intibalar yaratmak isteyecekleridir. Bu da onları gelirleri ve giderleri etkileyecek bir takım inisiyatif kararlar almaya teşvik edecektir.

Bu kararlar firmanın özelliğinden kaynaklanabileceği gibi yöneticilerin bir takım yetkilerinden de kaynaklanabilir. Tablo 3 incelendiğinde alacaklar endeksinde günlük satışlar (AEGS) ve Satış Yönetim ve Genel Giderler (SYGG) oranlarının iki grup arasında anlamlı bir farka sahip olduğu görülür. Bu değişkenlerin anlamlı bir fark yaratmadığı dönemlerde ise Uzun Vadeli Borçların (UVB) iki grup arasında anlamlı bir farka sahip olmaktadır.

Bu durum Tablo 1 ve Tablo 2’de verilen ortalama değerler de dikkate alınarak incelendiğinde; ilgili üç değişkenin iki grup arasında anlamlı şekilde farklı olduğu bütün dönemlerde yönetim değişikliği olan firmaların ortalama değerlerinin diğer gruptan yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bunun anlamı, yeni yöneticilerin geldikleri ilk sene alacakları yükselttikleri, bunun yanı sıra yönetim giderlerini de ilk senelerinde yükselterek zararı eski yönetime yüklemeye ve dolayısıyla gelecek seneki kârlarını yükseltme eğiliminde olduklarıdır. Bunu yapamadıklarında ise Uzun Vadeli Borçları (UVB) arttırarak hem faiz giderleri sayesinde ilk senelerinde kârı düşürme hem de sonraki seneler için sermaye sağlayarak satışlarını ve kârlarını arttırma yolunu tercih etmektedirler. Ayrıca hiçbir dönemde Satışlarda Büyüme Endeksinde (SBE) ve 1999 senesi haricinde hiçbir dönemde Aktif Karlılık Endeksinde (AKE) iki grup arasında anlamlı bir fark olmaması yeni yöneticilerin satışları ve aktif kârlılığı olumlu veya olumsuz etkileyecek hiçbir eylemi ilk senelerinde yapmadıklarına işaret edebilecek bir özelliktir.

Sonuç olarak bütün analizler dikkate alındığında yeni yöneticilerin göreve geldikleri ilk sene muhasebe raporlarını etkiledikleri ancak bunun için tercih ettikleri uygulamaların farklı olduğu söylenebilir.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Ülkemiz literatüründe İMKB’de işlem gören şirketler üzerine yapılan çok sayıda ve çeşitli araştırma mevcuttur. Ancak yönetim değişikliği ile finansal raporlama manipülasyonu arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu çalışma literatürdeki bu eksikliğe yönelik olarak yapılmıştır. Çalışmada ilgili dönemler boyunca kesintisiz işlem gören bütün firmalar dikkate alınmıştır. Analiz değişkenleri olarak ise, sıklıkla kullanılan muhasebe kalemlerinin yanı sıra, manipülasyonun tespitinde en yaygın şekilde kullanılan Düzeltilmiş Jones Modelinden elde edilen ihtiyari tahakkuklar ile buna göre daha az tercih edilen Beneish’in Probit Modelindeki değişkenlerden de istifade edilmiştir. Bu şekilde



oldukça geniş çaplı bir analize gidilmiştir. Analiz yöntemi olarak ilgili değişkenlerin yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalar için ortalama değerleri arasındaki farkın anlamlılığını ölçecek olan Varyans (Anova) analizi kullanılmıştır. Yapılan çok sayıda tekrarlı Anova analizleri neticesinde yönetim değişikliği olan ve olmayan firmalarda manipülasyona işaret edebilecek bütün dönemlerde kullanılan genel bir değişken tespit edilememiştir. Bu sonuç, manipülasyonun yönetim kurulunca tespit edilmesini güçleştirmesi açısından oldukça mantıklı ve akla uygundur. Genel olarak yöneticilerin analize dahil edilen hemen bütün değişkenleri zaman zaman kullandıklarını ancak bir veya bir kaçını sürekli kullanmaktan kaçındıklarını göstermiştir. Bununla birlikte yönetim değişikliğinin olduğu ilk sene genel giderlerin ve uzun vadeli borçların yükselmesi yaygın bir netice iken aktif karlılığın ve satışların artmadığı görülmektedir. Bunun literatüre ve akla en uygun açıklaması, yeni yöneticilerin giderleri ve sermayeyi ilk sene yükselterek kârları öteledikleri ve gelecek seneki çarpıcı yükselişin alt yapısını hazırladıklarıdır.

Her çalışmanın olduğu gibi bu çalışmanın bir takım sınırları vardır. Çalışmamızda yönetim değişiklikleri planlı ve plansız olarak bir sınıflamaya tabi tutulmadan bir bütün olarak incelenmiştir. Buradaki temel varsayımımız her ne şekilde olursa olsun yeni gelen yöneticinin kendini başarılı göstermek için ilk senesinde giderleri öne çekeceği ve gelirleri öteleyeceği düşüncesidir. Ancak bundan sonraki araştırmalarda yönetim değişikliğinin ifade edilen tarzda bir sınıflamaya tabi tutularak araştırmaların yapılması farklı ve yararlı bulgular elde etmek açısından faydalı olabilir.

### Referanslar

- BARRO, J.R., BARRO, R.J. (1990). Pay, performance, and turnover of bank CEOs. *Journal of Labor Economics*, 8 (4), 448-481. ss.
- BARTOV, E., GIVOLY, D., HAYN C. (2002). The rewards to meeting or beating earnings expectations. *Journal of Accounting and Economics*, 33 (2), 173-204. ss.
- BERGSTRESSER, D., PHILIPPON, T. (2006). CEO incentives and earnings management. *Journal of Financial Economics*, 80 (3), 511-529. ss.
- BRUNELLO, G., GRAZIANO, C., PARIGI, B.M.. (2003). CEO turnover in insider-dominated boards: The Italian case. *Journal of Banking & Finance*, 27 (6), 1027-1051. ss.
- BRUNELLO, G., GRAZIANO, C., PARIGI, B. (1998). Does firm performance affect board of director's turnover in Italy? *University of Udine, Department of Economics. Mimeo.*
- BURGSTAHLER, D., DICHEV, I. (1997). Earnings management to avoid earnings decreases and losses. *Journal of Accounting and Economics*, 24 (1), 99-126. ss.
- COLLINS, D., HRIBAR, P. (2000). Earnings-based and accrual-based market anomalies: one effect or two? *Journal of Accounting and Economics*, 29 (1), 101-123. ss.
- COMPRIX J., MULLER III, K.A.. (2006). Asymmetric treatment of reported pension expense and income amounts in CEO cash compensation calculations. *Journal of Accounting and Economics*, 42 (3), 385-416. ss.
- CONYON, M.J., FLOROU, A. (2006). The pattern of investment surrounding CEO retirements: UK evidence, *The British Accounting Review*, 38 (3), 299-319. ss.
- CONYON, M.J., PECK, S.I. (1998). Board control, remuneration committees, and top management compensation. *Academy of Management Journal*, 41 (2), 146-157. ss.

- COSH, A., HUGHES, A. (1997). Executive remuneration, executive dismissal and institutional shareholdings. *International Journal of Industrial Organization*, 15 (4), 469-492. ss.
- COUGHLAN, A.T., SCHMIDT, R.M. (1985). Executive compensation, management turnover, and firm performance: an empirical investigation. *Journal of Accounting and Economics*, 7 (1-3), 43-66. ss.
- DECHOW P.M., SLOAN, R.G.. (1991). Executive incentives and the horizon problem: An empirical investigation, *Journal of Accounting and Economics*, 14 (1), 51-89. ss.
- DEFOND, M., PARK, C.. (1999). The effect of competition on CEO turnover. *Journal of Accounting and Economics*, 27 (1), 35-56. ss.
- DENIS, D.J., DENIS, D.K.. (1995). Performance changes following top management dismissals. *Journal of Finance*, 50 (4), 1029-1057. ss.
- ENGEL, E., HAYES, R.M., WANG, X. (2003). CEO turnover and properties of accounting information. *Journal of Accounting and Economics*, 36 (1-3), 197-226. ss.
- FARRELLA, K.A., WHIDBEE, D.A. (2003). Impact of firm performance expectations on CEO turnover and replacement decisions. *Journal of Accounting and Economics*, 36, (1-3), 165-196. ss.
- FEE, C.E., HADLOCK, C.J. (2004). Management turnover across the corporate hierarchy. *Journal of Accounting and Economics*, 37 (1), 3-38. ss.
- FEE, C.E., HADLOCK, C.J. (2000). Management turnover and product market competition: empirical evidence from the U.S. newspaper industry. *Journal of Business*, 73 (1), 205-243. ss.
- GAVER, J., GAVER, K., AUSTIN, J. (1995). Additional evidence on bonus plans and income management. *Journal of Accounting and Economics*, 19 (1), 3- 28. ss.
- GIBBONS, R., MURPHY, K.J. (1990). Relative performance evaluation for Chief Executive Officers. *Industrial and Labor Relations Review*, 43 (3) 30-51. ss.
- GILSON, S.C. (1989). Management turnover and financial distress. *Journal of Financial Economics*, 25 (2), 241-262. ss.
- GOYAL, V., PARK, C. (2002). Board leadership structure and chief executive turnover. *Journal of Corporate Finance*, 8 (1), 49-66. ss.
- HADLOCK, C.J., LUMER, G. (1997). Compensation, turnover, and top management incentives: historical evidence. *Journal of Business*, 70 (2), 153-187. ss.
- HEALY, P. (1985). The effect of bonus schemes on accounting decisions. *Journal of Accounting and Economics*, 7 (1-3), 85-107. ss.
- HUSON, M.R., PARRINO, R., STARKS, L. (1998). The Effectiveness of internal monitoring mechanisms: Evidence from CEO turnover between 1971 and 1994. *University of Texas at Austin, Department of Finance. Mimeo.*
- JENSEN, M.C., MURPHY, K.J. (1990). Performance pay and top-management incentives. *Journal of Political Economy*, 98 (2), 225-264. ss.
- KANG, J.K., SHIVDASANI, A. (1995). Firm performance, corporate governance and top executive turnover in Japan. *Journal of Financial Economics*, 38 (1), 29-58. ss.
- KASZNIK, R., LEV, B. (1995). To warn or not to warn: management disclosures in the face of an earnings surprise. *The Accounting Review*, 70 (1), 113-134. ss.
- KHANNA, N., POULSON, A. (1995). Managers of financially distressed firms: villains or scapegoats? *Journal of Finance*, 50 (3), 919-940. ss.

- MIKKELSON, W., PARTCH, M. (1997). The decline of takeovers and disciplinary managerial turnover. *Journal of Financial Economics*, 44 (2), 205-228. ss.
- MURPY, K., ZIMMERMAN, J. (1993). Financial performance surrounding CEO turnover, *Journal of Accounting and Economics*, 16 (1-3), 273-316. ss.
- PARRINO, R. (1997). CEO turnover and outside succession: a cross-sectional analysis. *Journal of Financial Economics*, 46 (2), 165-197. ss.
- PARRINO, R., SIASB, R.W., STARKS, L.T. (2003). Voting with their feet: institutional ownership changes around forced CEO turnover. *Journal of Financial Economics*, 68 (1), 3-46. ss.
- POURCIAU, S. (1993). Earnings management and nonroutine executive changes, *Journal of Accounting and Economics*, 16 (1-3), 317-336. ss.
- RENNEBOOG, L. (2000). Ownership, managerial control and the governance of companies listed on the Brussels stock exchange. *Journal of Banking & Finance*, 24 (12), 1959-1995. ss.
- SLOAN, R. (1996). Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *Accounting Review*, 71 (3), 289-316. ss.
- SOFFER, L.C., THIAGARAJAN, S.R., WALTHER, B.R. (2000). Earnings preannouncement strategies. *Review of Accounting Studies*, 5 (1), 5-26. ss.
- WARNER, J.B., WATTS, R.L., WRUCK, K. (1988). Stock prices and top management changes. *Journal of Financial Economics*, 20 (1-2), 461-492. ss.
- WEISBACH, M.S. (1988). Outside directors and CEO turnover. *Journal of Financial Economics*, 20, (1-2), 431-460. ss.

## ULUSLARARASI İLİŞKİLER DİSİPLİNİNİN OLUŞUMU: İDEALİZM / REALİZM TARTIŞMASI VE DİSİPLİNİN ÖZERKLİĞİ

### FORMATION OF INTERNATIONAL RELATIONS DISCIPLINE: IDEALISM / REALISM DEBATE AND AUTONOMY OF THE DISCIPLINE

**Davut ATEŞ**

Dış Ticaret Müsteşarlığı  
atesdavut@yahoo.com

**ÖZET:** Uluslararası İlişkiler disiplini sosyal bilimlerin öteki disiplinleriyle karşılaştırıldığında kısa bir tarihe sahiptir. Her ne kadar modern devletler arasındaki ilişkilerin 1648 tarihli Westphalia Anlaşması ile başladığı kabul edilse de, bu tür ilişkiler uzun süre uluslararası hukuk, tarih ve siyaset bilimi içerisinde değerlendirilmiştir. Ancak Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra bunlardan ayrı bir alan olarak belirmeye başlayan disiplinin bugün özerkliğinin yerleştiği konusunda geniş bir kabul vardır. Bu çalışmada, Uluslararası İlişkiler'in disiplin ve kuramsal özerkliğinin oluşum evresi ilk dönem idealizm/realizm tartışması bağlamında incelenecek; tartışma ekseninde yer alan iddiaların geçerlilik düzeyleri sorgulanmadan bu tartışmanın disiplinin özerkliğine nasıl zemin hazırladığı belirlenmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Uluslararası İlişkiler ; Disiplin ; Kuram ; Özerklik

**JEL Sınıflaması:** F02 ; F50 ; F59 ; Z00 ; Y80

**ABSTRACT:** International Relations discipline has a short history in comparison to other disciplines in social sciences. Even if it is widely accepted that modern international relations had begun with the Treaty of Westphalia in 1648, this kind of relations had been examined within law, history and political science for a long time. Today there is a great consensus that autonomy of the discipline, which began to appear as a separate field only after the First World War, has established. In this article, formative stage of disciplinary and theoretical autonomy of the discipline will be examined in conjunction with idealism/realism debate of the first period; without questioning the validity of assumptions of in this debate it will be tried to clarify how it prepared a framework for the autonomy of the discipline.

**Keywords:** International Relations ; Discipline ; Theory ; Autonomy

**JEL Classification:** F02 ; F50 ; F59 ; Z00 ; Y80

### 1. Giriş

Modern ulus devletlerin 1648 tarihli Westphalia Anlaşması ile vücut bulmaya başladığı, devletler arasındaki ilişkilerin geçen yüzyılın ortalarına kadar uluslararası hukuk, tarih ve siyaset bilimi içerisinde ele alındığı doğrudur (Rice, 2006). Sosyal bilimlerde devletler arası ilişkilerin münhasıran ayrı bir çalışma alanı haline gelmesi Birinci Dünya Savaşı sonrasında başlamış (Little, 1999), disiplinin özerkliği İkinci Dünya Savaşı'nı takip eden dönemde iyice belirginleşmiştir. Bu gelişimin günümüze kadar üç ana tartışma ekseninde biçimlendiği kabul edilir: Birincisi, 1920 ve 1930'larda idealizm/realizm, 1950 ve 1960'da gelenekselcilik/davranışsalcılık (traditionalism/behavioralism) ve 1980'leri takip eden dönemde de pozitivism/

postmodernizm/konstrüktivizm tartışmalarıdır (Lapid, 1989b). Süreç içerisinde disiplinin alanı sadece devletler arası ilişkilerle sınırlandırılmayarak devletlerin içinde bulunduğu ortamdaki bütün aktörler arasındaki ilişkileri içine alacak biçimde genişlemiş ve “Uluslararası İlişkiler” (UI)<sup>1</sup> kavramıyla ifade edilir hale gelmiştir.

Sosyal bilimlerdeki öteki disiplinlerde olduğu gibi UI’in inceleme birimi de nihayetinde insandır. İnsanın içinde bulunduğu ekonomik, toplumsal, siyasal ve kültürel çerçeve yapısallık arzettiğinden, her sosyal bilim dalı insanın bir yönünü incelerken aynı zamanda bütünsel (holistic) yaklaşıma da sahiptir. Hukuk, tarih, sosyoloji, siyaset bilimi, iktisat, psikoloji ve daha birçok sosyal bilim arasında disipline ayrı bir alan açan insan ürünü örgüt ulus devlettir. UI devletin dışarıya dönük yüzünü -öteki devletlerle ilişkisini- ve bu çerçevede dışyüzün içinde bulunduğu ortamı inceleyen sosyal bir disiplindir. Genel hatlarıyla bakıldığında disiplinin inceleme biriminin öteki sosyal bilimlerden tamamen yalıtılması sözkonusu değildir (Hobson, 2000: 13). Zira, bir bütün olarak sosyal bilimler insanla ilgili herşeyi inceler ve bunlar arasında uzmanlaşmadan kaynaklanan özerklik çoğu kere belirsizleşir. Özellikle UI sözkonusu olduğunda disiplinin heterojen bir içeriğe sahip olduğu iddia edilir (Evans ve Newnham, 1998).

Sosyal bilimlerdeki disiplin özerkliğinin mevcudiyeti kısmen ortaya atılan kuramların insan gerçeğinin bir yüzünü açıklayabilme kabiliyetiyle ilgili olduğundan, bu bilimlere katılan en son üyelerden olan UI’in sahip olmaya çalıştığı özerklik de disiplin içerisindeki kuramsal açılımlarla gelişmiştir. Disiplin özerkliği büyük ölçüde kuramsal özerkliğe bağlı bulunmaktadır. Elbette bu açılıma zemin hazırlayan ilk çabalar, devletlerin içinde bulunduğu ortamın sadece onlar arasındaki hukuki ilişkilerle veya siyaset biliminin dışyüz uzantısıyla anlaşılamayacağını öne sürerek alana kendine has araştırma konusu ve buna bağlı yöntemler tayin etmeye çalışan girişimlerden gelmiştir. Ancak, münhasır araştırma konusu ve yöntem öteki sosyal bilimlerden yalıtılma anlamına gelmemektedir. Zaten disiplinin kuramsal gelişimi içerisinde hem inceleme alanı/birimi hem de yöntem konusunda öteki disiplinlere bağlı açılımlar kendini gösterir.

Bugün gelinen noktada, devletlerin dışyüzlerinin içinde bulunduğu ortamın -küreselleşme süreci veya postmodernite ifadeleriyle tanımlanan- arzettiği karmaşa (Brown ve diğerleri, 1995) UI’in inceleme birimi/alanı (devletin dışyüzü/uluslararası) üzerindeki ayrıcalıklı konumunu tehdit etmeye başlamıştır (Rosenau, 1976). Geçen yarım yüzyıl boyunca bu alandaki kuramsal açılımlarla özerkliğini pekiştiren disiplin bugünün küresel dünyasında konumunu yeni kuramsal dönüşümlerle koruma ihtiyacı hissetmektedir. Sık sık dile getirildiği gibi küresel bir dünya devleti vücut bulmadığı sürece disiplinin özerkliğinin ortadan kalkmayacağı tezi gücünü koruyor olsa da; çeşitlenen ilişki biçimleri, devletlerin dışyüzlerinin belirsizleşmesi, dışyapı-ıçyapı ayırımının kayboluyor izlenimi vermesi (Keohane ve Nye, 1977), kimlik/kültür/cinsiyet/çevre gibi konularda yapılan alan çalışmalarının disipline eklenmesi (Vandersluis, 2000; Jacquín-Berdal ve diğerleri, 1998; Keohane, 1989; Odysseos ve Seckinelgin, 2002; Paterson, 2001) gibi olguların yeni kuramsal tasarımları zorlaştırdığı gözlenmektedir. Özerkliğin tehdit edildiği bir dönemde, disiplinin oluşum evresindeki tartışmalar bağlamında özerkliğin geçmişte

<sup>1</sup> Çalışmada bir disiplin olarak Uluslararası İlişkiler’e atıf yapılırken UI kısaltması, uluslararası alandaki ilişkileri ifade etmek için de “uluslararası ilişkiler” ibaresi kullanılmıştır.



nasıl tesis edildiğinin anlaşılması, disiplinin geleceğinin aydınlatılması açısından önem taşımaktadır.

Uİ'in sosyal bilimler içerisinde ayrı bir disiplin olarak ortaya çıkması, hem disiplin hem de kuramsal özerkliğinin oluşması büyük ölçüde ilk evre idealizm-realizm tartışmasının sonuçlarıdır. Sonraki dönemde disiplinin tarihiyle ilgili değerlendirmelere her ne kadar idealizm ve realizm arasındaki yaklaşım farklılığından kaynaklanan incelemeler damgasını vurmuş olsa da (Çalış ve Özlük, 2007) iki yaklaşımın Uİ'in oluşumuna birbirlerini tamamlayıcı biçimde katkı yaptıkları konusuna pek değinilmez. Eğer Uİ sosyal bilimler içerisinde bugün ayrı bir disiplin olarak yer edindiye -son zamanlarda özerkliği tehdit altında olsa bile-, bunda ilk dönem tartışmalarının birbirlerini tamamlayıcı olmalarının önemli payı vardır. Ayrı disiplin olma niteliğinin elde edilmesinde idealizm daha çok disiplin özerkliğinin, realizm ise kuramsal özerkliğin oluşmasına katkı sağlamıştır.

Bu çalışmada, disiplinin oluşumuna zemin hazırlayan idealizm-realizm tartışması<sup>2</sup> özerkliğin tesisi açısından yeniden okunacak; tartışmanın taraflarınca ortaya atılan karşıt varsayımların geçerliliği irdelenmeden idealizmin ve realizmin birbirlerini bütünlüycü biçimde özerkliğin tesis edilmesinde nasıl işlevler üstlendikleri gösterilmeye çalışılacaktır.

## 2. Disiplin Özerkliği

Sosyal bilimler ailesinde yeni bir disiplinin ortaya çıkışı büyük oranda ayrı bir çalışma alanı keşfedilmesine ve bunun sınırlarının tanımlanabilmesine -inceleme birimi-, ve alan ve birime ilişkin kuramsal açılımlar yapılabilmesine bağlıdır. En kapsayıcı şekliyle felsefe, siyaset bilimi, tarih, sosyoloji, psikoloji, hukuk, iktisat gibi alanlar arasında yeni bir disiplinin belirmesi, çeşitlenen sosyal ilişkilere bağlı olarak bu genel alanların bilinen kuramsal çerçevesiyle incelenme imkanı bulunamayan yeni alanların keşfiyle mümkündür. Sosyal bilimlerdeki disiplinlerarası bağımlılık ve özerkliğin insan gerçeğinin anlaşılmasına bağlı olarak disiplinlerin düzey durumları vasıtasıyla yapısal dengede bulunduğu varsayılır. Her bir sosyal disiplin kendi analiz düzeyi çerçevesinde özerk iken, aynı zamanda öteki diğer disiplinlerle iç içedir (Miller, 1983) -sosyal disiplinlerin mutlak özerkliğinden bahsetmek olası değildir-.

Çoğu durumda yeni disiplin bir ana disiplinin alt kolu veya birkaç disiplinin ortak keşişme alanı -disiplinlerarası- olarak algılsa bile -örneğin siyaset sosyolojisi, liderlik psikolojisi, siyaset ekonomisi, medeniyetler tarihi, siyasal düşünceler tarihi, uluslararası hukuk, uluslararası iktisat gibi-, kimi örneklerde yeni disiplinin kendine has ayrı bir sosyal bilim alanı olması da söz konusudur -ayrı bilim alanı uzmanlaşmayla mümkün, aynı zamanda da öteki disiplinlerle iletişimi azaltan bir olgu olabilmektedir- (Snow, 1993). Disiplinler arası ilişkileri ve alt/üst alan tanımlamalarını makro/mikro kavramlarıyla açıklamak mümkündür. Bir analiz düzeyinde makro konumda olan bir disiplin, başka bir analiz düzeyinde mikro olabilir (Alexander, 1987).

<sup>2</sup> Son dönemde yapılan bazı araştırmalar, Uİ tarihinin miladı kabul edilen idealizm/realizm tartışmasının aslında hiç olmadığını göstermeye çalışır (Wilson, 1998; Ashworth, 2002; Thies, 2002).

Disiplin özerkliği elde etme, öteki disiplinlerle bağımlılık halinde bulunma ve alt/üst disiplin kavramlaştırılmalarının çerçevesinde UI'e bakıldığında; disiplin kısa tarihi gelişiminde kendine has bir çalışma alanı ve inceleme birimi keşfetmiş -uluslararası/devletin dışyüzü-, bu çerçevede öteki sosyal bilimlerle ilişkili olmak üzere birçok alt alan üretebilmiş veya mevcut alt alanlar -ya da disiplinlerarası olanlar- kısmen ya da tamamen UI şemsiye altına geçmiştir<sup>3</sup> -dış politika, uluslararası örgütler, uluslararası hukuk, uluslararası iktisat gibi-. Bu çerçevede, sosyal bilimlerde disiplin özerkliği kendine özgü çalışma alanı ve buna bağlı inceleme birimleri/alanları bulunması demektir.

UI'e disiplin özerkliği kazandıran ilk çabalar Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra dünya politikasında uygulanan idealist girişimlerden gelmiştir. Felaketin hemen ardından devletler arasındaki ilişkilerin barışçıl şekilde nasıl düzenlenebileceği ve herkesin güvenliğinin sağlandığı bir ortamın nasıl yaratılabileceği sorununun çözümü amacıyla (Smith, 1995) özellikle dönemin ABD Başkanı W. Wilson'un çabalarıyla Milletler Cemiyeti kurulmuş, devletler arasında cereyan eden eski gizli diplomatik ilişkilerin -idealist bakışta savaşların en önemli nedeni kabul edilir- (Hollis ve Smith, 1990) açık hale getirilmesini, uluslararası ticaret ve hukuk yoluyla dünya üzerinde açık bir sistem kurulmasını teminen çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar UI'in hukuk, tarih ve siyaset bilimleriyle bir arada incelenmesini tartışmaya açmış ve disiplinin münhasır bir sosyal bilim alanı olarak ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Disiplinin hukuktan ayrışması devletler arası ilişkilere bakışın negatiften pozitif dönüşümüyle mümkün olmuştur. Önceleri devletler arası ilişkilerin çoğunlukla uluslararası hukuka konu olabileceği, bunun da ana konusunun savaşta uygulanacak kurallar olduğu düşüncesi hakim bulunuyordu (Schreuer, 1993). Bu bakış açısı negatif öğeler içermekte olup, savaş halinde devletlerin yapmaması gereken eylemlere ilişkindir. Halbuki, iki savaş arası dönemde uluslararası politikaya hakim olan idealist eğilim devletlerin yapması gereken eylemlere odaklanmış, bu da konuya pozitif bakış açısı getirerek devletler arası ilişkilerin yasaklıktan işbirliğine dönüşmesini temin etmiştir. Yasaklardan öteye işbirliği konularının varlığı mümkün olduğundan ve uluslararası ilişkilere sadece geleneksel hukuki açıdan bakmak yetersiz olacağından, disiplin ayrı bir çalışma alanı haline gelmeye başlamıştır. Bu dönemde idealistlerin uluslararası örgütler yoluyla devletler arasında hukuk inşa etmeye giriştikleri görülse de, bu çalışmaların geleneksel hukuku aşarak disiplinin ayrı bir alan olarak ortaya çıkmasına katkı sağladığı kuşkusuzdur. Zira yeni bakış açısıyla var olan ilişkileri hukukla düzenleme yerine, bunları hukukla dönüştürme düşüncesi -ideali- yer edinmeye başlamıştır.

Disiplinin klasik tarihten ayrışması da idealist eğilimin bir sonucudur. Geleneksel uygulama biçimiyle tarih genellikle medeniyetler üzerinde odaklanmış, alan içerisinde önemli yere sahip siyasi tarih de devletler arasındaki ilişkilerin yazımı konusunda uzmanlaşmıştır. Tarih, olayları yazma tekniği olarak yerleşmişken, yeni filizlenen UI siyasi tarihten ayrı olarak devletler arası ilişkilerde geçerli genel kuralların belirlenmesinde yoğunlaşmaya başlamıştır (Levy, 1997). İdealist öğeler yoluyla uluslararası tarihin yapımına ve yazımına devlet yöneticilerinin bizzat

<sup>3</sup> Alt alan üretilmesi bir taraftan disiplinin özerkliğini yerleştirirken, öte yandan ilgi alanını dağıtarak ve alan uzmanlaşması yaratarak disiplin bütünlüğünü azaltabilmektedir. Sosyoloji için bkz. (Calhoun, 1992).

katılabileceği ve genellikle savaşlar tarihi olarak incelenen siyasi tarihin gidişatının değiştirilebileceği yolundaki inanç, uluslararası ilişkileri siyasi tarihin boyunduruğundan kurtararak ayrı bir çalışma alanına dönüştürmüştür (Smith, 2000). Buna rağmen, Uİ'yi ayrı bir disiplin olarak kabul etmeyen tarihçi bakış açıları 1960'larda hala vardır (Smith ve Booth, 1995).

Disiplinin siyaset biliminden ayrışmasında da idealist eğilimin payı kaydadeğerdir. Devletle ilgili olan olgular üzerinde yoğunlaşan modern siyaset bilimi çalışma alanını devletin sınırları olarak belirlemiştir.<sup>4</sup> Devlet ötesi ilişkiler de siyasi tarih ve uluslararası hukukun alanına girdiğinden siyaset biliminin devletin dışyüzünü doğrudan inceleme birimi kabul etmesi imkansızlaşmıştır. Siyaset bilimince devletin dışyüzüyle ilgili çalışmaların disiplin içerisinde ikincil olarak algılanması bu yüzdendir. Ancak, idealist eğilim sayesinde devletler arası ilişkilerin siyaset bilimi içinde ana inceleme konularından biri olabileceği anlaşılmış ve disiplinin siyaset biliminden ayrışmasına neden olmuştur (Schmidt, 1998; Maclean, 1981). Bu ayrışma, bir süreliğine Uİ'in çalışma alanının sadece devletler arasında "barış" ve "savaş" konularıyla sınırlı kalmasına yol açmış (Smith, 2000),<sup>5</sup> ardından gelen kuramsal açıklamalarla inceleme konuları çeşitlenerek disiplin özerkliği belirginleşmiştir.

Uİ'in hukuk, tarih ve siyaset bilimlerinden ayrışması<sup>6</sup> büyük ölçüde idealizmin uluslararası ilişkilere getirdiği yeni bakış açısının sonucudur. Önceleri savaşlar tarihi, savaş kurallarının gelişimi ve kısmen de siyaset biliminin bir alt dalı olarak düşünülen devletler arası ilişkiler, idealizmle birlikte yeni bir çerçeveye bürünmüştür.<sup>7</sup> İdealistler, savaşların meydana gelmesinin ana nedenini devletler arasında mevcut olan güven eksikliğine dayandırmışlar, bunun gizli diplomasini ve savaş ittifaklarını tahrik ederek savaşı bir gerçekliğe dönüştürdüğünü iddia etmişlerdir. Öyleyse savaşların önlenmesi için yapılması gereken şeyin, öncelikle devletler arasındaki güvensizliğin giderilmesi olduğunu, bunun yolunun da açık iletişimden ve örgütlenmeden geçtiğini, böylece devletler arasında ortak güvenliğin tesis edilerek kalıcı barışın sağlanabileceğini ileri sürmüşlerdir (Burchill, 2001). İdealistlerin bu varsayımlarının geçerliliği daha sonraki tartışmalarda sıkça sorgulandıysa da, Uİ'in sosyal bilimler içerisinde ayrı bir disiplin haline gelmesinde bu varsayımların payı yadsınmaz. Zira uluslararası ilişkiler ayrı bir çalışma alanı,

<sup>4</sup> Elbette bugün Uİ disiplininin klasik referansları kabul edilen Tychudydes, Machievelli, Hobbes, Kant gibi düşünürlerin uluslararası ilişkilere dair bir kısım görüşleri bulunmakla birlikte, klasik felsefenin siyasetle ilgili düşüncelerinin modern siyaset bilimine ilk yansımalarının ulus devlet yoluyla olduğu, dolayısıyla başlangıçta modern siyaset biliminin ulus devlet sınırlı bir disiplin biçimini aldığı söylenebilir.

<sup>5</sup> Daha sonra Uluslararası Politika Kuramı'nı geliştirecek olan Waltz'un 1950'lerdeki ana çalışma konusu henüz "savaş"tır. Bkz. (Waltz, 1959).

<sup>6</sup> Oluşum evresinde Uİ'nin ayrıştığı disiplinler elbette bunlarla sınırlı değildir. Örneğin iktisat da bu kapsamda ele alınabilir.

<sup>7</sup> Akademik bir disiplin olarak Uİ'in ilk önemli yazarlarının E.H. Carr (tarihçi) ve H.J. Morgenthau (siyaset bilimci) gibi realistler olması disiplinin açısından çelişkiliymiş gibi görünebilir. Halbuki, sözkonusu olan çelişkiden ziyade tarafların buldukları konulardan kaynaklanan işbölümüdür. İdealist politikalar dönemin iktidardaki siyasi seçkinlerince uluslararası ilişkilede fiilen uygulanmış, buna karşın akademi bu politikalara eleştirel tavır takınarak hem Uİ'nin disiplin özerkliğinin ortaya çıkmasına hem de eleştirinin realizm yönünde olmasına yol açmıştır.

bu alanda hareket eden devletlerin dışyüzü de temel inceleme birimi olarak belirlenmiştir.

İki savaş arası döneme damgasını vuran idealizm İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yerini realizme bırakmış, bu süreçte bir taraftan Uİ'in kuramsal özerkliği ortaya çıkmaya başlarken, öte yandan realizmle bağlantılı olarak disiplin yeni dünyayı yönetme peşindeki Amerikan pragmatizmine siyasi alternatifler hazırlayan bir bilim dalı biçiminde de algılanmıştır (Hoffmann, 1977; Smith, 1987).

### 3. Kuramsal Özerklik

Sosyal bilimler içerisinde ortaya çıkan yeni disiplinin oluşmasında disiplin özerkliği ilk, kuramsal özerklik de ikinci evreyi oluşturur. Her ne kadar yeni çalışma alanının/biriminin keşfi disiplin özerkliğini sağlamış olsa da, bu durum kuramsal girişimlerle desteklenmediği takdirde; disiplinin çok uzun ömürlü olamayacağı açıktır.

Sosyal bilimlerde kuramsal özerklik, belirlenen çalışma alanı ve inceleme birimine -disiplin özerkliği evresi- ilişkin kuram geliştirebilme kabiliyetinin doğal sonucudur.<sup>8</sup> Doğal bilimlerde olduğu gibi sosyal olgulara ilişkin kuram da doğrudan bilimselliği çağırıştır -bu durum Uİ için de geçerlidir- (Baldwin, 1993).<sup>9</sup> Pozitivist paradigma çerçevesinde kuram oluşturma sürecinin “sorunsalın tanımlanması, varsayımların ortaya konması, gözlem ve/veya deney yapılması, sonuçların varsayımları desteklemesi durumunda -doğrulanması- öteki olgulara genelleştirilmesi” (Popper, 1959) biçiminde tanımlanması halinde, bu çizgide kuram geliştirebilen disiplinlerin kuramsal özerkliklerinden bahsedilebilir.<sup>10</sup> Sosyal disiplinlerin hepsinin nihayetindeki inceleme birimi insan gerçeği olduğundan dolayı, disiplinler arasında kuram uyarlama -kavram veya kuram ödünç alma- uygulaması sıklıkla başvurulan bir yöntemdir (Tilly, 1981). Bu durum disiplinlerarası yeni disiplinlerin çıkışına da zemin hazırlamaktadır (Dogan, 1996). Uyarlama biçiminde bile olsa, ödünç alınan kuramsal yaklaşım disiplinin alanına ve inceleme birimine başarılı bir şekilde uygulanabilmişse, sonuç yine kuram geliştirebilme kabiliyeti, dolayısıyla kuramsal özerkliğin varlığı olarak algılanır.<sup>11</sup>

Uİ'e kuramsal özerkliği sağlamaya dönük ilk girişimler İkinci Dünya Savaşı sırasında/sonrasında realist düşünürlerden gelmiştir.<sup>12</sup> İdealistler tarafından disiplin özerkliği evresinde belirlenen çalışma alanı -uluslararası ilişkiler- ve inceleme birimine -devletlerin dışyüzüne- ilişkin realistler tarafından ortaya atılan varsayımlar

<sup>8</sup> Walt kuram için iki önemli kıstastan bahseder: 1-Alanındaki gelişmeleri açıklayabilme gücü. 2- Kuramın iç üretkenliği (Walt, 2002). Kuramın bu kıstaslara sahip olması kuşkusuz içinde bulunduğu disiplinin kuramsal özerkliğini temin eder.

<sup>9</sup> Sosyal bilimlerdeki bilimsellik, doğal bilimlerde uygulanagelen yöntemlerin insan ve onunla ilgili sosyal olgulara da uygulanabileceği varsayımından güç alır (Skinner, 1990).

<sup>10</sup> Pozitivizmin dayatmacılığı başkalarınca eleştirilse de (Kratowil, 2003), kuram oluşturma sürecinde “deney” dışındaki koşulların varlığı sosyal bilimlerde genel kabul görmüştür.

<sup>11</sup> Uİ'in gelişiminde buna en iyi iki örnekten birincisi mikro-ekonomideki pazar/aktör analizinin uluslararası ilişkilere anarşi/devlet biçiminde uyarlanması. Bkz. (Waltz, 1979). İkincisi ise sosyolojide geliştirilen yapılandırma kuramının (Giddens, 1984), konstruktivizm biçiminde uluslararası ilişkilere uygulanmasıdır. Bkz. (Wendt, 1999).

<sup>12</sup> Realizm kimilerince kuram olarak değerlendirilmez (Gilpin, 1986; Rosenthal, 1991). Ancak, bu geleneğe dayandırılın veya onun eleştirisi olsun Uİ kuramları büyük oranda ilk realistlerin oluşturduğu kavramsal çerçeve üzerinden gelişmiştir.

ve kavramsal tanımlamalar disiplindeki kuram oluşturma sürecinin ilk basamaklarını oluşturur. Her ne kadar bu girişimler bilimsel kabul edilmese de (Lijphardt, 1974), sonraki dönemdeki bilimsel kuramların altyapısını oluşturmuşlardır. Klasik realistlerin kavram tanımlama ve varsayım oluşturma çabaları sonuçta idealist girişimlerin saflığını ortaya koyma amacını taşımasına rağmen, disiplinin kuramsal özerklik elde etmesinde önemli yapıtaşlarıdır.<sup>13</sup>

İdealistlerin uluslararası kalıcı barışı temin etme yolunda giriştikleri fiili politikaların İkinci Dünya Savaşı'nı önleyememesi (Mearsheimer, 2005) üzerine, idealistler bunun nedenlerini açıklama yoluna gitmişler ve bu çabalar da Uİ literatürüne yerleşen birçok temel kavramın doğuşuna neden olmuştur. Bu yüzden sonraki dönemde disiplinin kuramsal yapısına yerleşen belli başlı kavramları ve bunların getirdiği varsayımları<sup>14</sup> kısaca gözden geçirmekte yarar var. Zira, çağdaş Uİ kuramlarının gelişiminde bu kavramların sahip olduğu işlevler önemli yer tutmaktadır.

“İç/Dış Ayrımı: Uluslararası ilişkiler ayrı bir çalışma alanı haline geldiyse, disiplinin uğraş alanı devletin dışyüzü ve bunun içinde bulunduğu çerçevedir -uluslararası-. İç ve dış yapılar birbirinden tamamen farklıdır ve disiplin ancak bu farkların tanınmasıyla kendisine özgü yaklaşımlar geliştirebilir. İç/dış çerçeveler birbirleriyle kıyaslanamazlar, yapılabilecek karşılaştırmalar sadece kıyaslanamaz olduklarını teyit edecektir.” İç/dış yapılar arasındaki keskin tanımlamaların bugünün dünyasına nasıl uyarlanabileceği veya gerçekten uyarlanıp uyarlanamayacağı konusu güncel kuramsal tartışmalarda (Ikenberry, 2001) tanımlayıcı bir çerçeve sunmaktadır.

“Anarşi: İç/dış çerçevelerin kıyaslanamazlığının en önemli kanıtı kuşkusuz merkezi bir yönetimin birincide varlığı ikinci ise yokluğudur. Merkezi hükümetin bulunmaması anlamında uluslararası alan anarşik olarak tanımlanmıştır. Anarşide devletlere neyi yapmaları veya neyi yapmamaları gerektiği konusunda bağlayıcı emirler verebilecek bir üst otorite mevcut değildir. Uluslararası anarşi Hobbes tarafından kavramlaştırılan “doğal durum”a benzer -tabii yasaların geçerli olması-. Ahlaki kurallardan bağımsızlık uluslararası sistemin temel niteliklerindedir.” Kavram, sonraki dönem Uİ kuramlarının özerklik kazanmasında köşe taşlarından biridir. Egemenliğe sahip devlet içindeki siyasetle, egemenin olmadığı uluslararasıdaki siyasetin farklılığını tasvir edici işleve sahip kavram, hem realizm hem de realizmi eleştiren kuramların birbirlerini besleyici şekilde gelişmesini temin etmektedir.

“Devlet: Anarşik ortamdaki devlet doğal durumdaki bireye -bencil olan ve kendi çıkarlarını korumaya ve artırmaya çalışan akılcı varlık- benzetilmiştir. Her ne kadar devleti bireyler oluşturuyor olsa da, Uİ'nin devletlerin iç yapılarını ana inceleme konusu yapması diye bir şey söz konusu değildir. Disiplinin devletlerin dışyüzüne eğilmesi ve içinde bulunulan anarşik ortam çerçevesinde devletleri birey gibi alarak araştırmalar yapması gerekir.” Devlet dendiğinde her ne kadar akla daha çok siyaset bilimi disiplini geliyor olsa da, ilk realistlerin devlet/birey benzetmesi, anarşik ortamdaki devletin Uİ disiplini tarafından ana inceleme birimi şeklinde yerleşmesini

<sup>13</sup> Uluslararası ilişkilere ilişkin pozitivist kuramlar geliştirme arefesinde (1960'ların başında) Uİ'nin ayrı bir disiplin olup olmadığı sıklıkla tartışılıyordu. Bkz. (Kaplan, 1961).

<sup>14</sup> Bu kavramlar realist geleneğin klasikleri sayılan iki eserde geçenlerdir. Bkz. (Carr, 1946; Morgenthau, 1992).



sağlamış, bu bakışı savunan veya bunu eleştiren UI kuramlarının başvurmak zorunda olduğu kavramsal bir referans haline gelmiştir.

“Egemenlik: İç/dış ayırımında devletin dış anarşik ortamda bireyle özdeşleştirilmesinin en önemli gerekçesi egemenliktir. Öyle veya böyle devlet, kurulu olduğu toprak parçası ve insan topluluğu üzerinde egemen konumdadır. Egemenliğin en önemli göstergesi, vatandaşlar arasında ortaya çıkabilecek sorunların çözümünde nihai karar vericiliktir. Egemenliğin dışarıya yansımaları bağımsızlık biçimindedir. İç egemenlik-dış bağımsızlık devletin anarşik ortamdaki hareketlerine yön verir. Anarşide egemenler arasındaki ilişki biçimleri geçerlidir.” Kavram, UI’in birincil analiz birimi olan devleti tanımlar, bugünkü tartışmalarda da, egemenliğin sürmesi veya aşınması bağlamındaki kavramsal tartışmalarda çerçeve belirleyici bir işleve sahiptir.

“Akılsallık (rationality): Anarşik ortamdaki devlet doğal durumdaki bireyle özdeşleştirildiğinden ve insanın kendi başına bırakıldığında aklının emirleri doğrultusunda hareket edeceği kabul edildiğinden, devletin de anarşide akılcı davranacağı varsayılmıştır.” Sosyal bilimlerin her alanındaki tartışmalarda bir şekilde atıf yapılması ve tanımlanması zorunluluğu bulunan kavram -insanın akılsallığı bağlamında-, UI’in ana inceleme biriminin temel nitelikleri arasında sayıldığından, özellikle disiplin içindeki eleştirel ve post-... tartışmalarda yeni açılımlar yapılmasına zemin hazırlamıştır.

“Ulusal Çıkar: Anarşik ortamda akılcı davranması beklenen devlet sonuçta modern anlamıyla ulus devlet olduğuna göre, devletçe tanımlanan öncelikler de ulusal çıkarlardır. İnsanın özü itibarıyla çıkarlarına düşkün olması gibi, devlet de ulusal çıkarlara düşkündür.” Realizm yorumları olan çağdaş kuramlar kavramın geleneksel anlamı üzerinde ısrar ettiği, aykırı öteki yaklaşımlarda ise iç/dış arasındaki ayrımın belirsizleşmesine paralel olarak ulusal çıkarın da köklü dönüşebileceği ve tekil yorumun bugünü anlamayı zorlaştıracağı ifade edildiği dikkate alındığında, kavramın disiplin içindeki işlevi açıktır.

“Güvenlik: Devletlerin bulunduğu ortam anarşik olduğundan, burada gözlemlenecek en önemli sorun devletin güvenliğinin sağlanmasıdır. Her devlet kendi güvenliğini kendisi sağlamakla yükümlüdür.” İnsan, toplum veya devlet için vazgeçilmez ihtiyaçlardan biri kuşkusuz güvenlidir. Disiplin içindeki tartışmalarda özellikle küresel sorunların geleneksel ulusal güvenlik algılayışlarını kökten sarsıcı durumunun ortaya konması çerçevesinde, kavramın, yeni açılımlara yol verebilecek işlevi bulunmaktadır.

“Güç: Anarşik ortamda güvenlik en önemli sorun ve güvenliğin sağlanması sahip olunan güçle doğru orantılı olduğundan ulusal çıkar güçle özdeşleştirilmiştir. Buradaki güç elbette birçok değişkene sahip olsa da, gücün en önemli göstergesi başkalarına emir verebilme kabiliyeti ve emirlerin yerine getirilmesidir. Güç kavramı uluslararası ilişkilerin analizinde merkezi bir konuma sahiptir ve uluslararası politika güç mücadelesi biçiminde kavramlaştırılır.” Ulusal çıkar, güvenlik ve güç zincirinde, geleneksel yaklaşımlarda devlet-güç ikilisinin işlevinin ötekilere -öteki devletlere- karşı vaziyet almak şeklinde değerlendirilmesi mümkündür. Halbuki disiplin içindeki yeni yaklaşımlarda geleneksel güç algılamasının ve uygulamasının zincirde tersine giderek güvenliği riske edebileceği

ve ulusal çikara zarar verebileceği dillendirilerek, “güç”ün disiplininin ortak zeminindeki vazgeçilmez kavramsal işlevi teyit edilmiş olur.

“Birincil/İkincil Konular Ayırımı: Gücün siyasi, iktisadi ve askeri vb. birçok bileşeni olduğu kabul edilmesine karşın, belirleyici olanın siyasi/askeri olduğu kuşku götürmez. Askeri yeteneğe sahip devletlerin anarşik ortamda istedikleri siyasal sonuçları daha kolay elde ederek güvenliklerini sağlama konusunda daha becerikli oldukları varsayılır.” Realizm dışındaki kuramlarda, dönüşen küresel ilişkiler çerçevesinde artık bu ayırımın somut zemininin bulunmadığı ifade ediliyor olsa da, iktisadi alandaki gelişmelerin hala devletlerin denetiminde -devletler arası ikili veya çok taraflı anlaşma ya da örgütler yoluyla- gelişiyor olması ve istendiğinde müdahale edilebileceği teziyle realistler bu ayırımda hala ısrarcıdır (Waltz, 2000). Dolayısıyla kavram disiplin içindeki kuramsal tartışmalarda işlevsel konumunu korumaktadır.

“Güçler Dengesi: Anarşide belirleyici olanın güç olduğu ve güvenliğin ancak onunla sağlanabileceği öngörüldüğünden, devletler arasındaki güçler dengesinin bütün anarşik ortamın güvenliğini sağlama -savaşların asgariye indirilmesi- konusunda daha elverişli olduğu varsayılmıştır.” Merkezi bir otoritenin olmadığı durumda -anarşi-, aktörler arasındaki güç dağılımının sistemin barış veya savaşa meydan vermesinde temel etken olduğu hususu Uİ kuramlarınca dünya politikası analizinde başvurulan noktalardan biri olmuştur. Gerçekçiliğin çağdaş yorumları, yapının anarşik niteliği bulunduğu sürece sistem-içi değişimin güç dağılımından kaynaklanacağını ve yapının ana niteliğinin değişmeyeceğini varsayar (Waltz, 2000).

“Savaş: Uluslararası ortamda sık sık vuku bulan savaşlar anarşinin getirdiği bir sonuç olmakla beraber, aynı zamanda anarşinin gereklerine göre hareket edemeyen devletlerin -veya onların yöneticilerinin- yol açtığı felaketlerdir.” Uİ’in disiplin özerkliğinden kuramsal özerkliğe doğru ilerlemesi sürecinde savaş olgusu merkeziliğini her zaman korumuştur. Anarşik yapının meşru aktörleri arasındaki şiddet öteki tür şiddetlerden ayrılarak alanın çerçevesinin tanımlanmasında önemli işlevler üstlenmiştir. Buna karşın, hem savaş hem de güçler dengesi kavramları realizm eleştirisi şeklindeki öteki kuramsal girişimlerde de kullanılan sorunsallardandır<sup>15</sup>.

Klasik realistlerin idealizm eleştirisi sırasında Uİ disiplini içerisinde tanımlamaya çalıştıkları kavramlar elbette bunlarla sınırlı değildir. Ancak, burada kısaca özetlenen kavramlar sonraki kuramsal çalışmaların gelişmesinde anahtar rol oynamış ve disiplinin bilimsel yapıya kavuşmasının ve kuramsal özerklik elde etmesinin ön basamaklarını teşkil etmiştir.<sup>16</sup> Üstelik ilk dönem realistlerince belirli bir çerçeve içinde yeni anlamlar ve tanımlar yüklenen temel kavramlar, takip eden tartışmalarda sadece realist geleneğin yeni yorumları tarafından sahiplenilmemiş, disiplin içinde realizm eleştirisi şeklinde ortaya çıkan birçok kuramsal girişim

<sup>15</sup> Bazı yeni liberal kuramcılar güçler dengesi yerine uluslararası ilişkilerin hegemonya üzerine kurulu olduğunu öne sürerler. Bkz. (Keohane, 1984).

<sup>16</sup> Bu kavramların, disiplinin kuramsal özerkliğinin sadece idealizm/realizm türevleri olan ve bilimsel olduğu kabul edilen yeni liberalizm/yeni realizm çerçevesinde ele alınmasına ve kuramsal tekellemeye yol açtığı görülmektedir. Bu nedenle eleştirel, post-yapısalcılık ve kimi zaman konstruktivizmin bilimsel kriterlerden yoksun olduğu iddia edilmiştir. Bkz. (Keohane, 1988; Schweller, 1999).

tarafından yeniden tanımlanmaya çalışılarak gönderme yapılması zorunluluk arz eden kavramlardan olmuştur.

Bir disiplinin kuramsal özerkliğe kavuşmasının ilk aşaması üzerine kuram inşa edilebilecek kavramlar bütünü bulunması ise,<sup>17</sup> Uİ’de kuram için ihtiyaç duyulan bu bütünü sistematik olarak klasik realistler oluşturmuştur.<sup>18</sup> Elbette Uİ’nin sonraki dönemde hem disiplin hem de kuramsal özerkliğinin yerleşmesi siyaset biliminin temel sorunsalı iç politikada ne ise, aynı sorunsalın uluslararası araştırmada araştırma konusu yapılmasıyla<sup>19</sup> ve inceleme konularında “barış” ve “savaş” ana temalarının dışına çıkılmasıyla mümkün olmuştur.<sup>20</sup>

#### 4. Sonuç

Bugün sosyal bilimlerde içerisindedir özerk bir disiplin olarak kabul edilen Uİ’in kuramsal düzeyde gelişimi ilk evrede yar alan idealizm-realizm tartışmasıyla başlatılır. Ardından gelen tartışmalarda ortaya atılan kuramların bu ilk karşılaşmayla ilgisi kurularak bugünün seçerisi çıkarılır. Yeni liberalizm ve uluslararası kurumsalcılık<sup>21</sup> kısmen idealist yaklaşımlara, yeni realizm de klasik realizme dayandırılır. Halbuki disiplin içinde yer edinmeye çalışan öteki aykırı kuramsal girişimlerin -örneğin eleştirel (Cox, 1981; Hoffman, 1987; Gill, 1995), postmodern veya postyapısalcılık (Ashley, 1981; Walker, 1980 ve 1993), konstrüktivizm (Katzenstein, 1996; Ruggie, 1998; Wendt, 1999; Kratochwil, 2000)- ilk dönem yaklaşımlarıyla kuramsal ilgilerinin kurulması biraz zor görünmektedir, ve bu nedenle de disiplin içinde değerlendirilmezler (Crawford, 2001). Bu zorluk disiplinin özerkliğinin tartışma konusu edilmesine zemin hazırlar. Zira aykırı yaklaşımların Uİ’in ilk evresinin oluşturmuş olduğu mirasla ilgisinin bulunmadığı, dolayısıyla disiplinin hem çalışma alanı/inceleme birimi hem de kuramsal yönden özerkliğinin olmadığı iddia edilir. Böylece, Uİ’in yapay bir disiplin olduğu ve post-... gelişmişlik evresinde yerinin olmadığı ileri sürülür (Crawford, 2000). Buna karşın ilk evre tartışmalarında kendilerine referans bulabilen kuramlar çerçevesinde, devletin halihazırdaki egemen ve birincil aktör niteliği üzerinde durularak,<sup>22</sup> bunun tamamen son bulmadığı her durumda Uİ’in sosyal bilimlerde içerisindedir özerk bir disiplin olarak var olmaya devam edeceği sonucu çıkar. Aslında aykırı kuramların

<sup>17</sup> Kavramsal altyapı kuram oluşturmayı kolaylaştırdığı gibi kuramın açıklama gücünü de artırır (Fararo, 1992).

<sup>18</sup> Uİ’deki kavram inşasını sadece realistlerin yaptığı söylenemez. Örneğin “uluslararası örgüt” kavramı, kökeni idealizme dayanan birçok çağdaş Uİ kuramının temelini teşkil etmektedir -uluslararası kurumsalcılık gibi-. Ancak bu, idealistlerin disiplin, realistlerin ise kuram oluşumuna daha çok katkı yaptıkları gerçeğini değiştirmez.

<sup>19</sup> Örneğin iç politikanın kapsayıcı teması adalet arayışı ise, aynı temanın uluslararası ilişkilerde de yer edinmesi disiplinin özerkliğine katkı sağlamıştır (Brown, 1997).

<sup>20</sup> Gelecekte de bugünkü Uİ ana temalarının dışına çıkabilme kabiliyetine bağlı olarak Uİ’in ayrı bir disiplin olarak varlığının devam edeceği iddia edilir (Rengger, 2000; Smith, 1992; Schmidt, 2002).

<sup>21</sup> Uluslararası kurumsalcılık yeni liberalizmle ayrıştırılması zor bir kategori olup, çoğu değerlendirmede liberal kurumsalcılık şeklinde ifade edilir. Kurumsalcılık için bkz. (Ikenberry, 2001; Keohane ve Martin, 1998). Kurumsalcılık eleştirisi için bkz. (Grieco, 1995). Yeni liberalizm için bkz. (Moravcsik, 1997). Yeni liberalizm veya kurumsalcılık kökenleri idealizme dayanan çağdaş Uİ kuramları olarak ele alınabilir (Maghroori, 1982).

<sup>22</sup> Devletin egemenliği üzerinde duranlar üstelik sadece realistler olmayıp öteki bazı kuramcılar da egemenliğin bugünün dünyasında hala merkezi yere sahip olduğunu ileri sürerler. Bkz. (Krasner, 1995).

yanlışlamaya çalıştığı şey bir disiplin olarak UI'den ziyade, disipline ilk evre tartışmalarda kavramsal rengini veren belirli bir yaklaşımdır -realizm-.

Aykırı kuramcılar iddialarını nihayetinde ilk evrede belirlenen çerçeve ve kavramsal altyapı üzerinden geliştirmektedirler. Örneğin uluslararasıdaki anarşinin verili olmadığını ve aktör/yapı ortak girişimiyle ortaya çıkarıldığını ve dönüşebileceğini göstermeye çalışan konstruktivizm (Wendt, 1992 ve 1999), disiplin içinde yerleşmiş bulunan anarşi kavramını tartışmaya açarak disiplinin özerkliğini onaylar vaziyet almaktadır. Ya da realizme esin kaynağı olan Machievelli ve Hobbes gibi eski düşünürlerle ait metinlerinin farklı okumayla uluslararası ilişkilere bambaşka bir pencereden bakılabileceğini iddia eden postyapısalcılar (Walker, 1989) yine aynı şekilde disiplinin özerkliğini teslim etmiş görünürler. Bu durum aslında UI'in özerkliğinin yerleşmiş olduğunu gösterir.

Sosyal bilimlerde herhangi bir disiplin çerçevesinde inceleme alanı/birimine ilişkin karşıt kuramlar geliştirilmesi (Lapid, 1989a) elbette disiplin özerkliğini azaltan değil artıran bir olgudur. Karşıtlığın temeli sonuçta kullanılan ortak kavramlardan anlaşılan şeylerin farklılığına dayanmaktadır. Bir disiplini oluşturan belirleyici öğelerin çalışma alanı/birimi ve kavramsal altyapının varlığı olduğuna ve kuramların karşıtlığı ortak kavramların kullanılmasıyla açığa çıktığına göre, benzer kavramlara dayalı kuramsal karşıtlıklar özerkliğin varlığının ve tanınmışlığının ifadesidir.

İlk dönem idealist-realist tartışması her ne kadar genellikle disiplin içindeki kuramsal gelişimin başlangıcı şeklinde yorumlansa da, bundan daha önemlisi UI'in disiplin ve kuramsal özerkliğinin oluşumuna yaptığı katkılar çerçevesinde değerlendirilmesi gerekir. Bu çalışmada, disiplinin özerkliği bağlamında ilk evre tartışmasının taşıdığı işlevsellik gösterilmeye çalışılmıştır. UI'in bizatihi bir disiplin olarak ortaya çıkmasında, hem disiplin hem de kuramsal özerkliğe sahip olmasında ilk evre karşıt yaklaşımlarının birbirlerini tamamlayıcı niteliği gözardı edilemez. Zaten takip eden gelişmelere bakıldığında UI'in özerkliğinin ilk dönem tartışması ekseninde çizilen çerçeve -paradigma- içerisinde yakın zamana kadar olgunlaşarak geliştiği görülecektir.<sup>23</sup> Bu, özerkliğin sürekli biçimde korunabileceği anlamına da gelmemektedir. Zira hızlanan küreselleşme sürecinin ortaya çıkardığı gelişmeler disiplinin çalışma alanını -uluslararası- belirsizleştirmekte, inceleme biriminin -devlet- merkeziliğini azaltarak disiplin özerkliğinin korunmasını zorlaştırmaktadır.

Sosyal bilimlerde içinde özerk bir disiplin olarak UI'in bu konumunu küreselleşen ilişkilerin gelişimine bağlı olarak koruyup koruyamayacağı büyük oranda ilk evre tartışmalarına benzer yeni açılımlar yapıp yapılamamasına bağlı görünmektedir. Disiplinin özerkliği bağlamında yapılan/yapılacak tartışmaların yine iki ana eksen etrafında döndüğü görülmektedir. *Birincisi*, çalışma alanı/inceleme birimi. Dünya politikasının artık uluslararasından ziyade küresel nitelikler göstermeye başladığı, bu çerçevede küresel ortamda etkin olarak hareket eden aktörlerin sadece devletler değil başkaları da -çokuluslu şirketler, sivil toplum girişimleri, uluslararası örgütler, küresel terör teşekkülleri gibi- olduğu yolunda güçlenen görüşler doğrultusunda, disiplinin çalışma alanının uluslararasından küresele, inceleme biriminin de tekillikten -devlet- çoğulluğa doğru kaydığı iddia edilebilir. Bu bağlamda, UI'in

<sup>23</sup> Disiplinin 1960'lardan sonraki gelişimi içerisinde; davranışsalcılık-gelenekselcilik arasındaki yöntem tartışması, yeni realizmin ve yeni liberalizmin bilimsel kuramlar biçiminde okunması UI'in hem disiplin hem de kuramsal özerkliğini yerleştirmiştir.

alan/birimini ayırıcı tanımlamanın ilk olarak disiplinin adı üzerinde yoğunlaşacağı görülmektedir -uluslararası yerine küresel, devletlerin dışyüzü yerine küresel aktörlerin hepsi-. *İkincisi* ise değişen alan/birime uygulanabilecek kavramsal/kuramsal girişimler. Dönüşmekte olan çalışma alanı/inceleme birim(ler)ine bağlı olarak ilk aşamada tanımlayıcı kavramların oluşturulması ve ardından bu kavramlar üzerine karşıt kuramların geliştirilebilmesi, disiplinin özerkliğinin devamında belirleyici olabilecektir. Dünya politikasının yeni durumunu açıklayıcı kuram geliştirebilme kabiliyeti disiplin özerkliğinin en önemli test alanını oluşturacaktır. Disiplini geçmişte siyaset biliminden, hukuktan, tarihten ve kısmen iktisattan bağışık hale getiren niteliklerin dönüşen ilişkiler çerçevesinde belirsizleştiği ve bu disiplinlerde de artık küresel ilişkileri açıklayıcı bir kısım kuramsal girişimlerin ortaya çıktığı dikkate alındığında, Uİ disiplininin yine bir yol arayışında olduğunu söylemek yanlış olmasa gerek.

Hem alan/birim hem de kuram olarak özerkliği ciddi biçimde tehdit altında olan disiplinin küresel karmaşadaki yol ayrımından kendine özgü yaklaşımlar geliştirerek özerk bir disiplin olarak çıkabilmesi zor olmakla birlikte mümkündür. Bunun en önemli iki gerekçesi vardır. *Birincisi*, egemenlikleri aşmıyor bile olsa dünya politikasının görünür gelecekte devletler ve ortaya çıkan öteki aktörlerin ortak katılımıyla yürütüleceği gözlenmektedir. Bu çerçevede, çalışma alanı/inceleme birimi bağlamında Uİ'i -veya muhtemel yeni adıyla küresel ilişkileri- öteki sosyal disiplinlerden özerk kılabilecek alan/birim hala mevcuttur. *İkincisi*, önceki önermeye bağlı olarak disiplinin kendine özgü kavram ve/veya kuram inşa edebilmesi veya mevcut kavramsal ve kuramsal yapısını yeni duruma göre dönüştürebilmesi olasıdır. Zaten disiplin içindeki üçüncü dalga tartışmaların yoğunlaştığı noktaların bir kısmı da bunlardır.

## Referanslar

- ALEXANDER, J.C. (1987). Action and its environment. J.C. ALEXANDER (Der.) *The micro-macro link*, İçinde, Berkeley, University of California Press.
- ASHLEY, R. (1981). Political realism and human interests. *International Studies Quarterly*, 25 (2), 221-226. ss.
- ASHWORTH, L.M. (2002). Did the realist-idealist great debate really happen?: A revisionist history of international relations. *International Relations*, 16 (1), 33-53. ss.
- BALDWIN, D.A. (der.) (1993). *Neorealism and neoliberalism: the contemporary debate*. New York: Columbia University Press.
- BROWN, C., ROBERT, E., PETTIT, P. (Der.) (1995). *International affairs: a companion to contemporary political philosophy*. Oxford: Blackwell.
- BROWN, C. (1997). Theories of international justice. *British Journal of Political Science*, 27 (2), 273-297. ss.
- BURCHILL, S. (2001). *Realism and neorealism*. İçinde: S. BURCHILL (Der.) *Theories of International Relations*. New York, Palgrave.
- CALHOUN, C. (1992). *Sociology, other disciplines and the project of a general understanding of social life*. İçinde: T.C. HALLIDAY, M. JANOWITZ (Der.) *Sociology and its publics*. Chicago: University of Chicago Press.
- CARR, E.H. (1946). *The twenty years' crisis 1919-1939: An introduction to the study of international relations*. London: Macmillan.
- COLEMAN, J.S., FARARO, T.J. (1992). Introduction. J.S. COLEMAN, T.J. FARARO (Der.) *Rational choice theory: Advocacy and critique*, İçinde, Newbury Park: Sage.

- COX, R. (1981). Social forces, states and world order: Beyond international relations theory. *Millennium: Journal of International Studies*, 10 (2), 126-155. ss.
- COX, R. (1996). A perspective on globalization. J.H. MITTELMAN (Der.) *Globalization: critical reflections*, İçinde, Boulder: Lynne Rienner.
- CRAWFORD, R.M.A. (2000). *Idealism and realism in international relations: beyond the discipline*. London: Routledge.
- CRAWFORD, R.M.A. (2001). International relations as an academic discipline: if it's good for America, is it good for the world?. R.M.A. CRAWFORD, D.S.L. JARVIS (Der.) *International relations - still an American social science? Toward diversity in international thought*, İçinde, New York: State University of New York Press.
- ÇALIŞ, Ş., ÖZLÜK, E. (2007). Uluslararası ilişkiler tarihin yapısökümü: İdealizm-realizm tartışması. *Selçuk Üniversitesi SBE Dergisi*, (18).
- DOGAN, M. (1996). Political science and the other social sciences. R. GOODIN, H.D. KLINGEMANN (Der.), *A new handbook of political science*, İçinde, Oxford, Oxford University Press.
- EVANS, G., NEWNHAM, J. (1998). *The penguin dictionary of international relations*, New York: Penguin.
- GIDDENS, A. (1984). *The constitution of society: outline of the theory of structuration*, Berkeley: University of California Press.
- GILL, S. (1995). Globalization, market civilization, and disciplinary neo-liberalism. *Millennium: Journal of International Studies*, 24 (3), 399-424. ss.
- GILPIN, R. (1986). *Political economy of international relations*. Princeton: Princeton University Press.
- GRIECO, M. (1995) Anarchy and the limits of cooperation: a realist critique of the newest liberal institutionalism. C. KEGLEY (Der.) *Controversies in international relations theory*, İçinde, New York: St. Martin's Press.
- HOBSON, J.M. (2000). *The state and international relations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HOFFMAN, M. (1987). Critical theory and the inter-paradigm debate. *Millennium: Journal of International Studies*. 16 (2), 231-249. ss.
- HOFFMANN, S. (1977). An American social science: International relations. *Daedalus*. 106 (3), 41-60. ss.
- HOLLIS, M., SMITH, S. (1990). *Explaining and understanding international relations*, New York: Clarendon Press.
- IKENBERRY, G.J. (2001). *After victory: Institutions, strategic restraints and the rebuilding of order after major wars*. New York: Princeton University Press.
- JACQUIN-BERDAL, D., OROS, A., VERWIJ, M. (Der.) (1998). *Culture in world politics*. New York: St. Martin's Press.
- KAPLAN, M. (1961) Is international relations a discipline?. *The Journal of Politics*, 23 (3), 462-476. ss.
- KATZENSTEIN, P. (Der.) (1996). *The culture of national security: Norms, identity in world politics*. New York: Columbia University Press.
- KEOHANE, R.O., NYE, J.S. (1977). *Power and interdependence: World politics in transition*. Boston: Little&Brown Company.
- KEOHANE, R.O. (1984). *After hegemony: Cooperation and discord in the world political economy*. Princeton: Princeton University Press.
- KEOHANE, R.O. (1988). International institutions: two approaches. *International Studies Quarterly*. 32, 379-396. ss.
- KEOHANE, R.O. (1989). International relations theory: Contributions of a feminist standpoint. *Millennium: Journal of International Studies*, 18 (2), 245-253. ss.

- KEOHANE, R.O., MARTIN, L. (1998). The promise of institutionalist theory. M. BROWN. (Der.) *Theories of war and peace*, İcinde, MA: MIT Press.
- KRASNER, S. (1995). Compromising westphalia. *International Security*, 20, 115-151. ss.
- KRATOCHWILL, F. (2000). Constructing a new orthodoxy? Wendt's "social theory of international relations" and the constructivist challenge. *Millennium: Journal of International Studies*, 29 (1), 73-102. ss.
- KRATOCHWILL, F. (2003). The monologue of 'science'. *International Studies Review*, 5, 124-128. ss.
- LAPID, Y. (1989a) Quo vadis international relations? Further reflections on the "next stage" of international theory. *Millennium: Journal of International Studies*, 18 (1), 77-88. ss.
- LAPID, Y. (1989b) The third debate: on the prospects of international theory in a post-positivist era. *International Studies Quarterly*, 33 (3).
- LEVY, J. (1997). Too important to leave to the other: history and political science in the study of international relations. *International Security*, 22 (1), 22-33. ss.
- LIJPHARDT, A. (1974). International relations theory: great debates and lesser debates. *International Social Science Journal*, 26 (1).
- LITTLE, R. (1999). Historiography and international relations. *Review of International Studies*, 25 (2), 291-299. ss.
- MACLEAN, J. (1981). Political theory, international theory and problems of ideology. *Millennium: Journal of International Studies*, Vol. 10 (2), 102-125. ss.
- MAGHROORI, R. (1982). Introduction: major debates in international relations. R. MAGHROORI, B. RAMBERG (Der.) *Globalism versus realism: International relations' third debate*, İcinde, Boulder: Westview Press.
- MEARSHEIMER, J. (2005). E.H. Carr vs. idealism: The battle rages on. *International Relations*, 19 (2), 139-152. ss.
- MILLER, P.H. (1983). *Theories of developmental psychology*. New York: W.H. Freeman.
- MORAVCSIK, A. (1997). Taking preferences seriously: A liberal theory of international politics. *International Organization*. 51 (4), 513-553. ss.
- MORGENTHAU, H.J. (1992) *Politics among nations*, New York: McGraw Hill.
- ODYSSEOS, L., SECKINELGIN, H. (Der.) (2002). *Gendering the international*. London: Palgrave.
- PATERSON, M. (2001). Green politics. S. BURCHILL (Der.) *Theories of international relations*, İcinde, New York: Palgrave.
- POPPER, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. London: Hutchinson.
- RENGGER, N. (2000). Political theory and international relations: Promised land or exit from eden?. *International Affairs*, 76 (4), 755-770. ss.
- RICE, D.A. (2006). An overview of the field of international relations. *International Law and Organizations*. (Spring Issue).
- ROSENAU, J. (1976). International studies in a transnational world. *Millennium: Journal of International Studies*, 5 (1), 1-20. ss.
- ROSENTHAL, J. (1991). *Righteous realists*. Baton Rouge: Louisiana State University Press.
- RUGGIE, J.G. (1998). *Constructing the world polity*. London: Routledge.
- SCHMIDT, B. (1998). *The political discourse of anarchy*. Albany State: University of New York Press.
- SCHMIDT, B. (2002). Together again: reuniting political theory and international relations theory. *British Journal of Politics and International Relations*, 4 (1), 115-140. ss.



- SCHREUER, C. (1993). The waning of the sovereign state: towards a new paradigm for international law. *European Journal of International Law*, 4, 447-471. ss.
- SCHWELLER, R.L. (1999). Fantasy theory. *Review of International Studies*, 25, 147-150. ss.
- SKINNER, Q. (Der.) (1990). *The return of grand theory in the human sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SMITH, S. (1987). The development of international relations as a social science. *Millennium: Journal of International Studies*, 16 (2), 189-206. ss.
- SMITH, S. (1992). The forty years detour: the resurgence of normative theory in international relations. *Millennium: Journal of International Studies*, 21 (3), 489-506. ss.
- SMITH, S. (2000). The discipline of international relations: still an American social science?. *British Journal of Politics and International Relations*, 2 (3), 374-402. ss.
- SMITH, T. (1995). A wilsonian world. *World Policy Journal*, 12 (2).
- SMITH, S., BOOTH, K. (Der.) (1995). *International relations theory today*. Cambridge: Polity Press.
- SNOW, C.P. (1993). *The two cultures*. Cambridge: Cambridge University Press.
- THIES, C.G. (2002). Progress, history and identity in international relations theory: the case of the idealist-realist debate. *European Journal of International Relations*, 8 (2).
- TILLY, C. (1981). *As sociology meets history*. New York: Academic Press.
- VANDERSLUIJ, S.O. (Der.) (2000). *The state and identity construction in international relations*, London: Macmillan.
- WALKER, R.B.J. (1980). Political theory and the transformation of world politics. *World Order Studies Program*. Occasional Paper No.8, Princeton: Centre for International Studies.
- WALKER, R.B.J. (1989). The prince and 'the pauper': tradition, modernity and practice in the theory of international relations. J. DERIAN, M. SHAPIRO (Der.) *International/intertextual relations: Postmodern readings of world politics*, İçinde, New York: Lexington Books.
- WALKER, R.B.J. (1993). *Inside/outside: International relations as political theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WALT, S.M. (2002). The enduring relevance of the realist tradition. I. KATZNELSON, H.V. MILNER (Der.) *Political science: The state of the discipline*, İçinde, New York: American Political Science Association.
- WALTZ, K.N. (1959). *Man, the state and war: a theoretical analysis*. New York: Columbia University Press.
- WALTZ, K.N. (1979). *Theory of international politics*. New York: Random House.
- WALTZ, K.N. (2000). Structural realism after the cold war. *International Security*, 25 (1), 5-41. ss.
- WENDT, A. (1992). Anarchy is what states make of it: the social construction of power politics. *International Organization*, 46 (2), 391-425. ss.
- WENDT, A. (1999) *Social theory of international politics*. New York: Cambridge University Press.
- WILSON, P. (1998) The myth of the 'first great debate'. *Review of International Studies*, 24 (5).

## BANKACILIK SEKTÖRÜ HİSSE SENEDİ PİYASASININ ETKİNLİĞİ: YAPISAL KIRILMA VE GÜÇLÜ HAFIZA

### *EFFICIENCY OF BANKING SECTOR STOCK MARKET: STRUCTURAL BREAK AND LONG MEMORY*

**Emrah İsmail ÇEVİK**

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi,  
İ.İ.B.F. İşletme Bölümü  
emrahic@yahoo.com

**Sedat ERDOĞAN**

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi,  
İ.İ.B.F. İşletme Bölümü  
erdogansedat@hotmail.com

**ÖZET:** Bu çalışmada 2001 kriz sonrası dönem olan 2003-2007 yılları arasında Türk bankacılık sektörünün zayıf formda etkinliği yapısal kırılma testleri ve güçlü hafıza modelleri ile araştırılmıştır. Yapısal kırılmayı göz önünde bulundurmadan elde edilen sonuçlar bankacılık sektöründe zayıf formda etkinliğin varlığına işaret etmektedir. Bunun yanı sıra, hisse fiyat serilerinin tümünde yapısal kırılma tespit edilmiş ve kırılmanın etkisi ortadan kaldırıldığında fiyat serilerinin güçlü hafıza özelliği gösterdiği ve uzun dönemde ortalamasına geri döndüğü tespit edilmiştir. Bu sonuç bankacılık sektörünün zayıf formda etkin olmadığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Etkin Piyasa Hipotezi ; Bankacılık Sektörü ; Yapısal Kırılma ; Güçlü Hafıza

**JEL Sınıflaması:** G14 ; C14; C22

**ABSTRACT:** This study provides empirical evidence on weak form efficiency of the stock market in the banking sector after 2001 economic crisis in Turkey over a period of 1990-2007. It has been investigated with structural break test and long memory models. The results obtained ignoring the structural breaks point out that there exist a weak form efficiency in the stock market. Besides, it has been determined structural break effect in all stock prices series. It has been concluded that the stock prices series is mean reverting long memory process after removing the structural break effect. This result indicates that banking sector is not weak form efficient.

**Keywords:** Efficient Market Hypothesis ; Banking Sector ; Structural Breaks ; Long Memory

**JEL Classification:** G14 ; C14; C22

### 1. Giriş

Sermaye piyasalarındaki etkinliğin araştırılması yaklaşık bir yarım asırdır yapılmakta ve hala daha yapılmaya devam edilmektedir. Yatırımcıların daha az risk alarak daha yüksek getiri elde etmeye çalışmaları, etkinlikle ilgili çalışmalara olan ilgiyi artırmıştır. Sermaye piyasası yatırımcıları, yatırım yaparken öncelikli olarak hisse senedi fiyatlarını etkileyen ve/veya etkileme ihtimali olan bilgilerini incelemekte daha sonra da mevcut değeri ve olması gereken değeri hakkında bir kaniya varmaya çalışmaktadırlar. Böylece piyasa araştırmaları sonucunda muhtemel düşük veya yüksek değerlendirilmiş hisse senetlerini tahmin etmeye çalışmaktadırlar. Bu çalışma neticesinde ellerindeki hisse senetlerinin piyasada yüksek değerlendirildiği yönünde bulgu elde eden yatırımcılar hisse senetlerini satmayı düşünmektedir. Yatırımcılar hisse senetlerinin piyasada düşük değerlendirildiği yönünde bulgular elde ederlerse de hisse senedi satın almaya çalışmaktadırlar.

Etkin Piyasa Hipotezi yatırımcıların geçmiş verilerden yola çıkarak hisse senetlerinin gelecekteki fiyatları hakkında bir bilgiye sahip olamayacaklarını savunmaktadır. Çünkü bu hipoteze göre, hisse senedi fiyatını etkileyebilecek olan tüm bilgiler daha önce fiyata yansdığı için normalin üzerinde bir getiri elde etme imkanı yoktur. Böylelikle de yatırımcıların düşük veya yüksek değerlenmiş hisse senedi aramalarının hiç de rasyonel olmayacağı savunulmaktadır. Yine hipoteze göre; hisse senetlerinin fiyatları teknik olarak değerlendirilerek geleceğe dönük bir yön tahmininde bulunulmasının da anlamlı olmayacağı görüşü benimsenmektedir. Çünkü hisse senedi fiyatlarının hareketinin yönü ve şiddeti kestirilemez.

Etkin Piyasa Hipotezi çalışmalarıyla araştırmacılar hipotezin gerçek bir piyasada nasıl sonuç verdiğini sorgulamaktadırlar. Piyasada “Etkinlik sağlanamamıştır.” tarzında bir bulguya varılıyorsa; hala teknik analiz yaparak gelecekteki hisse senedi fiyatlarının tahminine çalışanların yüksek kar elde edilebilir varsayımı geçerliliğini korur. Dolayısıyla da piyasada düşük veya yüksek değerlenmiş hisse senedi arayanların rastlantısal olmayan yüksek getiri elde etme şansı hala daha devam edecektir.

Geçmişte yapılan etkin piyasa hipotezi ile ilgili araştırmalarda genellikle gelişmiş ülkelerin piyasalarının zayıf tipte etkinliği sağladığına dair bulgular elde edilmiştir. Gelişmekte olan piyasalarda yapılan çalışmalarda ise, zayıf tipte etkinliğin sağlandığını gösteren çalışmaların yanı sıra etkin piyasanın sağlanmadığını gösteren çalışmalara da rastlanmaktadır. Çalışmamızın da konusunu oluşturan İMKB’de etkinlik sorgulamasıyla ilgili 1990’lı yılların başından beri çalışma yapılmaktadır.

Bu çalışmada bankacılık sektörünün zayıf tipte etkinliği güçlü hafıza (long memory) modelleri ve yapısal kırılma testleri ile araştırılmıştır. Bu kapsamda bankacılık sektörüne ait endeks ve bu endeks kapsamında yer alan on adet hisse senedinin fiyatlarının bütünleşme dereceleri araştırılmıştır. Sektörün etkinliğine dair bulgular yatırımcılar açısından yol gösterici özellik taşıyacaktır. Çalışma altı bölüme ayrılmıştır. Giriş bölümünün ardından ikinci bölümde Etkin Piyasa Hipotezi, üçüncü bölümde literatür özeti yer verilmiştir. Dördüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemler kısaca tanıtılacak, beşinci bölümde model sonuçları yer alacaktır. Son bölümde elde edilen bulgular üzerine genel bir değerlendirme yer alacaktır.

## 2. Etkin Piyasa ve Etkin Piyasa Hipotezi

Etkin piyasa olgusuyla ilgili ilk bulgular Maurice Kendall (1953) tarafından ortaya konulmuştur. Londra’da Kraliyet İstatistik Derneği’nde sunduğu çalışmasının konusu hisse senedi ve temel madde fiyatlarının davranışı üzerinedir. Kendall’ın çalışmayı yapma amacıyla çalışma sonrası bulguları arasında hiç beklenmedik bir fark ortaya çıkmıştır. Aslında bu çalışmada, düzenli fiyat dalgalanmalarının aranmasına karşın bulgular hiç de bu yönde değildir. Fiyatlar rasgele değişme eğilimindedir ve herhangi bir gündeki piyasanın yükselme veya düşme olasılığı bir önceki günden tamamen bağımsız olarak oluşmaktadır (Brealey ve Myers, 2003).

Kendall’ın çalışmasının sonuçları gerçekten de çok büyük yankı uyandırmıştı. Çünkü kabul edilmesi çok zordu. Tıpkı bir paranın havaya atıldığında yazı veya turadan herhangi biri gelme ihtimali gibi hisse senetlerinin fiyatlarının da rastlantısal olarak oluşur tarzında bir söylem çok büyük şüphe uyandırmaktaydı (Brealey ve Myers,

2003). Çünkü piyasada teknik analiz yaparak hisse senetlerinin fiyatını tahmin etmeye çalışan birçok yatırımcı vardı. Bir gün birinin çıkıp sizin bu yaptıklarınızın gerçeklikle hiçbir bağlantısı yok, demesi çok güçlü bir söylemdi. Dolayısıyla bu hipotezin uzun soluklu bir incelemeden geçirilmesi şarttı.

Herhangi bir piyasadaki etkinlikten söz edebilmek için o piyasada; dağıtımsal etkinlik, işletimsel etkinlik ve bilgisel etkinlik sağlanmış olmalıdır. Menkul kıymet piyasalarının her üç etkinliğe de sahip olması gerçekten de çok zordur. Dolayısıyla etkinlik kavramını açıklamada daha özele inilmekte ve bilgisel etkinlikten yararlanılarak etkinlik şu şekilde tarif edilmektedir: Borsaya gelen bilgi bütün yatırımcılara eşanlı ulaşıyorsa ve borsadaki tüm firmaların bilgileri piyasadaki tüm aktörler tarafından temin edilebiliyorsa bu borsa etkin bir borsadır (Atan vd., 2006).

Finansal piyasalardaki etkinlikle ilgili sorgulamalar neticesinde Fama (1970) tarafından Etkin Piyasa Hipotezi (EPH) ortaya konulmuştur. Bu hipoteze göre piyasada hisse senedi fiyatı oluşurken menkul kıymetle ilgili tüm bilgiler fiyat oluşumunu etkilemektedir ve bu bilgiler ışığında piyasada fiyat değişimleri yaşanmaktadır (Balaban, 1995). Menkul kıymetlerle veya menkul kıymet fiyatlarını etkileyebilecek herhangi bir bilgi borsadaki tüm yatırımcılara aynı anda ulaşıyorsa ve yine borsada işlem gören şirketlerin bilgileri piyasadaki tüm aktörler tarafından kolayca elde edilebiliyorsa piyasanın etkinliğinden söz edilebilir (Atan vd., 2006).

Etkin Piyasa Hipotezi'nin temelini oluşturan belli başlı varsayımlar vardır. Gitman (2003) bu varsayımları aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

1. Menkul kıymetler tipik olarak dengededir yani menkul kıymet fiyatlamaları doğru şekilde yapılmaktadır.
2. Herhangi bir zamandaki menkul kıymet fiyatları; firmaların ve menkul kıymetlerin tüm kamuya açık bilgilerini yansıtmaktadır. Yeni bilgiler çok hızlı bir şekilde fiyatlara yansımaktadır.
3. Menkul kıymetler tamamen ve doğru bir şekilde fiyatlandıkları için yatırımcılar hisse senetlerinin düşük veya yüksek fiyatlanmasıyla ilgili zaman kaybetmezler.

Fama (1970); zayıf tipte, yarı güçlü tipte ve güçlü tipte olmak üzere üç tür etkinlik tanımlı yapmıştır ve etkinlikle ilgili sınıflandırma yaparken bilgiyi ön plana çıkarmıştır (Kasman ve Kırkulak, 2007). Etkinlikle ilgili sınıflandırma yaparken; menkul kıymetlerin fiyatına etki eden geçmiş bilgileri, kamuya açıklanmış bilgileri ve firmaların içerden öğrenilebilen bilgilerini kullanmış ve bilgi sayısı arttıkça etkinliğin derecesinin de artacağını ifade etmiştir.

### 2.1. Zayıf Tipte Etkinlik

Zayıf tipte etkinlik kuramı, menkul kıymetin halka arz tarihinden itibaren fiyatını etkileyebilecek tüm bilgileri yansıttığını varsayar, dolayısıyla menkul kıymetin fiyatını inceleyerek aşırı kar edilemeyeceğini savunur (Kahraman ve Erkan, 2005). Menkul kıymetlerin fiyatları oluşurken tüm geçmiş bilgiler fiyat oluşumunu etkilediği için piyasada, bu argümanlarda fiyat farklılığı aramanın gereksiz olduğu mantıksal çıkarımına ulaşılmaktadır. Menkul kıymetler tesadüfi olarak hareket edecekler ve dolayısıyla da geçmiş veriler gelecekteki fiyatlarını oluşturmayacaktır (Balaban, 1995). Menkul kıymet fiyatlarının tahmin edilmeye çalışılmasının gereksiz bir eylemden başka bir şey olmadığına göre, piyasada teknik analist olarak çalışan

uzmanların yapabileceği tahminler şansın ötesinde sonuçlar üretmeyecektir. O halde bu şekilde bir çaba ancak zaman kaybı olacaktır.

*Menkul kıymetlerin fiyatının oluşumunda sadece geçmiş veriler mi etkilidir?*, tarzında bir soru karşısında hayır cevabı, *Başka ne tür veriler etkili olabilir?*, tarzında irdeleyici bir soruya muhatap olmamızı sağlamaktadır. Elbette menkul kıymetler tüm geçmiş bilgileri yansıtmaktadır, bunun yanında fiyat oluşumunu etkileyen; finans piyasaları hakkında yorum yapan basın unsurları, yönetim kurulu başkanının yıllık açıklaması ve menkul kıymet fiyatları hakkında kanaat önderliği yapan kişi veya kurumlar gibi unsurlar da fiyat oluşumunda oldukça önemli katkı oluşturabilmektedir. Bu verilerin varlığı, zayıf tipte etkin bir piyasada teknik analiz yapmanın imkansızlığını savunmasına karşın temel analiz yapmanın fiyatlamada anlamlı bilgileri oluşturabileceği varsayımını yadsımamaktadır. O halde, bu tür bir piyasada temel analistlere ihtiyaç vardır ve yorumları neticesinde pozisyon almak rastlantının ötesinde bir kazanç oluşumuna neden olabilir (Brealey ve Myers, 2003).

## 2.2. Yarı Güçlü Tipte Etkinlik

*Piyasanın etkinliği hakkında yarı güçlü tipte bir etkinlik düzeyine sahiptir*, tarzında bir önerme kurarsak bu durum bize; hisse senedi fiyatlarının oluşumunda piyasanın geçmiş bilgilerinin yanı sıra tüm kamuya açık bilgilerin de etkili olduğunu ifade edecektir. Şirket hakkında yapılan tahminler, yapılan açıklamalar anında piyasaya dağıldığı için hisse senedi fiyatları da bu veriler ışığında yeni fiyatını bulacak ve piyasadaki hiçbir yatırımcı normalin üzerinde bir getiri elde edemeyecektir (Taner ve Kayalidere, 2002).

Yarı güçlü tipte etkinlik düzeyine sahip bir piyasada, firmaların kar-zarar durumları, kar payı dağıtım politikaları, eğer varsa birleşme planları gibi bilgilerin birçoğu finansal haberler yapan, piyasaları çok iyi takip eden akademisyenler ve analistler tarafından değerlendirilmektedir. Böylelikle firmaların hisse senedi fiyatlarında değişmeye neden olabilecek bilgilere gazeteler ve ekranlar vasıtasıyla çok kolay bir biçimde ulaşılabilir. Sonuç olarak hisse senedi fiyatlarıyla ilgili olarak kolay kolay beklenmedik bir durumla karşı karşıya kalınmayacaktır. Dolayısıyla da hiç kimse aldığı pozisyon nedeniyle normalin üzerinde bir getiri elde edemeyecektir.

Yarı güçlü tipte etkinlik aynı zamanda zayıf tipte etkinliği de kapsamaktadır. Zayıf tipte bir piyasada teknik analiz yaparak aşırı kar elde edemeyen analistler, yarı güçlü tipte de bu amaca ulaşamayacaktır. Zayıf tipte etkin bir piyasada temel analiz yaparak yüksek kar elde edebilme şansına sahip temel analistler ise yarı güçlü tipte etkinliğe sahip bir piyasada bu şanslarını kaybetmiş olacaklardır. Çünkü piyasayı ve hisse senetlerinin fiyatını etkileyen tüm bilgiler kamuya açıklanmakta ve piyasa bu bilgiler ışığında çok çabuk bir şekilde kendini yeni duruma uyarlamaktadır. Eğer normalin ötesinde bir bilgi kaynağı yoksa ve/veya verilerin bir kısmı daha kamuya açıklanmadan birileri tarafından elde edilip yeni pozisyon oluşturma suretiyle yüksek kar elde etme imkanı doğurmuyorsa, hiç kimse normalin üzerinde bir getiri elde edemeyecektir (Atan vd., 2006).

## 2.3. Güçlü Tipte Etkinlik

Güçlü tipte etkin piyasada fiyatlar sadece kamuya açıklanmış bilgileri değil, şirketten ve ekonomiden elde edilen tüm bilgileri de yansıtmaktadır. Etkinliğin tamamen sağlandığı piyasada fiyatlar adil olacaktır ve piyasadaki hiç kimse normalin üzerinde rastlantı eseri olmayan bir gelir elde edemeyecektir. Çünkü fiyatı oluşturan tüm

bilgiler piyasada var olduğu için, yine piyasaya gelen yeni bilgiler de çok çabuk bir şekilde fiyat oluşumuna yansıtıldığı için menkul kıymetlerin fiyatı aşırı değerlendirme veya az değerlendirme gibi bir durumla asla karşılaşmayacaktır (Brealey ve Myers, 2003).

Güçlü formda etkin bir piyasada işletme içerisindeki tüm bilgilerde piyasaya yansımıştır. Bu nedenle piyasada menkul kıymet fiyatlarının değerlendirilmesindeki şüpheler tamamen ortadan kalkmış olacak ve ne tarihi verilerden yola çıkan teknik analistler ne de kamunun sahip olmadığı bilgilere sahip olamayacak olan temel analistler normalin ötesinde bir kazanç elde edebileceklerdir (Atan v.d., 2006). Ayrıca işletme içerisindeki bilgiler de çok çabuk bir şekilde piyasaya yansıtılacağı ve piyasada çok çabuk bir şekilde dağılacığı için herkes aynı anda aynı bilgilere sahip olacaktır. Bu durumda hiç kimse başkasının bilmediği bir değerlendirme fark bilgisine sahip olmamış olacaktır. Böylece piyasadaki fiyatlar anında revize edilecektir.

### 3. Literatür Taraması

Etkin Piyasa Hipotezi'ni test etmeye çalışan ilk araştırmacıların çoğu, bu çalışmalarını gelişmiş ülke hisse senedi piyasa verileri üzerine yapmışlardır. Gelişmiş ülkeler üzerine yapılan ampirik çalışma bulgularının birkaçı şu şekildedir: Roberts (1959), Fama (1965), yaptıkları çalışmalarda hisse senedi fiyatlarının rastsal olarak hareket ettiklerini görmüşlerdir (Atan vd., 2006). Barkoulas ve Baum (1996), Dow Jones Endüstri Endeksi üzerinde yaptıkları güçlü hafıza çalışmasında, birkaç hisse senedinin dışında piyasada güçlü hafızanın var olmadığını görmüşlerdir. Tolvi (2003), Finlandiya hisse senedi piyasasında güçlü hafızanın olup olmadığıyla ilgili çalışmada güçlü hafızanın var olduğu; dolayısıyla da etkin piyasa hipotezinin sağlanmadığı varsayımına ulaşılmıştır. Baillie ve Morana (2007), S&P 500 getirileri üzerine yaptıkları çalışmada, piyasanın etkin bir piyasa olduğunu ve hisse senedi fiyatlarının güçlü hafıza içermediğini yani geçmiş fiyatların geleceğe dair beklentileri anlamlı çıkarmayacağı sonucunu elde etmişlerdir.

Gelişmekte olan ülkelerde yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen sonuçların birkaçı şu şekildedir: Wright (1996), gelişmekte olan 17 ülke hisse senedi getirileri üzerine yaptığı çalışmada 7 ülkenin hisse senetlerinin güçlü hafıza modeline uygun sonuçlar gösterdiğini görmüştür. Barkoulas, Baum ve Travlos (2000), gelişmekte olan bir piyasa olarak Yunan hisse senedi piyasasında güçlü hafızanın varlığını, yani etkin bir piyasanın sağlanmadığını görmüşlerdir. Sourial (2002), Ocak 1996 ile Haziran 2001 tarihleri arasında Mısır hisse senedi piyasasında, IFC-Global Endekste haftalık getiriler üzerine yaptığı çalışmada güçlü hafızanın varlığı sonucunu elde etmiştir.

İMKB'de yapılan etkin piyasa hipotezinin sınanmasıyla ilgili çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Kimi çalışmalarda hisse fiyatlarında rastsal yürüyüşe rastlanırken kimi çalışmalarda da geçmiş veriler kullanılarak geleceğe dair fiyat tahminlerinin yüksek getirilere ulaşabileceğini gösteren bulgulara ulaşılmıştır. Yapılan çalışmaların birkaçı şu şekildedir: Balaban (1995), İMKB günlük bileşik endeksini kullanarak 4 Ocak 1988 ile 5 Ağustos 1994 döneminde zayıf formda ve yarı güçlü formda etkin piyasa hipotezini sınamıştır ve hisse senedi fiyatlarının rastsal yürüyüş izlemediğini yani İMKB'nin etkin bir piyasa olmadığını bulmuştur. Balaban, Candemir ve Kunter (1996), gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye üzerine yaptığı etkinlikle ilgili çalışmada, etkin piyasa hipotezinden anlamlı sapmalar elde etmiştir. Yani piyasa etkinliğinin sağlanmadığı yönünde güçlü deliller bulmuşlardır. Taner ve Kayalidere (2002), İMKB'de 1995-2000 yılları arasında işlem gören ve 31

Aralık'ta hesap dönemi biten sanayi işletmeleri üzerine yaptıkları çalışmada, piyasa değerine göre portföy oluşturulması halinde incelenen dönem ve uygulanan modele göre normalin çok üzerinde bir getiri elde edemeyeceğini elde etmişlerdir. Kahraman ve Erkan (2005), 01.01.1996- 27.10.2004 dönemi İMKB 100 endeksi kapanış fiyatlarına serisel korelasyon testi uygulanmışlar ve tesadüfi yürüyüşe rastlamamışlardır. Yani zayıf tipte etkinliğin sağlanmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Atan vd. (2006), tarafından yapılan çalışmada İMKB 100 endeksinin 02.01.2003-09:30'dan 30.12.2005- 16:30 zaman aralığında 1 dakikalık yüksek frekanslı fiyat değerleri kullanılmış ve yöntem olarak birim kök, R/S ve GPH testleri uygulanmıştır. Sonuç olarak ise İMKB'de zayıf tipte etkinlik olduğuna ulaşmışlardır. Kasman ve Kırkulak (2007), 1988-2005 dönemi haftalık veriler kullanarak İMKB'nin etkinliğini incelemişlerdir. Yöntem olarak Zivot-Andrews (ZA) tek kırılmalı ve Lumsdaine-Papel (LP) iki kırılmalı birim kök testleri uygulanmış ve fiyat serilerinin zayıf formda etkin piyasa ile tutarlı rastsal yürüyüş gösterdiği bulgusuna varmışlardır.

#### 4. Ekonometrik Yöntemler

Hisse senedi piyasasının etkinliğini ölçmenin en basit yolu, hisse fiyatlarının durağan olup olmadığını araştırmaktan geçmektedir. Hisse fiyatlarının durağanlığını araştırmak için yapılan birim kök testi sonuçlarına göre, hisse fiyatları durağan olarak bulunursa piyasanın zayıf formda etkin olduğuna dair kanıya sahip olabiliriz. Bununla beraber birim kök testleri serilerin bütünleşme derecelerini bir veya sıfır gibi tamsayı olarak ele aldığından, serilerin bütünleşme derecesini parçalı olarak inceleyen güçlü hafıza modellerinin kullanılması daha esnek sonuçlar verebilmektedir. Ayrıca gerek birim kök testleri, gerekse güçlü hafıza modelleri serilerde yapısal kırılmaların varlığı durumunda yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Bu amaçla piyasanın etkinliğini araştırmadan önce yapısal kırılmanın varlığı araştırılmalıdır. Bu bölümde uygulamada kullanılan yöntemler hakkında kısa bilgiler yer alacaktır.

##### 4.1. Bai-Perron Çoklu Yapısal Kırılma Testi

Bai ve Perron (1998, 2003), serilerde çoklu yapısal kırılmayı test edebilmek için alternatif bir yöntem önermişlerdir. Bai ve Perron (bundan sonra BP), hata kareler toplamının global minimum değerlerini elde eden etkili bir algoritma geliştirmişlerdir. Bu algoritma dinamik programlama temeline dayanmakta ve her bir kırılma noktası için En Küçük Kareler yöntemini gerektirmektedir. m kırılma (m+1 farklı rejim) ile aşağıdaki doğrusal regresyon denklemi oluşturulsun:

$$\begin{aligned} y_t &= x_t' \beta + z_t' \delta_1 + u_t, & t = 1, \dots, T_1 \\ y_t &= x_t' \beta + z_t' \delta_2 + u_t, & t = T_1 + 1, \dots, T_2 \\ &: \\ y_t &= x_t' \beta + z_t' \delta_{m+1} + u_t, & t = T_m + 1, \dots, T \end{aligned} \quad (4.1)$$

modelde  $y_t$  bağımlı değişken,  $x_t$  (px1) ve  $z_t$  (qx1) boyutlu değişkenler vektörü,  $\beta$  ve  $\delta_j$  ( $j=1, \dots, m$ ) katsayı vektörü ve  $u_t$  hata terimlerini göstermektedir. ( $T_1, \dots, T_m$ ) bilinmeyen kırılma noktalarıdır. Her bir m bölümü için,  $\beta$  ve  $\delta_j$ 'lerin EKK tahminleri  $\sum_{i=1}^{m+1} \sum_{t=T_{i-1}+1}^{T_i} [y_t - x_t' \beta - z_t' \delta_i]^2$  hata kareler toplamının minimize edilmesiyle elde edilir.

BP (2003) kırılma sayısının belirlenmesinde aşağıdaki testleri önermiştir,

- Sıfır hipotezin kırılma yoktur, alternatif hipotezin k kadar kırılma vardır şeklinde oluşturulduğu  $\text{SupF}_T(k)$  istatistiği,
- Sıfır hipotezin kırılma yoktur, alternatif hipotezin en fazla  $M$  ( $1 \leq m \leq M$ ) kadar bilinmeyen kırılma olduğu  $\text{UDmax}$  ve  $\text{WDmax}$  double maksimum testleri,
- Sıfır hipotezin  $l$ , alternatif hipotezin  $l+1$  kırılma şeklinde oluşturulduğu ardışık (sequential)  $\text{supF}_T(l+1 | l)$  testidir.

BP (2003), model boyutunun seçiminde Yao (1988), tarafından geliştirilen Bayesyen Bilgi Kriteri (BIC), Liu, Wu ve Zidek (1994), tarafından geliştirilen Schwarz kriterinin modifiye edilmiş hali olan LWZ kriteri ve son olarak BP tarafından geliştirilen ardışık  $\text{supF}_T(l+1 | l)$  testine dayanan ardışık (sequential) model seçme kriterlerini önermiştir.

#### 4.2. Güçlü Hafıza Modelleri

Güçlü hafıza (long memory) veya başka bir ifadeyle uzun vadeli bağımlılık, zaman serilerinin özelliğini uzun dönem gecikmeli korelasyon yapısıyla tanımlamaktadır. Eğer bir seri güçlü hafıza özelliği gösterirse, serinin birbirine uzak gözlemleri arasında zamana bağlı kalıcılık söz konusudur. Diğer taraftan zayıf hafıza veya kısa dönemli bağımlılık zaman serilerinin özelliklerini kısa dönemli olarak tanımlar. Zayıf hafızalı zaman serileri için uzun dönem gecikmeli gözlemler arasındaki korelasyonlar önemsiz hale gelir. Standart otoregresif hareketli ortalama süreci (ARIMA modeller) zayıf hafıza özelliği gösteren modellerdir (Barkoulas v.d. 1999: 92).

Parçalı bütünleşme kavramı yazında ilk olarak Granger ve Joyeux (1980) ve Hosking (1981) tarafından yapılan çalışmalarda yer bulmuştur. Otoregresif Parçalı Bütünleşik Hareketli Ortalama (ARFIMA) olarak bilinen modeller düşük frekanslı dinamiklerin modellenmesinde esnekliği arttırmaktadır.

ARIMA (p, 1, q) modeli aşağıdaki gibidir;

$$\Phi(L)(1-L)Y_t = \Theta(L)\varepsilon_t \quad (4.2)$$

burada L gecikme operatörü,  $\varepsilon_t$  normal dağılımlı hata terimi ve,

$$\Phi(L) = 1 - \phi_1 L - \dots - \phi_p L^p$$

$$\Theta(L) = 1 + \theta_1 L + \dots + \theta_q L^q$$

şeklinde tanımlanmaktadır.  $\Phi(L)$  ve  $\Theta(L)$ 'nin kökleri birim çemberin dışında olduğunda durağanlık ve ortalamaya dönme durumu sağlanmış olacaktır.

Diebold ve Rudebusch (1989), parçalı bütünleşme için Denklem (4.2)'nin genelleştirilmiş halini önermektedir. ARFIMA model aşağıdaki gibi yazılmaktadır;

$$\Phi(L)(1-L)^d Y_t = \Theta(L)\varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim (0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (4.3)$$

burada d reel sayı olan bütünleşme parametresidir. Denklem (4.3)'de polinomial yapının birim çember dışında olması durağanlığı ve eski duruma dönmeyi ifade



etmektedir.  $(1-L)^d$  parçalılığı gösteren bölüm binom açılımla sonlu bir MA süreci şeklinde aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$(1-L)^d = 1 - dL + \frac{d(d-1)}{2!}L^2 - \frac{d(d-1)(d-2)}{3!}L^3 + \dots \quad (4.4)$$

Denklem (4.3)'te  $d \geq 0.5$  için süreç durağan olmayacak ve serinin varyansı toplanmayacak şekilde sonsuz olacaktır. Hosking (1981),  $-0.5 < d < 0.5$  ve  $d \neq 0$  durumunda ARFIMA modelin korelasyon fonksiyonunun,  $\rho(\cdot)$ ,  $j \rightarrow \infty$  iken  $j^{2d-1}$ 'in oranı olacağını göstermiştir. Sonuç olarak ARFIMA sürecinin otokorelasyon fonksiyonu  $j \rightarrow \infty$  durumunda sifira hiperbolik olarak yaklaşırken, durağan ARMA süreci için daha hızlı bir şekilde geometrik olarak yaklaşır.  $0 < d < 0.5$  için  $n \rightarrow \infty$  durumunda  $\sum_{j=-n}^n |\rho(j)|$  toplanamaz ve ARFIMA süreci güçlü hafıza olarak adlandırılır. Süreç  $d=0$  için zayıf hafıza ve  $d < 0$  için orta hafıza olarak adlandırılır (Barkoulas vd. 1999: 93). Hisse fiyatlarının bütünleşme derecelerinin 1'e eşit veya büyük olması rastsal yürüyüş gösterdiği anlamına gelecek ve zayıf tipte etkin piyasa göstergesi olarak kabul edilecektir.

Literatürde parçalı bütünleşme parametresi olan  $d$ 'nin belirlenmesinde kullanılan yöntemler parametrik ve yarı parametrik yöntemler olarak adlandırılmaktadır. Bunun yanı sıra parametrik yöntemlerde parçalı bütünleşme parametresini elde edebilmek için model formunun doğru belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmada serilerin Fourier dönüşümüne dayanan yarı parametrik yöntemler tercih edilmiştir. Yarı parametrik yöntemler arasında literatürde en popüler olanı Geweke ve Porter-Hudak (1983) (bundan sonra GPH) tarafından geliştirilen log-periodogram yöntemidir. Bununla birlikte GPH yönteminin bir takım sorunlar içermesinden dolayı Phillips (1999a ve 1999b) tarafından geliştirilen "Modifiye Edilmiş Log-Periodogram" (bundan sonra MLP) yöntemi kullanılmış ve sonuçlar karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

#### 4.2.1. Geweke ve Porter-Hudak Yarı Parametrik Yöntem

Parçalı bütünleşme parametresinin belirlenmesinde yazında en sık kullanılan yöntem Geweke ve Porter-Hudak (1983) tarafından geliştirilmiş log-periodogram regresyonudur. Parçalı bütünleşmede hafıza parametresi  $d$ 'nin tahmini için model formu aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$(1-L)^d Y_t = u_t \quad (4.5)$$

burada  $u_t$  sıfır ortalama ile durağan hata terimlerini ifade etmektedir. GPH  $d$  parametresinin tahminini aşağıdaki regresyon denklemi ile elde etmektedir (Özdemir, 2003):

$$Y_j = \alpha - dZ_j + \varepsilon_j, \quad j = 1, 2, 3, \dots, m \quad (4.6)$$

burada,

$$Y_j = \log I(\lambda_j), \quad Z_j = \log \left[ 4 \sin^2 \left( \lambda_j / 2 \right) \right], \quad m = T^\lambda \quad \text{ve} \quad \varepsilon_i \sim \text{i.i.d.} \left( 0, \pi^2 / 6 \right)$$

olarak tanımlanır.  $d$  bütünleşme derecesi  $Y_j$ 'nin  $Z_j$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ) üzerine regresyonu ile elde edilir.  $m$  ordinat sayısı olup  $T \rightarrow \infty$  iken  $m/T \rightarrow 0$  sağlamak üzere  $T$ 'nin bir fonksiyonudur.  $I(\lambda_j)$  periodogram olup

$$I(\lambda_j) = (1/2\pi T) \left| \sum_{t=1}^T Y_t e^{it\lambda_j} \right|^2$$

biçiminde tanımlanmaktadır ve  $\lambda_j = 2\pi j/T$  ( $j=1,2,\dots,m$ ) şeklinde ifade edilir. GPH,  $d \in (-0.5, 0)$  olduğunda  $T \rightarrow \infty$  iken  $(\log T)^2/m \rightarrow 0$  ise  $m$  gibi bir dizinin olduğunu tartışmıştır.

GPH,  $d$  parametresinin asimtotik normal ve tutarlı olduğunu sadece  $d < 0$  durumu için ispatlamışlardır. Son zamanlarda Robinson (1990, 1995)  $0 < d < 0.5$  durumu için bütünleşme parametresinin asimtotik normal ve tutarlı olduğunu ispatladığı bir yöntem geliştirmiştir ve Velasco (1999) ek kısıtlamalar altında  $0.5 < d < 1$  durağan olmayan durum için asimtotik teori sağlamıştır. Agiakoglu v.d. (1993) GPH tahmininin sonlu örnek sapmasında önemli problemlere sahip olduğunu ve Denklem 4.5'teki  $u_t$ 'nin AR(1) veya MA(1) süreçleri için oldukça etkisiz olduğunu belirtmişlerdir. Onlar ayrıca GPH tahmininin ilk farklar için sabit olmadığını ve buna dayanarak testin yanıltıcı olduğunu tartışmışlardır (Choi ve Zivot, 2007).

#### 4.2.2. Modifiye Edilmiş Log Periodogram Yöntemi

Phillips (1999a ve 1999b), bütünleşme parametresi için  $d \geq 0.5$  durumunda ve AR (1) ve MA(1) sürecinde dahi tutarlı sonuçlar veren GPH yönteminin geliştirilmiş hali olan "Modifiye Edilmiş Log-Periodogram" yöntemini geliştirmiştir. MLP tahmini aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\hat{d} = -0.5 \frac{\sum_{j=1}^m y_j \log I_u(\lambda_j)}{\sum_{j=1}^m y_j^2} \quad (4.7)$$

burada

$$y_j = \left\{ \log \left| 1 - e^{i\lambda_j} \right| - m^{-1} \sum_{j=1}^m \log \left| 1 - e^{i\lambda_j} \right| \right\}$$

şeklinde ifade edilir. Phillips (1999b)  $\hat{d}$ 'nin dağılımının  $N(0, \pi^2/24)$  şeklinde asimtotik normal olduğunu ifade etmiştir.

Yarı parametrik yöntemlerde ordinat sayısı olan  $m$ 'in belirlenmesi önemli bir sorun teşkil etmektedir. GPH,  $\lambda$  değerinin 0.5 alınması gerektiğini savunmuştur. Hurvich v.d. (1998), asimtotik ortalama hata karesini minimize eden  $m$  değerinin  $O(T^{4/5})$  olduğunu bulmuş ve bu kuralı uygulayarak GPH parametre tahmininin asimtotik normal olduğunu saptamıştır. Maynard ve Phillips (2001), çalışmalarında  $\lambda=0.75$  kullanmışlardır. Kim ve Phillips (2000), simülasyon çalışmalarına dayanarak  $\lambda$ 'nın 0.7 ile 0.8 değerleri arasında olması gerektiğinin bulmuşlardır (Choi ve Zivot, 2007). Bu amaçla çalışmada ordinat sayısının belirlenmesinde  $\lambda=0.75$  değeri göz önünde bulundurulmuştur.

## 5. Çalışmanın Kapsamı ve Model Sonuçları

Çalışmada 2003 ile 2007 yılları arasında bankacılık sektörüne ait hisse senetleri ile oluşturulan endeks değeri ve bu endeks içinde yer alan on hissenin günlük kapanış fiyatları <http://www.analiz.com> resmi internet adresinden temin edilmiştir. 2001 krizinde bankacılık sektörü ağır bir darbe aldığından dolayı, krizin etkisinin ortadan kalktığı dönem olan 2003 yılı çalışmanın başlangıç yılı olarak seçilmiştir. Günlük hisse fiyatlarında senkronize olmama sorunu mevcut olduğundan dolayı haftalık hisse fiyatları hesaplanmıştır. Bu amaçla her bir hisse için Çarşamba gününün kapanış fiyatı elde edilmiştir ve eğer Çarşamba tatil gününe denk gelmiş ise takip eden Perşembe gününün kapanış fiyatı alınmıştır<sup>1</sup>. Elde edilen haftalık getirilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de yer almaktadır<sup>2</sup>.

Tablo 1’deki sonuçlara göre, ele alınan dönem içinde elde edilen ortalama getirilerin tümü pozitif olarak bulunmuştur. Kriz sonrası dönemde dünyada yaşanan likidite bolluğunu ve bunun borsalara, dolayısıyla İMKB’ye olumlu yansımaları göz önünde bulundurursak bu durum beklentileri karşılar niteliktedir. En yüksek hisse getirisi FİNANSBANK, en düşük hisse getirisi AKBANK hisselerine aittir. Bunun yanı sıra oynaklığı en yüksek hisse ŞEKERBANK, en düşük hisse ise AKBANK olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 1. Hisselere Ait Özet İstatistikler<sup>3</sup>**

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Std. Sapma
<b>ENDEKS</b>	0.0086	0.1350	-0.1320	0.0497
<b>AKBNK</b>	0.0054	0.1440	-0.3210	0.0601
<b>ALNTF</b>	0.0073	0.2490	-0.2510	0.0695
<b>FINBN</b>	0.0123	0.2370	-0.3030	0.0650
<b>GARAN</b>	0.0100	0.1870	-0.1520	0.0611
<b>ISCTR</b>	0.0055	0.1900	-0.4080	0.0673
<b>SKBNK</b>	0.0089	0.3770	-0.7300	0.0952
<b>TEBNK</b>	0.0101	0.2130	-0.6450	0.0820
<b>TEKST</b>	0.0080	0.3870	-0.3980	0.0836
<b>TKBNK</b>	0.0055	0.2450	-0.2830	0.0664
<b>TSKB</b>	0.0074	0.3290	-0.5080	0.0799

### 5.3. Bai-Perron Çoklu Kırılma Testi

BP kırılma testi sonuçları EK 2 Tablo 4 ve Tablo 5’de verilmiştir. Tablo 4 çoklu kırılma için test istatistiklerini ve model seçim ölçütlerine göre kırılma sayılarını belirtmekte, Tablo 5 tespit edilen kırılma sayısına serilerin ortalamasında meydana gelen değişimleri göstermektedir.

BP testinden elde edilen sonuçlara göre, bankacılık sektör endeksi için  $SupF_T(1)$  ve  $SupF_T(2)$  istatistikleri anlamsız, fakat  $SupF_T(k)$  ( $k=3, 4$  ve  $5$  için),  $UD_{max}$ ,  $WD_{max}$  ve  $SupF(l+1 | l)$  ( $l=1$  ve  $2$  için) testleri %1 önem düzeyinde anlamlı elde edilmiştir. Bu sonuç seride çoklu kırılmanın varlığını işaret etmektedir. Model seçim ölçütlerinden BIC ve LWZ endeksin ortalamasında dört kırılmanın olduğunu belirtmektedir. Tüm

<sup>1</sup> Özellikle haftanın ilk günleri daha fazla işlem yapılmakta ve haftanın son günü ise işlem hacmi daha düşük olmaktadır. Seler (1996), İMKB’de gün getirilerinin özellikle hafta başı olan Pazartesi ve Salı günlerinde ve hafta sonunda Cuma gününde farklılaştığına yönelik bulgular elde etmiştir.

<sup>2</sup> Haftalık getiriler logaritmik fark alınarak hesaplanmıştır.

<sup>3</sup> Tablolarda hisse senetlerine ait kısaltılmış isimler kullanılmıştır. Tam isimler EK 1 Tablo 3’te verilmiştir.

test sonuçlarına göre ENDEKS değişkeni için dört kırılma tespit edilmiştir. Serinin ortalamasındaki değişim ve kırılma zamanları Tablo 5’de verilmiştir.<sup>4</sup> Bununla beraber FINBN değişkeni dışındaki diğer tüm değişkenler için dört kırılma tespit edilirken, FINBN için üç kırılma elde edilmiştir.

#### 5.4. Yapısal Kırılma Göz Önünde Bulundurulduktan Sonraki Güçlü Hafıza Model Sonuçları<sup>5</sup>

Choi ve Zivot (2007), yapmış oldukları çalışmalarında, serilerde gerçekleşen yapısal kırılmaların yarı parametrik yöntemlerde sahte güçlü hafızaya neden olduğunu belirtmişlerdir. Onlar bu nedenle Bai-Perron testinden yapısal kırılmanın etkisinden arındırılmış seriyi belirten hata terimlerini  $\hat{u} = y_t - \hat{\delta}_j$  şeklinde elde etmişler ve hata terimleri için tekrar yarı parametrik yöntemi uygulamışlardır. Benzer yöntem takip edilerek seriler yapısal kırılmanın etkisinden arındırılarak GPH ve MLP yöntemleri uygulanmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre her iki yöntemle tahmin edilen bütünleşme parametreleri beklenildiği gibi düşüş göstermiştir. Bankacılık sektörünün zayıf formda etkin olabilmesi için tahmin edilen bütünleşme parametrelerinin istatistiksel olarak bire eşit olması gerekmektedir. Bu amaçla bütünleşme parametrelerinin istatistiksel olarak bire eşit olup olmadığı test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, bütünleşme derecesi bire eşittir sıfır hipotezi %5 önem düzeyinde ret edilmiştir. Bu sonuç bankacılık sektörüne ait endeks değerinin ve bu sektöre ait hisse fiyatlarının güçlü hafıza özelliği taşıdığını göstermekte ve zayıf formda etkinlik hipotezini ret etmektedir.

**Tablo 2. Yapısal Kırılma Düzeltildikten Sonraki Güçlü Hafıza Model Sonuçları**

Değişkenler	$\lambda$	İstatistik	GPH	MLP	Değişkenler	$\lambda$	İstatistik	GPH	MLP
ENDEKS	0.75	$\hat{d}$	0.514	0.546	SKBNK	0.75	$\hat{d}$	0.685	0.856
		Std. Hata	(0.095)	(0.083)			Std. Hata	(0.095)	(0.083)
		p-değeri	[0.000]	[0.000]			p-değeri	[0.000]	[0.041]
AKBNK	0.75	$\hat{d}$	0.440	0.373	TEBNK	0.75	$\hat{d}$	0.538	0.533
		Std. Hata	(0.095)	(0.083)			Std. Hata	(0.095)	(0.083)
		p-değeri	[0.000]	[0.000]			p-değeri	[0.000]	[0.000]
ALNTF	0.75	$\hat{d}$	0.589	0.621	TEKST	0.75	$\hat{d}$	0.641	0.744
		Std. Hata	(0.095)	(0.083)			Std. Hata	(0.095)	(0.083)
		p-değeri	[0.000]	[0.000]			p-değeri	[0.000]	[0.001]
FİNBN	0.75	$\hat{d}$	0.653	0.626	TKBNK	0.75	$\hat{d}$	0.476	0.437
		Std. Hata	(0.095)	(0.083)			Std. Hata	(0.095)	(0.083)
		p-değeri	[0.000]	[0.000]			p-değeri	[0.000]	[0.000]
GARAN	0.75	$\hat{d}$	0.515	0.579	TSKB	0.75	$\hat{d}$	0.657	0.698
		Std. Hata	(0.095)	0.083			Std. Hata	(0.095)	(0.083)
		p-değeri	[0.000]	[0.000]			p-değeri	[0.000]	[0.000]
İSCTR	0.75	$\hat{d}$	0.550	0.531					
		Std. Hata	(0.095)	(0.083)					
		p-değeri	[0.000]	[0.000]					

1) ( ) içindeki değerler elde edilen tahmin değerlerin asimptotik standart hatalarıdır. [ ] içindeki değerler sıfır hipotezin d=1 alternatif hipotezin d≠1 şeklinde kurulduğu test istatistiğine karşılık gelen olasılık değerleridir.

<sup>4</sup> Hisse fiyatları için de BP test sonuçlarının yorumlanması benzer şekildedir. Yer kazanmak açısından sadece kırılma sayıları yorumlanacaktır.

<sup>5</sup> Yapısal kırılma testinden önce serilerin durağan olup olmadığı ADF birim kök testi ve güçlü hafıza modelleri ile araştırılmış ve tüm hisse fiyatlarının durağan olmadığı tespit edilmiştir.

## 6. Sonuç

Etkin Piyasa Hipotezi yatırımcıların geçmiş verilerden yola çıkarak gelecekteki hisse senetleri fiyatları hakkında bir bilgiye sahip olamayacaklarını savunmaktadır. Çünkü bu hipoteze göre, hisse senedi fiyatını etkileyebilecek olan tüm bilgiler daha önce fiyata yansdığı için normalin üzerinde bir getiri elde etme imkanı yoktur. Böylelikle de yatırımcıların düşük veya yüksek değerlendirilmiş hisse senedi aramalarının hiç de rasyonel olmayacağı savunulmaktadır. Yine hipoteze göre; hisse senetlerinin fiyatları teknik olarak değerlendirilerek geleceğe dönük bir yön tahmininde bulunulmasının da anlamlı olmayacağı görüşü benimsenmektedir.

Çalışmada bankacılık sektörünün zayıf formda etkinliği zaman serisi analiz teknikleri ile araştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla bankacılık sektör endeksi ve bu endeks içinde yer alan on hisse senedine ait haftalık kapanış fiyatları elde edilmiştir. İlk olarak serilerin durağanlığı birim kök testleri ile araştırılmış ve tüm serilerin birinci farklarda durağan olduğu sonucu elde edilmiştir. İkinci olarak serilerin bütünlüşme derecelerini kesirli olarak inceleyen yarı parametrik güçlü hafıza modelleri uygulanmıştır. Gerek birim kök testleri gerekse yarı parametrik yöntem sonuçlarına göre bankacılık sektörüne ait hisse senedi piyasasının zayıf formda etkin olduğu bulunmuştur. Bunun yanı sıra serilerde meydana gelen yapısal kırılmalar serilerde sahte birim kök sürecine neden olabilmektedir. Bu nedenle gerek birim kök testleri gerekse yarı parametrik yöntemlerin tutarlı sonuçlar verebilmesi için serilere yapısal kırılma testlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla serilerde çoklu yapısal kırılmayı araştıran Bai-Perron testi yapılmış ve tüm değişkenler için yapısal kırılmanın varlığı tespit edilmiştir.

Hisse senedi fiyatlarından yapısal kırılmanın etkisi Choi ve Zivot (2007) tarafından önerilen yöntem ile arındırılarak tekrar yarı parametrik güçlü hafıza modelleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre tüm seriler için bütünlüşme parametreleri beklenildiği gibi düşüş göstermiştir. Hisse senedi fiyatları güçlü hafıza özelliği göstermiş ve kovaryans durağan olarak elde edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bankacılık sektörüne ait hisse senetleri fiyatları uzun dönemde ortalamasına geri dönme eğilimi göstermektedir. Bu sonuç bankacılık sektörüne ait hisse senedi piyasası için zayıf formda etkinliğin geçerli olmadığını göstermektedir.

## Referanslar

- AGIAKOGLU, C., P. NEWBOLD, M. WOHR, (1993). Bias in an estimator of the fractional difference parameter, *Journal of Time Series Analysis*, Vol. 14, 235-246. ss.
- ATAN, M., Z.A. ÖZDEMİR, S. DUMAN, M. KAYACAN, D. BOZTOSUN, (2006). İMKB'nin etkinlik düzeyinin zaman serisi ekonometrisi ile analizi. [Erişim adresi: [www.finansbilim.com/ufs2006/Makaleler/IMKBNINETKINLIK.pdf](http://www.finansbilim.com/ufs2006/Makaleler/IMKBNINETKINLIK.pdf), Erişim tarihi: 22.10.2007].
- BAI J., P. PERRON, (1998). Estimating and testing linear models with multiple structural changes, *Econometrica*, 66, 47-78. ss.
- BAI, J., P. PERRON, (2003). Computation and analysis of multiple structural change models, *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1-22. ss.
- BAILLIE, T.R. (2007). *Modeling long memory and structural breaks in conditional variances: An adaptive FIGARCH approach*. University of London, Department of Economics in its series Working Papers, No: 593.

- BALABAN, E., H.B. CANDEMİR, K. KUNTER (1996). *Stock market efficiency in a developing economy: Evidence from Turkey*. The Central Bank of The Republic of Turkey, Research Department, No: 9612
- BALABAN, E. (1995). *Informational efficiency of the İstanbul securities exchange and some rationale for public regulation*. The Central Bank of The Republic of Turkey, Research Department, No: 9502.
- BARKOULAS, J., F.C. BAUM, (1996). *Long term dependence in stock returns*. Boston College Working Papers in Economics, No: 314.
- BARKOULAS, J., W.C. LABYS, J.I. ONOCHIE (1999). *Long memory in future prices*. The Financial Review, 34, 91-100. ss.
- BARKOULAS, J., F.C. BAUM, N. TRAVLOS, (2000). *Long memory in the Greek stock market*. Boston College Working Papers in Economics, No: 356.
- BREALEY, R.A., S.C. MYERS, (2003). *Principles of corporate finance*, New York, McGraw Hill Companies.
- CHOI, K., E. ZIVOT, (2007). Long memory and structural changes in the forward discount: An empirical investigation. *Journal of International Money and Finance*, 26, 342-363. ss.
- DIEBOLD, F.X., G.D. RUDEBUSCH, (1989). Long memory and persistence in aggregate output, *Journal of Monetary Economics*, 24, 189-209. ss.
- FAMA. E.F. (1965). The Behavior of stock market prices. *Journal of Business*, 38, 34-105. ss.
- FAMA. E.F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical works, *Journal of Finance*, 25, 383-417. ss.
- GEWEKE, J., S. PORTER-HUDAK, (1983). The estimation and application of long memory time series models. *Journal of Time Series Analysis*, 4, 221-238. ss.
- GITMAN, L.J. (2003). *Principles of managerial finance*, Boston. Pearson Education.
- GRANGER, C.W.J., R. JOYEUX, (1980). An introduction to long memory time series models and fractional differencing. *Journal of Time Series Analysis*, 1, 15-39. ss.
- HOSKING, J.R.M. (1981). Fractional differencing. *Biometrika*, 68, 165-76. ss.
- HURVICH, C., R., DEO, J. BRODSKY, (1998). The Mean squared error of Geweke and Porter-Hudak's estimator of the long memory parameter of a long memory time series. *Journal of Time Series Analysis*, 16, 17-41. ss.
- KAHRAMAN, D., M. ERKAN, (2005). İstanbul menkul kıymetler borsasında tesadüfi yürüyüş testi. *Yönetim ve Ekonomi*, 12 (1), 1-14. ss.
- KASMAN, A., B. KIRKULAK, (2007). Türk hisse senedi piyasası etkin mi?: yapısal kırılmalı birim kök testlerinin uygulanması. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 22, (253), 68-78. ss.
- KIM, C.S., P.C.B. PHILLIPS, (2000), Modified log-periodogram regression. *Yale University Working Paper*.
- LIU, J., S. WU., J.V. ZIDEK, (1997). On segmented multivariate regressions, *Statistica Sinica*, 7, 497-525. ss.
- MAYNARD, A., P.C.B. PHILLIPS, (2001). Rethinking an old empirical puzzle: Econometric evidence on the forward discount anomaly. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 671-708. ss.
- ÖZDEMİR, Z.A. (2003). Satın alma gücü paritesinin kesirli eşbütünleşme analizi: Türkiye uygulaması. *VI. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Ankara.
- PHILLIPS, P.C.B. (1999a). Discrete Fourier transforms of fractional processes, *Unpublished working paper*, 1243, Cowles foundation for research in

- economics, Yale University, [Erişim adresi: <http://Cowles.Econ.Yale.Edu/P/Cd/D12a/D1243.pdf>], Erişim tarihi: 16.08.2007].
- PHILLIPS, P.C.B. (1999b). Unit root log-periodogram regression, Unpublished working paper, No. 1244, Cowles foundation for research in economics, Yale University, [Erişim adresi: <http://Cowles.Econ.Yale.Edu/P/Cd/D12a/D1244.pdf>], Erişim tarihi: 16.08.2007].
- ROBERTS, H. (1959). Stock market patterns and financial analysis: Methodological suggestions, *Journal of Finance*, 14 (1), 1-10. ss.
- ROBINSON P.M. (1995). Log-Periodogram regression of time series with long range dependence, *Annals Of Statistics*, 23, 1048-1072. ss.
- ROBINSON, P.M. (1990). Time series with strong dependence. *Advances in Econometrics*, 6th World Congress, Cambridge University Press, Cambridge.
- SELER, İ. (1996). *Haftanın günleri: İMKB'ye etkileri üzerine bir inceleme, sermaye piyasası ve İMKB üzerine çalışmalar*, Ünal Ofset, Ankara.
- SOURIAL, M.S. (2002). The Future of the stock market channel in Egypt. *EconWPA In Its Series Finance*, No: 204002.
- TANER, T.A., K. KAYALIDERE, (2002). 1995-2000 döneminde İMKB'de anomali araştırması. *Yönetim ve Ekonomi*, 9 (1-2), 1-24. ss.
- TOLVI, J. (2003). Long memory in a small stock market, *Economics Bulletin in Its Journal Economics Bulletin*, No:3.
- VELASCO, C. (1999). Non-stationary Log-periodogram regression. *Journal of Econometrics*, 91, 325-371. ss.
- WRIGHT, H.J. (1999). Long memory in emerging market stock returns, *International Finance Discussion Papers*, No: 650.
- YAO, Y.C. (1988). Estimating the number of change-points via schwarz' criterion, *Statistics and Probability Letters*, 6, 181-189. ss.

## EK 1: DEĞİŞKENLER TABLOSU

**Tablo 3. Değişkenler Tablosu**

DEĞİŞKENLER	AÇIKLAMA
ENDEKS	BANKACILIK SEKTÖR ENDEKSİ
AKBNK	AKBANK
ALNTF	ALTERNATİFBANK
FINBN	FİNANSBANK
GARAN	GARANTİ BANKASI
ISCTR	İŞ BANKASI (C)
SKBNK	ŞEKERBANK
TEBNK	T.EKONOMİ BANK.
TEKST	TEKSTİLBANK
TKBNK	T. KALKINMA BANK.
TSKB	TÜRKİYE SINAİ VE KALKINMA BANK.

## EK 2: BAI-PERRON ÇOKLU KIRILMA TEST SONUÇLARI

Tablo 4. Bai-Perron Çoklu Kırılma Testi Sonuçları

Hisse	ENDEKS	AKBNK	ALTNF	FİNBN	GARAN	İSCTR	SKBNK	TEBNK	TEKST	TKBNK	TSKB
İstatistik	Test										
	SupF <sub>1</sub> (1)	3.149	7.839***	10.462**	1.431	2.772	5.362	0.183	0.332	31.620*	20.978*
SupF <sub>1</sub> (2)	3.171	44.920*	43.025*	19.847*	5.441	45.371*	14.698*	68.732*	60.779	22.631*	25.388*
SupF <sub>1</sub> (3)	64.617*	54.772*	167.543*	235.374*	24.924*	70.172*	70.466*	50.554*	59.906*	45.968*	25.542*
SupF <sub>1</sub> (4)	63.667*	106.996*	127.893*	231.276*	42.466*	67.978*	66.348*	46.528*	87.781*	149.859*	29.018*
SupF <sub>1</sub> (5)	185.536*	100.248*	113.987*	560.706*	63.346*	53.507*	48.317*	60.675*	46.238*	108.558*	58.856*
UDmax	185.536*	106.996*	167.543*	560.706*	63.346*	70.126*	70.466*	68.732*	87.781*	149.859*	58.856*
WDmax	464.407*	250.927*	285.317*	1403.479*	158.558*	134.969*	131.733*	151.873*	174.287*	297.540*	147.320*
SupF <sub>1</sub> (2   1)	14.627*	23.115*	19.332*	1.606	14.349*	45.588*	5.695	8.081***	4.530	6.999	3.450
SupF <sub>1</sub> (3   2)	25.038*	38.713*	14.760*	41.627*	8.926***	2.045	7.658	24.555*	5.409	26.474*	0.384
SupF <sub>1</sub> (4   3)	2.127	3.007	1.959	0.659	3.117	15.950*	0.261	0.756	1.163	8.980	6.457
SupF <sub>1</sub> (5   4)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Bilgi Kriterlerine Göre Kırılma Sayısı											
BIC	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
LWZ	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
Sequential	0	3	2	0	0	0	0	0	1	1	0

1) Model spesifikasyonu  $z_t = \{1\}$ ,  $q=1$ ,  $p=0$ ,  $h=35$ ,  $m=5$  ve  $\epsilon=0.15$  olarak belirlenmiştir.

2) \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerindeki kırılmanın varlığını belirtir.

Tablo 5. Çoklu Kırılma İçin Model Tahminleri

	ENDEKS		AKBNK		ALTNF		FİNBN	
$\hat{\delta}_1$	9.596 (0.157)	$\hat{T}_1$ 2003:10	$\hat{\delta}_1$ 0.901 (0.085)	$\hat{T}_1$ 2003:09	$\hat{\delta}_1$ -0.690 (0.054)	$\hat{T}_1$ 2003:12	$\hat{\delta}_1$ -1.068 (0.087)	$\hat{T}_1$ 2003:11
$\hat{\delta}_2$	10.298 (0.074)	$\hat{T}_2$ 2004:12	$\hat{\delta}_2$ 1.476 (0.022)	$\hat{T}_2$ 2004:08	$\hat{\delta}_2$ -0.302 (0.093)	$\hat{T}_2$ 2004:12	$\hat{\delta}_2$ -0.301 (2.447)	$\hat{T}_2$ 2004:12
$\hat{\delta}_3$	10.816 (0.073)	$\hat{T}_3$ 2005:08	$\hat{\delta}_3$ 1.789 (0.072)	$\hat{T}_3$ 2005:08	$\hat{\delta}_3$ 0.202 (0.042)	$\hat{T}_3$ 2005:08	$\hat{\delta}_3$ 0.896 (0.238)	$\hat{T}_3$ 2005:08
$\hat{\delta}_4$	11.298 (0.054)	$\hat{T}_4$ 2006:11	$\hat{\delta}_4$ 2.346 (0.079)	$\hat{T}_4$ 2006:05	$\hat{\delta}_4$ 0.801 (0.067)	$\hat{T}_4$ 2006:09	$\hat{\delta}_4$ 1.784 (0.061)	
$\hat{\delta}_5$	11.423 (0.057)		$\hat{\delta}_5$ 2.126 (0.031)		$\hat{\delta}_5$ 0.928 (0.060)		$\hat{\delta}_5$	
	GARAN		İSCTR		SKBNK		TEBNK	
$\hat{\delta}_1$	-0.252 (0.199)	$\hat{T}_1$ 2003:10	$\hat{\delta}_1$ 0.615 (0.085)	$\hat{T}_1$ 2003:09	$\hat{\delta}_1$ -0.477 (0.092)	$\hat{T}_1$ 2004:02	$\hat{\delta}_1$ 0.621 (0.851)	$\hat{T}_1$ 2003:10
$\hat{\delta}_2$	0.560 (0.072)	$\hat{T}_2$ 2004:12	$\hat{\delta}_2$ 1.332 (0.067)	$\hat{T}_2$ 2004:10	$\hat{\delta}_2$ -0.014 (0.137)	$\hat{T}_2$ 2004:12	$\hat{\delta}_2$ 1.355 (0.067)	$\hat{T}_2$ 2004:08
$\hat{\delta}_3$	1.128 (0.059)	$\hat{T}_3$ 2005:09	$\hat{\delta}_3$ 1.845 (0.049)	$\hat{T}_3$ 2005:08	$\hat{\delta}_3$ 1.285 (0.136)	$\hat{T}_3$ 2005:11	$\hat{\delta}_3$ 2.011 (0.394)	$\hat{T}_3$ 2005:07
$\hat{\delta}_4$	1.547 (0.065)	$\hat{T}_4$ 2006:11	$\hat{\delta}_4$ 2.273 (0.087)	$\hat{T}_4$ 2006:11	$\hat{\delta}_4$ 1.787 (0.133)	$\hat{T}_4$ 2006:11	$\hat{\delta}_4$ 3.012 (0.162)	$\hat{T}_4$ 2006:06
$\hat{\delta}_5$	1.864 (0.151)		$\hat{\delta}_5$ 1.863 (0.023)		$\hat{\delta}_5$ 1.969 (0.326)		$\hat{\delta}_5$ 2.851 (0.109)	
	TEKST		TKBNK		TSKB			
$\hat{\delta}_1$	-0.955 (0.062)	$\hat{T}_1$ 2003:12	$\hat{\delta}_1$ 0.693 (0.057)	$\hat{T}_1$ 2003:12	$\hat{\delta}_1$ -1.048 (0.184)	$\hat{T}_1$ 2003:12		
$\hat{\delta}_2$	-0.786 (0.141)	$\hat{T}_2$ 2004:12	$\hat{\delta}_2$ 0.998 (0.100)	$\hat{T}_2$ 2004:09	$\hat{\delta}_2$ -0.381 (0.303)	$\hat{T}_2$ 2005:01		
$\hat{\delta}_3$	0.209 (0.080)	$\hat{T}_3$ 2005:08	$\hat{\delta}_3$ 1.618 (0.087)	$\hat{T}_3$ 2005:07	$\hat{\delta}_3$ 0.753 (0.109)	$\hat{T}_3$ 2005:09		
$\hat{\delta}_4$	0.868 (0.101)	$\hat{T}_4$ 2006:05	$\hat{\delta}_4$ 2.158 (0.027)	$\hat{T}_4$ 2006:05	$\hat{\delta}_4$ 1.540 (0.200)	$\hat{T}_4$ 2006:05		
$\hat{\delta}_5$	0.537 (0.097)		$\hat{\delta}_5$ 1.848 (0.051)		$\hat{\delta}_5$ 0.911 (0.140)			

1) ( ) değerler (seri korelasyon ve değişen varyans için düzeltilmiş) katsayıların standart hatalarıdır. [ ] değerler kırılma yılları için %90 önem düzeyinde güven aralıklarıdır.



## GİNİ EŞİTSİZLİK KATSAYILARIYLA CEMAATLERİN 19. YÜZYIL SONLARINDA OSMANLI VİLAYETLERİNDEKİ COĞRAFI DAĞILIMLARININ BELİRLENMESİ

### *DETERMINING SPATIAL DISTRIBUTION OF COMMUNITIES IN OTTOMAN DISTRICTS IN LATE 19TH CENTURY BY GINI INEQUALITY MEASUREMENTS*

**Murat ÇİFTÇİ**

*İstanbul Üniversitesi  
BAP Birimi, No: 589  
muratciftci77@yahoo.com*

**Mustafa TEKİN**

*İstanbul Üniversitesi  
İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü  
mustafatek@istanbul.edu.tr*

**ÖZET:** Osmanlı toplumunda günümüzden farklı olarak heterojen cemaat yapısı mevcuttur. Dinsel aidiyet temelinde yapılan milliyet tanımında, nüfus sayımlarında yedi büyük milliyet vardır. 19. yüzyılın sonunda yapılan nüfus sayımlarında 33 vilayetteki cemaatlerin sayısal dağılımları mevcuttur. Bu çalışmada yedi cemaatin her birinin, Osmanlı vilayetleri içerisindeki coğrafi “spatial” dağılımlarının karakteri incelenmiştir. Uygulama olarak Gini eşitsizlik ölçüsü seçilmiştir. Buradan hareketle Müslim, Rum ve Ermeni cemaatlerinin Osmanlı toplumunun demografik açıdan asli unsurları olduğunu savunmak mümkündür. Çalışmadaki diğer önemli bir sonuç ise, yabancıların mekânsal demografik dağılımlarındaki lokalizasyon çerçevesinde uluslararası pazar ekonomisinin Osmanlı coğrafyasında 19. yüzyıl sonunda da bölgesel düzeyde kaldığı ve tüm ülke coğrafyasına henüz yayılmadığıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Bölgeler Arası Demografik Dağılım ; Siyasi Demografi ; İktisadi Demografi ; Tarihsel Demografi ; Geç Osmanlı Dönemi ; Gini Eşitsizlik Ölçüsü ; İstatistik

**JEL Sınıflaması:** C10 ; J00 ; N30 ; Z10 ; A14

**ABSTRACT:** *The Ottoman society had a heterogeneous community structure that is different from our time. There were seven big communities that were determined by the base religious identity in censuses. There were numerical distributions of the communities in the 33 provinces in the 19<sup>th</sup> century. In this study, the character of geographical spatial distributions of communities with Gini inequality measurement is examined. Findings show that, the Muslim, Rome and Armenian communities were the essential elements. The other result found by this study is that, at the end of the 19<sup>th</sup> century international market economy remained in regional level, not at the national level.*

**Keywords:** *Spatial Demographic Distribution ; Political Demography ; Demography of Economics ; Historical Demography ; Late Ottomans Period ; Gini Inequality Measurement ; Statistics*

**JEL Classifications:** *C10 ; J00 ; N30 ; Z10 ; A14*

### **1. Giriş**

Osmanlı toplumu, günümüz Türkiye’sinden farklı olarak oldukça kozmopolit bir demografik yapıya sahiptir. Kozmopolit yapısının temelinde, dinsel farklılık olup, ırksal heterojenite gözetilmemektedir. Milliyet tanımlamasında da Müslim ve Gayr-i Müslimler olarak bir sınıflandırma mevcuttur. Özetle dine dayalı bir cemaat

tanımlaması ekseninde milliyet tanımı yapılmaktadır. Cemaatler de kendi içlerinde günümüz demokrasi şartlarında bile görülmesi oldukça güç olan çeşitli özerkliklere sahiptirler. Bu özerklik, kendi cemaat liderlerini seçebildikleri, kendi eğitim kuruluşlarını şekillendirdikleri, kendi aralarındaki anlaşmazlıkları kendi içlerinde çözdükleri çok geniş bir özerkliktir.

Hiyerarşi açısından bir şekli durumun varlığını kanıtlayan belki de en önemli konu vergilemede yaşanır. Gayr-ı Müslimler cizye verirken askerlikten muaftır, Müslüman nüfus ise cizye ödemez ancak askere gider (Sayın, 1999; Barkan, 1999; Tabakoğlu, 1994). Dolayısıyla cemaatler arasında bir ayrımcılık yapıldığını ya da yapısal bir hiyerarşinin olduğunu savunmak çok kolay değildir. Yükümlülüklerden doğan maliyet ile muafiyetlerden kaynaklanan faydanın ölçülmesi ve bu çerçevede de bir tarafın kayırıldığı kararına varmak ise ancak sübjektif görüşlere dayanarak cevap bulabilir. Bu cevapların da bilimsellikten uzak olacağı açıktır.

Osmanlı'nın çözüme sürecine girişle paralel olarak, cemaatler ki Osmanlı'da milliyet olarak tanımlanmaktadır-arasında şekli bir hiyerarşik ayrışmanın olmasına karşılık yabancıların azınlık sorununu gündeme getirdikleri ve çeşitli antlaşmalarda başta Rusya olmak üzere Gayr-ı Müslim reyanın koruyucusu olarak kendilerine müdahale yetkisi yarattıkları görülür. Harb-i Umumi yenilgisi sonrasında ise Wilson ilkeleri çerçevesinde Sevr'in özünde de, Osmanlı coğrafyasında uyumlu yaşayan cemaatlerin bölgesel karakterli oldukları ve belirli mekan kısıtında baskın nüfusu oluşturdukları kabulüyle toprakların taksimi yapılmıştır. Sevr'in tarihin küflü sayfaları arasına gömülmesi mutlak olmakla birlikte günümüzde halen çeşitli grupların geçmişteki demografik dağılıma atıfla gerek ülke gündemini gerekse de uluslar arası camiayı meşgul ettiği görülmektedir.

O halde Osmanlı coğrafyasında cemaatlerin nüfus miktarları ne olursa olsun belirli coğrafya da mı toplandıkları yoksa ülke geneline kendi nüfusları içerisinde dengeli bir şekilde mi dağıldıkları konusu siyasal demografi açısından son derece önemlidir. Çünkü cemaatlerin kendi nüfusları ne olursa olsun ülke geneline dengeli dağıldıklarının tespiti durumunda, söz konusu cemaatlerin Osmanlı toplumunun asli unsurları arasında yer aldıkları sonucuna varılması mümkün olacaktır.

İktisadi demografi açısından konunun önemi, Osmanlı ekonomisinde cemaatlerin ne kadar geniş bir önem taşıdığı sorusuna yanıt vermesinden ileri gelmektedir. Örneğin her hangi bir cemaat sadece Osmanlı coğrafyasında birkaç vilayette varsa, o zaman o cemaatin Osmanlı ekonomisinde yaygın bir ağırlığa sahip olduğunu savunmak oldukça güçleşir. Üstelik söz konusu farazi vilayetlerin üretim hacimleri önemsizse, diğer bir deyişle diğer vilayetlere göre çok geri bölgelerse böyle bir önemin varlığını savunmak olanaksızlaşır.

İktisadi demografi açısından cemaat içi coğrafi dağılımın bir başka önemi ise yabancıların ayrı bir cemaat olarak kabulünden ileri gelmektedir. Yabancıların özellikle 1838 Baltalimanı antlaşmasıyla İngiliz tüccarlarıyla başlayan ve yaklaşık birkaç yıl içerisinde küçük Alman burlarından tüccarlara kadar genişleyen Osmanlı topraklarında serbest ticaret yapma imkanına erişimleri gerçekleşmiştir (Tengirşenk, 1940). Yabancıların coğrafi dağılımlarının birbirine yakın hacimde dengeli mi, yoksa belirli vilayetlerde kümelenmeyle şekillenen dengesiz mi olduğunun tespiti, yabancıların faaliyetlerinin her ne kadar eğitim ve misyonerlik gibi iktisadi olmayan amaçları bünyesinde barındırabilse de ağırlıklı olarak iktisadi faaliyetlerden ileri

gelmesi sebebiyle; Osmanlı coğrafyasındaki uluslar arası pazar amaçlı üretime geçişin yaygınlık boyutunun ipuçlarını vermesi sebebiyle ayrıca önemlidir. Çalışmaya esas teşkil eden dönemin on dokuzuncu yüzyılın son yirmi yılı olması ise ayrıca önemli bir konudur. İlber Ortaylı'nın imparatorluğun en uzun yüzyılı olarak tanımladığı bu dönemde, (Ortaylı, 1983) 1897'deki lokal karakterli Osmanlı-Yunan harbi dışında ciddi bir savaş yaşanmamıştır. Üstelik Baltalimanı antlaşması sonrasında da yaklaşık yarım asırlık bir dönem sonrasında ifade ettiğinden, yabancıların pazar ekonomisinde coğrafyada olgunlaşmaları için de yeterli zaman geçmiştir. Bilindiği gibi başta Aydın demiryolu olmak üzere bu dönemde coğrafyanın önemli bölümünde üretim ve uluslar arası ticaret alanları arasında akslarda ciddi şekilde inşa edilmiştir. Yine başta Çukurova olmak üzere çeşitli üretim çiftlikleri de uluslar arası pazar amaçlı üretim yapılandırılmasıyla şekillendirilmiştir. Tanzimat ve Islahat Fermanları sonrasında Arazi Kanunnamesi'nin üzerinden yirmi yılı aşkın bir süre geçmiştir. Global gelişmelere bakıldığında da, 1830'daki demiryolunun ilk başarılı seferini gerçekleştirmesinin (bkz. Zeytinoglu, 1976 ve ABD örneği için Bureau the Census, 1879) hemen akabindeki gemi tonajlarında yaşanan süratli artışla birlikte imalat sanayindeki Hindistan ve Çin hâkimiyetinin batı lehine global dönüşümün (Clingingsmith ve Williamson, 2005) varlığı, Osmanlı coğrafyasındaki yabancı faaliyetleri açısından son derece elverişli bir döneme girildiğini desteklemektedir.

## 2. Uygulama

### 2.1. Veri

Eski adıyla Devlet İstatistik Kurumu, yeni adıyla Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 1990'larda Osmanlı dönemine ilişkin istatistiksel verileri çıkartmak amacıyla Boğaziçi Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Şevket Pamuk'un başkanlığında bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Proje kapsamında yayınlanan ikinci çalışma ise Boğaziçi Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Cem Behar tarafından hazırlanan ve 1996 yılında "*Osmanlı İmparatorluğu'nun ve Türkiye'nin Nüfusu 1500–1927*" adıyla yayınlanan istatistiki veri kitabıdır. Bu kitapta Osmanlı'da bölge "kent merkezi, vilayet, vb" nüfuslarının 1500–1927 periyodundaki gelişimleri sunulmuştur. Çalışmada Osmanlı'daki 33 vilayetin her birinde 1881 ile 1893 yılları arasında yapılan sayım sonuçlarına göre cemaat nüfusları, istatistiksel uygulama yapmaya imkan tanıyacak standartlarda hazırlanmıştır (Behar, 1996). Bu özet tablo, Osmanlı coğrafyasında vilayetler ölçeğinde milliyetlere göre nüfus sayılarının verilebildiği günümüz için en erken tarihli ayrıntılı sonuç tablosudur. 19. Yüzyılın son çeyreğindeki durumu temsil eden bu tablo esas alınarak uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

### 2.2. Metodoloji

Bölgeler arası eşitsiz dağılım konusu bilim camiasında, daha çok gelir düzeyi ekseninde incelenmektedir. Bu çerçevede Gini, Robin Hood, Atkinson gibi endeksler tekli eşitsizlik endeksleri olarak ifade edilmektedir (Laporte, 2002: 1563). Tekli eşitsizlik endeksleri içerisinde en popüler olanı ise Gini endeksidir. Eşitsizlik ölçümünde çok geniş bir uygulama alanı bulan Gini katsayısı ilk olarak 1912'de Gini tarafından türetilmiştir (Sen, 1973).

Gini katsayısı 0 ile 1 arasında değer alan bir katsayıdır. Bu katsayının 1 olması, dağılımı hesaplanan her ne ise "bu çalışma için her bir vilayetteki cemaat üyesi

sayısı” tümünün tek bir gözlemde “bu çalışma için cemaat” birikmesini ifade eder. Katsayının 0 olması ise dağılımı hesaplanan değer bütün gözlemlerde eşit miktarda dağıldığını gösterir.

Gelir dağılımdaki eşitsizliğin ölçümünde ve bölgelerarasında karşılaştırma yapmada ekonomistler bu katsayıdan yararlanmaktadır (Pianegonda, Iglesias, 2004). Gini endeksinin cinsiyete dayalı eşitsizliklerin ölçülmesine yönelik çalışmalarda da erkek ve kadın olarak ayrı ayrı hesaplanarak karşılaştırıldığı görülmektedir (Mukhopadhaya, 2001). Gelir dağılımı dışında servet, kira (Hwang, 2005; Campanale, 2007) dağılımı adaleti ölçümünde de yoğun olarak kullanılan endeksin kullanım alanı, sadece gelir ve türevleriyle de sınırlı kalmamaktadır. Enerji yoğunluğunun dağılımdaki eşitsizlik (Alcantara, Duro, 2004), çevre konusunda örneğin karbondioksit ve kükürt emisyonunun “hava, su, vs...” dağılımındaki eşitsizlik (Millimet, Slottje, 2002), başta ölüm olmak üzere sağlık göstergelerindeki eşitsizlik (Bleichrodt, Doorslaer, 2006) gibi çok çeşitli konular için de kullanılabilir.

Gini katsayısının uluslar arası literatürdeki yaygın kullanımına karşılık ülkemizde henüz yeterli ilgiyi görmediği söylenebilir. Kuramsal bazda ve uygulamaların yorumlanması açısından gerek istatistik, gerekse de ekonomi alanında hemen herkesin bilgi sahibi olduğu katsayının hesaplanmasına yönelik uygulama içeren tek sistematik çalışma, ulusal literatür için hakemli makale bazında Öztürk (2005)’ün makalesinden ibarettir.

Gini katsayısının hesaplanmasında çeşitli yöntemlerden yararlanılmaktadır. Son yıllarda oldukça popüler olan ve Stata istatistik paket programı tarafından Gini katsayısının hesaplanmasında da kullanılan formül;

$$G = \frac{2ko \text{ var } yans(Y, R_y)}{N\bar{Y}} \quad (1)$$

şeklinde. Buna göre “G” Gini katsayısını temsil etmekte; “Y” gözlem değerini, “ $\bar{Y}$ ” tüm gözlemlerin ortalama değerini, “N” gözlem sayısını ve “ $R_y$ ” ise en küçükten en büyüğe doğru olmak üzere gözlemlerin sıralarını sembolize etmektedir (Lerman ve Lerman 1986: 325; Milanoviç, 1997: 45).

Bu çalışmada, uluslar arası literatürde son derece yaygın kullanımı olan; ülkemizde ne anlama geldiğinin okur bazında bilinmesine karşılık uygulamalarda yeterince kullanılmayan Gini eşitsizlik katsayısıyla; 19. yüzyılın son çeyreğinde cemaatlerin Osmanlı vilayetlerindeki dağılımları incelenecektir. Katsayının “0” a yaklaşması, cemaat üyelerinin Osmanlı topraklarında vilayetler arasında dengeli yani birbirine yakın miktarda dağıldığını; “1” e yaklaşması ise cemaat üyelerinin ülke genelinde dengeli bir şekilde dağılmayıp bir veya birkaç vilayette toplulaştığı, diğer vilayetlerdeyse yerleşmediğini gösterecektir.

### 2.3. Bulgular

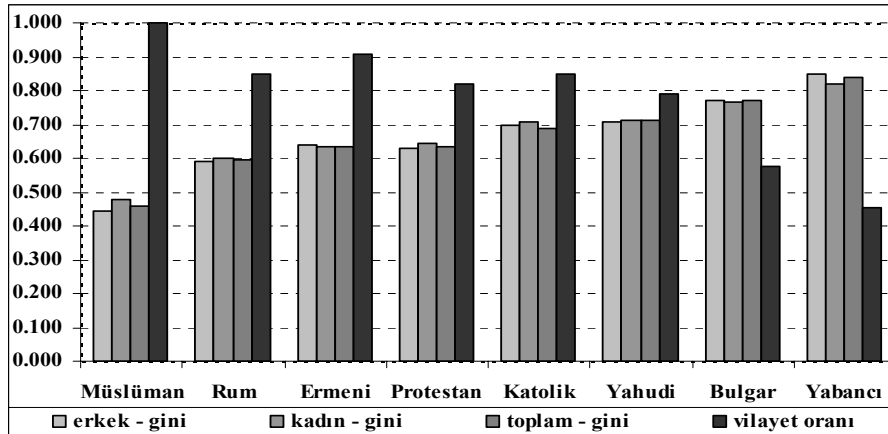
Uygulama kapsamında elde edilen sonuçlar, Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Cemaatlerin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Coğrafi Dağılımları-Özet İstatistiksel Sonuç Tablosu**

Cemaat	Cinsiyet	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	N (Gözlem)	Gini
Müslim	Kadın	183,903	564,734	6,854	163,423	33	0.478
	Erkek	202,851	568,029	8,237	165,606	33	0.445
	Toplam	386,754	1,132,763	15,091	327,407	33	0.457
Rum	Kadın	39,202	137,796	0	45,628	28	0.600
	Erkek	44,091	148,508	3	50,409	28	0.592
	Toplam	83,293	286,304	3	95,911	28	0.595
Ermeni	Kadın	15,448	65,720	12	18,761	30	0.632
	Erkek	17,938	83,870	17	22,313	30	0.639
	Toplam	33,386	149,590	29	41,028	30	0.636
Protestan	Kadın	639	4,393	1	932	27	0.642
	Erkek	692	4,689	1	982	27	0.631
	Toplam	1,331	9,082	2	1,913	27	0.636
Katolik	Kadın	2,646	19,820	0	4,380	28	0.707
	Erkek	3,379	22,966	1	5,320	28	0.696
	Toplam	6,026	42,786	1	9,440	28	0.686
Yahudi	Kadın	3,312	21,967	0	5,491	26	0.711
	Erkek	3,420	22,394	2	5,617	26	0.709
	Toplam	6,732	44,361	2	11,107	26	0.710
Yabancı	Kadın	4,136	28,038	0	8,801	19	0.819
	Erkek	9,445	101,205	1	23,506	19	0.847
	Toplam	12,815	129,243	1	30,709	19	0.839
Bulgar	Kadın	24,874	117,429	0	42,704	15	0.766
	Erkek	29,763	157,364	0	51,668	15	0.771
	Toplam	54,637	274,793	0	94,242	15	0.769

Tablo 2-9'a dayanarak hesaplanmıştır.

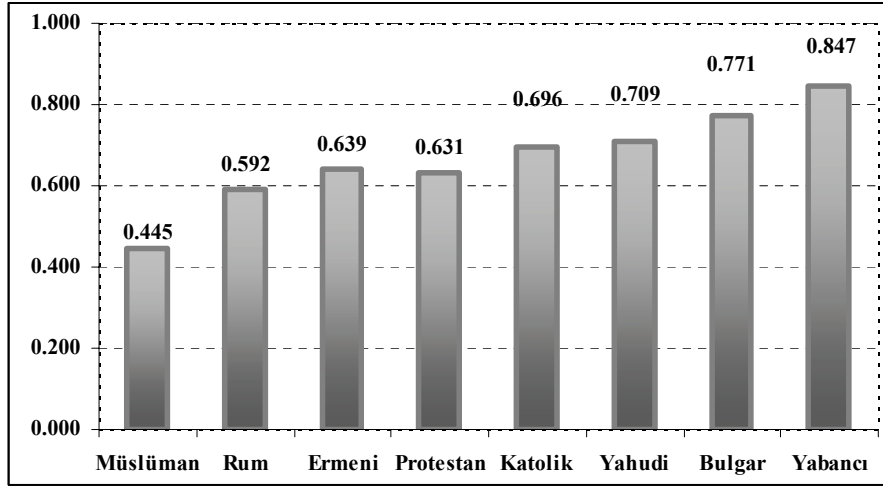
Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere 33 vilayetin tümünde, sayımlarda gösterilen üyesi olan cemaat Müslümanlardır. Müslüman cemaatinden sonra Osmanlı coğrafyasında en çok vilayete yayılan cemaat 30 vilayet “%91” ile Ermeni’lerdir. Ermeniler’i 28 vilayet “%84.8” ile Rumlar ve çoğunluğu Gregoryan olmayan Ermeni asıllılardan oluşan Katolik cemaatleri takip etmektedir. Rum ve Katolik cemaatlerini 27 vilayet “%81.8” ile Protestanlar, 26 vilayet “%78.8” ile Yahudiler ve 19 vilayet “%57.6” ile Bulgar cemaati izlemektedir. Yabancıların sayılabildiği vilayet sayısı ise 15 “%45.4” ile sınırlıdır. Sekiz cemaatin karşılaştırmalı durumu grafik 1’de sunulmuştur.



**Grafik 1. 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Cemaatlerin GINI Coğrafi Dağılımları ve Sayıldıkları Vilayet Ağırlıkları**

Grafik 1’de de görüleceği üzere Gini katsayısı ile cemaatlerin sayıldıkları vilayetlerin toplam vilayete oranları arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Gini katsayılarıyla cemaatlerin sayıldıkları vilayetlerin toplam vilayete oranları arasındaki ilişkiyi ölçmek için hesaplanan pearson korelasyon katsayıları da -0.89 ile -0.91 arasında gerçekleşmiştir. Diğer bir deyişle milliyetlerin “:cemaat” sayısı ne olursa olsun mevcut oldukları vilayet sayısı arttıkça, Gini endeksinin değeri düşmektedir. Gini katsayısı burada coğrafi dağılımı temsil ettiğinden, daha ilk başta bir cemaat ne kadar çok vilayette mevcutsa, mevcut oldukları vilayetler arasında da o kadar dengeli, birbirine göreceli olarak daha yakın sayıda yayılmışlardır.

İkinci olarak cinsiyetler itibarıyla milliyetlerin buldukları vilayetlerdeki dağılımlarını değerlendirelim:

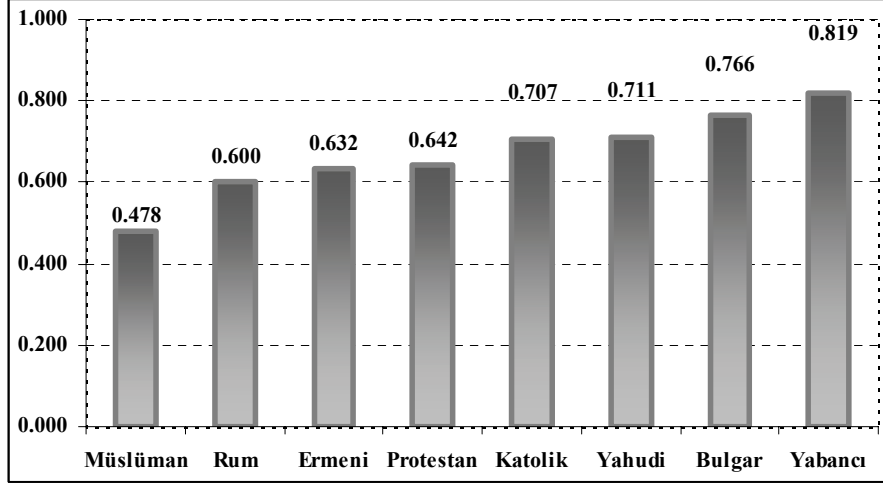


**Grafik 2. 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerinde Cemaatlerin “Milliyet” Erkek Nüfus Olarak GINI Coğrafi Dağılımları**

Grafik 2’de karşılaştırmalı olarak sunulan cemaatlere bağlı erkeklerin mevcut oldukları vilayetlerdeki demografik dağılımları değişkendir. En dengeli dağılımın gerçekleştiği cemaat Müslümanlar olup, Müslüman cemaatini Rum cemaati takip etmektedir. Erkek üyeler açısından Ermeni ve Protestan cemaatlerinin birbirine yakın düzeydeki dağılımlarını, birbirlerine oldukça yakın seviyede gerçekleşen Katolik ve Yahudi cemaatlerinin dağılımları izlemektedir. Osmanlı tebaasındaki milliyetler içerisinde hem sayılabildikleri vilayet sayısı açısından hem de sayılabildikleri vilayetler içerisindeki demografik dağılımları açısından en lokalleşmenin olduğu milliyet Bulgar cemaati olmuştur. Zaten Bulgar cemaatine mensup erkek nüfusun tamamına yakını da Manastır, Selanik, Kosova ve Edirne’de kümelenmişlerdir (Tablo 8).

Osmanlı tebaasında olunmasına bakılmaksızın tüm milliyetler incelendiğinde en yüksek lokalizasyonun erkekler cephesinden yabancılarda gerçekleştiği görülmektedir. Yabancı erkek nüfusun %90’ının İstanbul, Aydın ve Bağdat’ta konuşlanması, söz konusu şiddetli lokalizasyonu açıkça göstermektedir (Tablo 9).

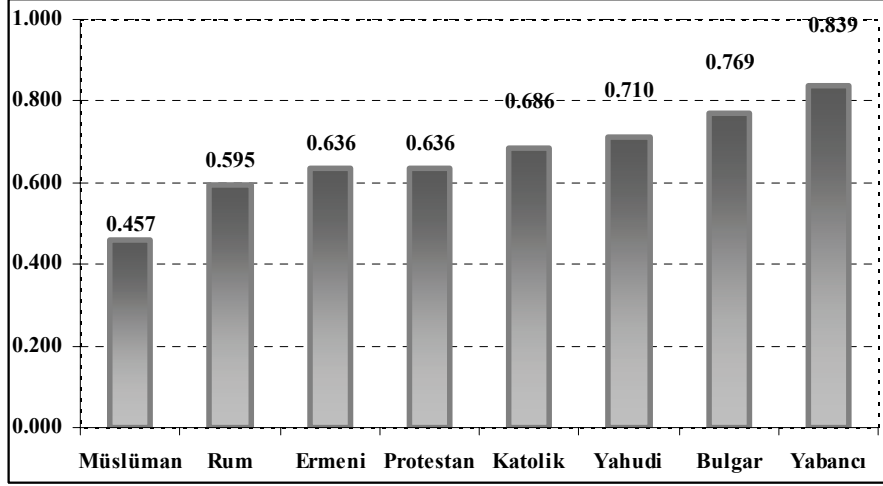
Kadınlar cephesinden konu incelendiğinde de erkeklerle paralel bir yapının varlığıyla karşılaşmaktadır. Bu çerçevede grafik 3'ü inceleyelim.



**Grafik 3. 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerinde Cemaatlerin “Milliyet” Kadın Nüfus Olarak GINI Coğrafi Dağılımları**

Grafik 3'te karşılaştırmalı olarak sunulan cemaatlere bağlı kadınların mevcut oldukları vilayetlerdeki demografik dağılımları, erkeklerde olduğu gibi değişkendir. En dengeli dağılımın gerçekleştiği cemaat Müslümanlar olup, Müslüman cemaatini Rum cemaati takip etmektedir. Kadın üyeler açısından Ermeni ve Protestan cemaatlerinin birbirine yakın düzeydeki dağılımlarını, birbirlerine oldukça yakın seviyede gerçekleşen Katolik ve Yahudi cemaatlerinin dağılımları izlemektedir. Osmanlı tebaasındaki milliyetler içerisinde hem sayılabildikleri vilayet sayısı açısından hem de sayılabildikleri vilayetler içerisindeki demografik dağılımları açısından en lokalleşmenin olduğu milliyet erkeklerde olduğu gibi kadınlarda da Bulgar cemaati olmuştur. Zaten Bulgar cemaatine mensup kadın nüfusun tamamına yakını da tıpkı erkeklerde olduğu gibi Manastır, Selanik, Kosova ve Edirne'de kümelenmişlerdir (Tablo 8).

Osmanlı tebaasında olunmasına bakılmaksızın tüm milliyetler incelendiğindeyse en yüksek lokalizasyonun kadınlar cephesinden de yabancılarda gerçekleştiği görülmektedir. Yabancı kadın nüfusun %90'ının İstanbul, Aydın ve Bağdat'ta konuşlanması, söz konusu şiddetli lokalizasyonu açıkça göstermektedir (Tablo 9) Kadın ve erkekler için paralel olan dağılım, grafik 4'te de görüleceği üzere nüfus toplamlarında da aynı statükonun devamına yol açmaktadır.



**Grafik 4. 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerinde Cemaatlerin “Milliyet” Nüfus Olarak GINI Coğrafi Dağılımları**

Uygulama sonuçlarını cemaatler “milliyetler” ekseninde de şu şekilde özetleyebiliriz:

- Müslüman cemaat, Osmanlı tebaasında olan diğer altı cemaate göre hem yayıldıkları vilayet sayısı açısından, hem de vilayetlere dağılımlarının birbirine daha yakın gerçekleşmesi açısından en dengeli coğrafi demografik dağılıma sahip cemaat olmuştur. Adalar, Çatalca, Manastır, Yanya ve Van dışındaki 28 vilayette de en yüksek nüfusa sahip cemaati oluşturmaları, topraklarını isyanlar ve işgallerle önemle ölçüde yitirmiş olan Osmanlı’da on dokuzuncu yüzyıl sonundaki coğrafyasında demografik açıdan Müslüman cemaat ağırlığının olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla söz konusu coğrafya bir İslam coğrafyası görünümündedir. Cumhuriyetin ulus-devlet oluşum projesinin temelini demografik açıdan 30-40 yıl öncesinde ırk ya da mezhebe dayanmayan, genel tanımlı Müslüman milliyetinde “cemaatinde” oluştuğu görülmektedir. Diğer bir deyişle, Balkan Savaşları ve Harb-i Umumi’nin yaşanmamış olması durumunda da Misak-ı Milli sınırları öncesindeki geniş topraklarda, modern Türkiye Cumhuriyeti’nin ulus-devlet modeliyle inşası başarılı olabilirdi. Söz konusu dönemde Osmanlı coğrafyasında demografik açıdan buna engel bir durum bulunmamaktadır.
- Müslüman cemaatten sonra Osmanlı coğrafyasında en geniş ve en yaygın olarak dağılmış olan milliyet, Rumlar’dır. Rum cemaati sadece Adalar, Çatalca ve Yanya’da çoğunlukta dırlar, Manastır’da ise çok az sayıda farkla Müslüman cemaati aşmaktadırlar. Sadece dört vilayette çoğunluğu oluşturmalarına karşılık Gini katsayılarının Müslüman cemaati kadar olmasa da Gayr-ı Müslimler içerisinde çok dengeli bir coğrafi demografik dağılımı sağlamış olması, on dokuzuncu yüzyıl sonunda Rum cemaatinin Osmanlı coğrafyasının asli unsurlarından birisi olduğunu ve yerel özellikte kalmasının ise göreceli olarak düşük olduğunu göstermektedir. Daha sade bir ifadeyle dört vilayet dışında da Rumlar, Osmanlı coğrafyasının her yerinde dengeli bir şekilde dağılmışlardır. Buradan mübadelenin ne kadar geniş kapsamlı bir nüfus hareketini zorunlu kıldığı anlaşılacaktır. Çünkü sayının ötesinde her yere görece dengeli dağılmış Müslüman ve Rum cemaatlerinin lokalizasyonu gerekmiştir. Ayrıca bu kadar yaygın bir coğrafi demografik dağılıma sahip Rum cemaatinin mübadele ile



Müslüman cemaatin yoğunlukta olduğu “Adalar ve Yanya hariç her yer” Yunanistan sınırı içerisinde kalan tarafa göç etmeleri de, ulus-devlet formunda bir cumhuriyetin sağlıklı bir şekilde ülkemizde kurulmasında katkı yapmıştır. Bu durum ise Rum cemaatinin ülke ekonomisindeki ağırlığı sebebiyle genç Türkiye’de, sermaye ve vasıflı insan gücü kaynağında kayba uğramasına yol açması sebebiyle ciddi bir travmanın yaşanmasını beraberinde getirmiştir. Ancak Rum cemaatindeki geniş coğrafi yaygınlık, ümmetten toprak ve dolayısıyla vatandaşlık esasına dayanan ulusa ve oradan da olgunlaşarak günümüzdeki millete dönüşümü zorlaştıracak ağırlıkta olmuştur. Çünkü Müslüman cemaati içerisindeki farklılığı laiklik prensibiyle hukuksal açıdan eşit mesafeli duruşu sağlayarak bütünselleştirmek sancılı da olsa başarılıymışken; dil ve kültürel farklılığın ötesinde mezhepsel farklılığı da aşan dinsel farklılığı olan bir Rum cemaatine, oluşturulan ulus tanımında yer bulmak çok güç olacaktır. Bu da Osmanlı dönemindeki dine dayalı sınıflandırmanın devamını muhtemelen zorunlu kılacaktır. Özetle tüm iktisadi maliyetine karşılık mübadelenin gerçekleştirilmesinde; Rum cemaatinin azınlık konumunu çoktan aşmış olmasını, yeni oluşturulan ulusta içselleşmemelerini görmek mümkündür. Aynı durum, Yunanistan cephesinde Müslüman cemaat açısından da benzer şekilde gerçekleşmiştir.

- Ermeni cemaati açısından konu incelendiğinde ise, bu cemaat mensuplarının Van dışında hiçbir vilayette tek başına ya da Katolik cemaatle birlikte çoğunluğa ulaşamadıkları görülmektedir. Van’da da Müslüman cemaatle %1-2’lik bir ağırlık farkı ancak vardır. Bu çok önemli bir sonuç olup, Sevr antlaşmasının Wilson ilkelerine dayandırılmasını olanaksız kılmıştır. Buna karşılık Sevr’de Ermeni devletine yer verilmiş olması ve bugün de sürekli ısıtılıp Türkiye aleyhinde kullanılması, hiçbir bilimsel dayanağa sahip olmayan art niyetli çabalar olarak algılanmalıdır. Ermeni cemaatinin Rum cemaatinden farklı olarak azınlık statüsüyle ülke içerisinde kalmasında ise tehcirle “zorunlu göç” birlikte demografik coğrafyanın yeniden şekillenmesinin etkili olduğunu da ilave olarak savunabiliriz. Şöyle ki: Söz konusu dönemde Ermeni cemaatinin tüm Osmanlı coğrafyasındaki sayısı 1 milyon civarındadır. Bu sayıya, önemli bir kısmı Ermeniler’in gregoryan olmayanlarından oluşması sebebiyle Katolik cemaati de ilave edildiğinde nüfus 1.15-1.2 milyon kişiye çıkmaktadır (Tablo 4 ve 5). Bu da ülke nüfusunun yaklaşık %6-7’sine denk gelmektedir. Ermeni cemaatinin büyük bir kısmı tehcirle başta Suriye ve Ermenistan oradan da ABD ve Avrupa ülkeleri olmak üzere günümüz Türkiye hudutları dışına çıkarılmışlardır. Ermeni cemaatinin ülkemizde 1945 yılında konuştukları dil esas alınarak sayısı 56,179 olarak rapor edilmiştir (T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü, 1950: 46). 1.15-1.2 milyonluk Ermeni cemaati başka ülkelere göç ettirilmeseydi, genç Türkiye’de ulus yaratımı çok daha sancılı olabilirdi. Bu tahlil olayların sebep-sonucuna bakılmadan, iyi-kötü, doğru-yanlış yargılamasına gidilmeden yapılan bir bilimsel tahlildir. Özetle sebebi ne olursa olsun tehcir, ümmetten toprağa ve vatandaşlığa dayalı ulusa, oradan da kademeli olarak topraktan bağımsız millet oluşumuna doğru görece sancısız geçişe olumlu yönde hizmet etmiştir.
- Uygulama sonuçlarına bakıldığında hem mevcut oldukları vilayet sayılarının azlığı hem de Gini katsayılarının 1’e çok yakın olması sebebiyle Yahudi ve Bulgar cemaatlerinin lokal özellikli cemaatler olduğu, Müslüman, Rum ve Ermeni cemaatlerinden ayrı olarak Osmanlı coğrafyasına dengeli yayılan asli unsur olmadıkları görülmektedir. Ancak Bulgar ve Yahudi cemaatlerinin durumu birbirinden farklı değerlendirilmelidir. Bulgar cemaati her ne kadar çoğunluk nüfusunu hiçbir vilayette sağlayamamış olsa da Bulgaristan civarlarında

(Kosova, Selanik, Manastır, Edirne) kümelenmiştir. Diğer bir deyişle etnik bağı olan bir kümelenme mevcuttur. Halbuki Yahudi cemaati tıpkı yabancılar gibi Aydın ve İstanbul'da "buna ek olarak Yahudilerin önemli bölümü Selanik'te, yabancılarmsa büyük bölümü Bağdat'ta" yoğunlaşmışlardır. Bunda cemaat üyelerinin görece toprağa bağlı değil ticari faaliyetlerde bulunan, yabancılar gibi tarım dışı iktisadi faaliyetlerde dönemin koşulları ölçüsünde şehirli profesyonel sermayedar bir kitleyi teşkil etmeleri etkili olabilir.

### 3. Sonuç

Çalışmayı siyasal ve iktisadi demografi açısından değerlendirmek mümkündür:

Siyasal demografi açısından öne çıkan ilk sonuç, on dokuzuncu yüzyıl sonunda Osmanlı coğrafyasına en kapsamlı ve dengeli dağılan milliyetin Müslüman cemaati olduğudur.

İkinci olarak Rum cemaatinin Müslim cemaat kadar olmamakla birlikte Gayr-ı Müslim cemaatler içerisinde Osmanlı coğrafyasında en kapsamlı ve yaygın şekilde dağılan cemaat özelliğine sahip olduğu görülmektedir. Ermeni cemaatiyse Rum cemaatinden sonra en kapsamlı ve yaygın şekilde dağılan cemaattir. Bu yapının sonucu olarak Rum ve Ermeni cemaatlerinin lokalleşmemeleri sebebiyle Osmanlı toplumu içerisinde asli unsurlar arasında değerlendirilebileceği savunulabilir.

Diğer önemli bir sonuç ise, Bulgar ve Yahudi cemaatlerinin Rum ve Ermeni milliyetlerinin aksine sınırlı bölgelerde kümelenmiştir. Bu noktada hemen eklemek gerekir ki Yahudi cemaati, Bulgar cemaatinden de daha lokalleşmiş bir cemaat özelliğindedir.

Yabancıların ülke içindeki yayılmalarına bakıldığında, ülkenin bütününe yayılmadıkları ve son derece dar bir alanda buldukları görülmektedir. Bu durumsa yüzyıl sonunda Osmanlı coğrafyasının her yerine henüz uluslararası pazar ekonomisinin yayılmamış olduğuna işaret etmektedir. Gerek yabancıların 33 vilayet arasında sadece 15 vilayette bulunmaları, gerekse yabancıların söz konusu 15 vilayet içerisinde dengeli bir şekilde dağılmamış olmaları ve İstanbul, Aydın, Bağdat'ta yoğunlaşmaları, uluslar arası pazar ekonomisinin ülke genelinde dengeli şekilde faal olmadığını göstermektedir.

### Referanslar

- ALCANTARA, V., DURO, J.A. (2004). Inequality of energy intensities across OECD countries: A note. *Energy Policy*, 32, 1257-1260. ss.
- BEHAR, C. (1996). *Osmanlı İmparatorluğu'nun ve Türkiye'nin nüfusu 1500-1927*. Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü.
- BLEICHRODT, H., DOORSLAER, E. Van, (2006). A welfare economics foundation for health inequality measurement. *Journal of Health Economics*, 25, 945-957. ss.
- Bureau the Census. (1879). *Statistical abstract of the United States 1878*. Washington D.C.
- CLINGINGSMITH, D., WILLIAMSON, J.G. (2005). *India's deindustrialization in the 18th and 19th centuries*. Cambridge: Harvard University.
- HWANG, J. (2005). Asset distribution and tertiary education expenditure in developing countries. *Economics of Education Review*, 24, 171-178. ss.

- LAPORTE, A. (2002) . A Note on the use of a single inequality index in testing the effect of income distribution on mortality. *Social Science & Medicine*, 55, 1561-1570. ss.
- LERMAN, D.L., LERMAN, R.I. (1986). Imputed income from owner-occupied housing and income inequality. *Urban Studies*, 23, 323-331. ss.
- MILANOVIC, B. (1997). A Simple way to calculate the gini coefficient, and some implications. *Economics Letters*. (56). 45-49. ss.
- MILLIMET, D.M., SLOTTJE, D. (2002). Environmental compliance costs and the distribution of emissions in the U.S. *Journal of Regional Science*, 42, no. 1, 87-105. ss.
- MUKHOPADHAYA, P. (2001). Changing labor - force gender composition and male - female income diversity in Singapore. *Journal of Asian Economics*, 12, 547-568. ss.
- ORTAYLI, İ. (1983) *İmparatorluğun en uzun yüzyılı*. İstanbul: Hil Yayınları.
- ÖZTÜRK, L. (2005). Bölgelerarası gelir eşitsizliği: İstatistiki bölge birimleri sınıflandırması'na (İBSS) göre eşitsizlik indeksleri ile bir analiz, 1965-2001. *Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10, 95-110. ss.
- PIANEGONDA, S, IGLESIAS, J.R.. (2004). Inequalities of wealth distribution in a conservative economy. *Physica A*, 342, 193-199. ss.
- SAYIN, A.V. "Paşa". (1999). *Tekalif Kavaidi*. Ankara: Maliye Bakanlığı Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı.
- SEN, A.K. (1973). *On economic inequality*. Oxford: Oxford University Press.
- TABAKOĞLU, A. (1994). *Türk iktisat tarihi*. 2. bs., İstanbul: Dergâh Yayınları.
- T.C. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü. (1950). *Türkiye istatistik yıllığı 1950*. Ankara.
- TENGİRŞENK, Y.K. (1940). *Tanzimat devrinde Osmanlı Devletinin harici ticaret siyaseti: Tanzimat I*. Ankara: Maarif Vekâleti.
- ZEYTİNOĞLU, E. (1976). *İktisat tarihi*. İstanbul: Met/er matbaası.

## Ekler

**Tablo 2. Müslüman Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı**

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	Sıra	nüfus	sıra	nüfus	sıra
Çatalca	6,854	2	8,237	1	15,091	1
Basra*	10,154	3	10,154	2	20,308	2
Adalar	12,418	4	15,063	3	27,481	3
Zor sancağı	17,287	5	16,576	4	33,863	4
İstanbul civarı	18,246	6	22,209	5	40,455	5
Van	27,455	7	31,957	6	59,412	6
İşkodra	39,168	8	39,432	7	78,600	7
Biga	47,029	9	52,439	8	99,468	8
İzmit	66,775	10	67,342	9	134,117	9
Bağdat	756	1	149,352	14	150,108	10
Bitlis	73,323	11	93,731	10	167,054	11
Kudüs sancağı	94,401	12	105,212	11	199,613	12
Yanya	105,589	13	119,826	13	225,415	13
Manastr	108,295	14	117,239	12	225,534	14
Diyarbakır	138,487	16	151,104	15	289,591	15
Elazığ	138,073	15	162,115	16	300,188	16

Tablo 2'nin devamı

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	Sıra	nüfus	sıra	nüfus	sıra
Musul*	164,593	19	164,593	18	329,186	17
Suriye	174,896	20	164,035	17	338,931	18
Adana	162,984	18	178,392	19	341,376	19
İstanbul ve mülhakatı	183,571	21	201,339	20	384,910	20
Kosova	140,643	17	268,867	25	409,510	21
Edirne	211,478	23	222,888	21	434,366	22
Erzurum	204,993	22	240,555	24	445,548	23
Selanik	216,916	24	230,988	22	447,904	24
Beyrut	224,040	25	237,994	23	462,034	25
Halep	339,507	26	345,092	26	684,599	26
Ankara	362,504	27	373,262	27	735,766	27
Sivas	366,701	28	399,857	28	766,558	28
Trabzon	411,898	29	445,382	29	857,280	29
Konya	431,489	30	445,743	30	877,232	30
Kastamonu	455,858	31	473,442	31	929,300	31
Aydın	547,696	32	571,627	33	1,119,323	32
Hüdavendigar	564,734	33	568,029	32	1,132,763	33

- Basra ve Musul'da kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için erkek sayısı kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

Kaynak: Behar, 1996: 39.

Tablo 3. Rum Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	sıra	nüfus	sıra	nüfus	sıra
Musul	0	1	3	1	3	1
Elazığ	262	2	281	2	543	2
Diyarbakır	530	3	636	3	1,166	3
Erzurum	1,593	4	1,763	4	3,356	4
İşkodra	2,768	6	3,145	5	5,913	5
Adana	2,755	5	3,507	6	6,262	6
Halep	3,562	7	3,990	7	7,552	7
Kastamonu	7,399	9	7,601	8	15,000	8
Biga	7,020	8	8,081	9	15,101	9
Kudüs sancağı	7,956	10	8,746	10	16,702	10
İzmit	11,358	12	12,366	11	23,724	11
Kosova	10,889	11	18,504	14	29,393	12
Suriye	13,108	13	16,291	12	29,399	13
Ankara	17,506	16	17,409	13	34,915	14
İstanbul civarı	16,074	14	19,197	16	35,271	15
Çatalca	16,955	15	18,893	15	35,848	16
Sivas	18,009	17	19,804	17	37,813	17
Beyrut	25,672	18	29,304	19	54,976	18
Konya	27,821	19	28,740	18	56,561	19
Hüdavendigar	65,224	21	67,793	20	133,017	20
İstanbul ve mülhakatı	60,937	20	91,804	22	152,741	21
Trabzon	72,890	22	82,149	21	155,039	22
Aydın	92,894	23	103,664	23	196,558	23
Adalar	110,587	25	116,230	24	226,817	24
Manastır	107,940	24	119,826	25	227,766	25
Edirne	128,853	26	138,367	26	267,220	26
Selanik	129,289	27	147,948	27	277,237	27
Yanya	137,796	28	148,508	28	286,304	28

Kaynak: Behar, 1996: 39.

**Tablo 4. Ermeni Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı**

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	sıra	nüfus	sıra	nüfus	sıra
Manastır	12	1	17	1	29	1
Basra*	35	5	35	2	70	2
Adalar	34	4	44	3	78	3
Zor sancağı	28	2	55	6	83	4
Beyrut	32	3	54	5	86	5
Musul*	45	6	45	4	90	6
Suriye	96	8	103	7	199	7
Selanik	75	7	126	8	201	8
Bağdat*	349	9	349	9	698	9
Çatalca	447	11	452	10	899	10
Kudüs sancağı	383	10	556	11	939	11
Biga	779	12	962	12	1,741	12
Kastamonu	1,301	14	1,476	13	2,777	13
İstanbul civarı	1,104	13	1,705	14	2,809	14
Konya	4,731	15	5,082	15	9,813	15
Aydın	6,721	16	7,919	16	14,640	16
Edirne	8,097	17	8,545	17	16,642	17
İzmit	18,309	18	18,911	18	37,220	18
Trabzon	19,497	19	22,289	19	41,786	19
Adana	20,752	20	24,047	20	44,799	20
Diyarbakır	22,053	21	24,770	21	46,823	21
Halep	23,754	22	28,653	22	52,407	22
Hüdavendigâr	28,546	24	29,272	23	57,818	23
Van	26,014	23	34,434	24	60,448	24
Ankara	32,659	25	34,831	25	67,490	25
Elazığ	34,188	26	38,190	26	72,378	26
Erzurum	46,080	28	55,058	27	101,138	27
Bitlis	45,581	27	55,777	28	101,358	28
Sivas	56,018	29	60,527	29	116,545	29
İstanbul ve mülhakatı	65,720	30	83,870	30	149,590	30

- Basra ve Musul'da kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için erkek sayısı kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

Kaynak: Behar, 1996: 40.

**Tablo 5. Katolik Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı**

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	sıra	nüfus	sıra	Nüfus	sıra
Manastır	0	2	1	1	1	1
Kastamonu	0	1	36	2	36	2
Konya	34	4	47	3	81	3
Yanya	35	5	48	4	83	4
İzmit	63	6	70	5	133	5
Basra*	108	7	108	6	216	6
Zor sancağı	125	8	175	7	300	7
İstanbul civarı	141	9	196	8	337	8
Kudüs sancağı	190	10	232	9	422	9
Aydın	452	11	423	10	875	10
Edirne	489	12	535	11	1,024	11
Trabzon	629	13	644	12	1,273	12
Adana	750	14	903	13	1,653	13
Elazığ	864	15	1,051	14	1,915	14
Selanik	1,129	16	1,182	15	2,311	15
İşkodra	1,439	17	1,358	16	2,797	16

Tablo 5'in devamı

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	sıra	nüfus	sıra	Nüfus	sıra
Sivas	1,506	18	1,546	17	3,052	17
Hüdavendigar	1,755	19	1,595	18	3,350	18
Bitlis	2,171	20	2,777	19	4,948	19
Ankara	3,226	22	3,077	20	6,303	20
İstanbul ve mülhakatı	3,233	23	3,209	21	6,442	21
Erzurum	3,110	21	3,520	22	6,630	22
Diyarbakır	4,680	24	5,113	23	9,793	23
Bağdat	33	3	12,682	26	12,715	24
Musul*	7,082	25	7,082	24	14,164	25
Halep	9,869	26	10,067	25	19,936	26
Suriye	11,168	27	13,972	27	25,140	27
Beyrut	19,820	28	22,966	28	42,786	28

- Basra ve Musul'da kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için erkek sayısı kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

Kaynak: Behar, 1996: 40.

Tablo 6. Yahudi Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	sıra	nüfus	sıra	Nüfus	sıra
Zor sancağı	0	1	2	1	2	1
Elazığ	0	3	2	2	2	2
Trabzon	0	2	5	4	5	3
Erzurum	3	4	3	3	6	4
İstanbul civarı	30	5	36	5	66	5
İzmit	81	6	88	6	169	6
Sivas	104	7	105	7	209	7
Konya	104	8	112	8	216	8
Ankara	225	9	190	9	415	9
Bağdat*	421	10	421	10	842	10
Diyarbakır	569	11	482	11	1,051	11
Kosova	805	12	901	13	1,706	12
Biga	880	13	875	12	1,755	13
Adalar	1,435	14	1,517	14	2,952	14
Hüdavendigar	1,489	15	1,548	15	3,037	15
Beyrut	1,707	17	1,834	16	3,541	16
Yanya	1,642	16	2,035	17	3,677	17
Manastır	2,502	18	2,570	18	5,072	18
Suriye	3,093	19	3,184	19	6,277	19
Kudüs sancağı	3,993	20	4,117	20	8,110	20
Musul*	4,286	21	4,286	21	8,572	21
Halep	4,981	22	4,932	22	9,913	22
Edirne	6,608	23	7,109	23	13,717	23
Aydın	10,731	24	11,422	24	22,153	24
Selanik	18,463	25	18,743	25	37,206	25
İstanbul ve mülhakatı	21,967	26	22,394	26	44,361	26

- Basra ve Musul'da kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için erkek sayısı kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

Kaynak: Behar, 1996: 40.

**Tablo 7. Protestan Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı**

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	Sıra	nüfus	sıra	nüfus	sıra
Zor sancağı	1	1	1	1	2	1
İstanbul civarı	5	2	3	2	8	2
Bağdat*	17	3	17	3	34	3
Manastır	19	4	19	4	38	4
Biga	19	5	27	5	46	5
Kosova	43	6	54	6	97	6
Konya	66	7	73	7	139	7
Aydın	77	8	76	8	153	8
Musul*	102	9	102	9	204	9
Basra*	135	10	135	10	270	10
Edirne	137	11	142	11	279	11
Selanik	143	12	140	11	283	12
Kudüs sancağı	290	13	364	13	654	13
İstanbul ve mülhakatı	331	14	488	17	819	16
Suriye	335	15	367	14	702	14
Hüdavendigâr	378	16	375	15	753	15
Trabzon	405	17	440	16	845	17
İzmit	521	18	587	18	1,108	18
Bitlis	636	19	862	19	1,498	19
Erzurum	873	20	1,067	21	1,940	20
Sivas	963	21	1,031	20	1,994	21
Adana	1,028	22	1,116	23	2,144	22
Beyrut	1,037	23	1,172	24	2,209	23
Ankara	1,125	24	1,115	22	2,240	24
Diyarbakır	1,980	25	2,041	25	4,021	25
Elazığ	2,194	26	2,177	26	4,371	26
Halep	4,393	27	4,689	27	9,082	27

- Bağdat, Basra ve Musul'da kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için erkek sayısı kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

Kaynak: Behar, 1996: 41.

**Tablo 8. Bulgar Cemaatin 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı**

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	Nüfus	Sıra	Nüfus	sıra	nüfus	sıra
Adalar	1	4	0	1	1	1
Kastamonu	0	3	2	2	2	2
İzmit	5	5	8	3	13	3
İstanbul civarı	0	2	21	4	21	4
Diyarbakır	0	1	73	5	73	5
Biga	180	7	222	6	402	6
Aydın	138	6	290	7	428	7
Hüdavendigâr	265	8	1,019	9	1,284	8
Bağdat	875	10	875	8	1,750	9
İstanbul ve mülhakatı	400	9	3,977	11	4,377	10
Çatalca	2,629	11	2,957	10	5,586	11
Edirne	49,261	12	52,984	12	102,245	12
Manastır	97,459	13	108,433	13	205,892	13
Selanik	104,464	14	118,220	14	222,684	14
Kosova	117,429	15	157,364	15	274,793	15

- Bağdat'ta kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için, kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için erkek sayısı kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

Kaynak: Behar, 1996: 40.

**Tablo 9. Yabancıların 19. Yüzyıl Son Çeyreğinde Osmanlı Vilayetlerindeki Sayısal Dağılımı**

Vilayet	Kadın		Erkek		Toplam	
	nüfus	sıra	nüfus	sıra	nüfus	Sıra
Kastamonu	0	2	1	1	1	1
Ankara	0	1	3	2	3	2
İşkodra	25	4	37	3	62	3
Sivas	25	5	40	5	65	4
Manastır	28	6	39	4	67	5
İzmit	78	7	113	6	191	6
Erzurum	110	8	182	7	292	7
Biga	133	9	189	8	322	8
Edirne	214	10	330	9	544	9
Yanya	346	11	652	10	998	10
Kudüs sancağı	618	12	779	11	1,397	11
İstanbul civarı	820	13	858	12	1,678	12
Selanik	862	14	1,156	13	2,018	13
Hüdavendigâr	1,720	15	2,130	14	3,850	14
Adalar	2,991	16	3,238	15	6,229	15
Trabzon	2	3	7,505	16	7,507	16
Bağdat*	14,569	17	33,270	18	33,270	17
Aydın	28,008	18	27,736	17	55,744	18
İstanbul ve mülhakatı	28,038	19	101,205	19	129,243	19

- Bağdat'ta kadınlar nüfus sayımında sayılmadıkları için, diğer 18 vilayet bütünündeki yabancı kadın / erkek oranının Bağdat'taki yabancı erkek sayısı ile çarpılması kadar kadın nüfusun olduğu varsayılarak yeniden nüfus düzenlenmiştir.

**Kaynak:** Behar, 1996: 41.



## TEKNOLOJİ, ÖRGÜT YAPISI VE PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

### *A RESEARCH ON THE RELATIONSHIPS AMONG TECHNOLOGY, ORGANIZATIONAL STRUCTURE AND PERFORMANCE*

**Halis DEMİR**

Giresun Üniversitesi,  
İİBF, İşletme Bölümü  
halis\_demir@yahoo.com

**Tarhan OKAN**

Karadeniz Teknik Üniversitesi,  
SBE, İşletme Anabilim Dalı  
tarhanokan@ktu.edu.tr

**ÖZET:** Bu çalışmanın amacı, teknoloji ve örgüt yapısı arasındaki ilişkilerin örgüt performansını etkileyip etkilemediğinin araştırılmasıdır. Araştırma verileri İstanbul ilinde faaliyet göstermekte olan büyük ölçekli işletmelerin yöneticilerinden elde edilmiştir. Elde edilen toplam 187 adet veriye moderatör (ılımlaştırma) analiz tekniği uygulanmıştır. Teknolojinin bir moderatör değişken olarak kullanıldığı analizde; analiz sonuçları, örgüt yapısı ve teknolojinin performans üzerindeki direkt etkisini doğrularken, bu değişkenlerin etkileşiminin performans üzerindeki etkisine destek sağlamamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Teknoloji ; Performans ; Örgüt yapısı

**JEL Sınıflaması:** M10; M19

**ABSTRACT:** *The main purpose of this study is to examine the relationships among technology and organizational structure and organizational performance. A moderator analysis was conducted on the data set obtained from 187 managers of large companies. The results of the analysis in which technology was used as a moderator variable show the existence of the direct influences of technology and organizational structure on the organizational performance. On the other hand, the hypothesis that the interaction of technology and structure has a significant effect on the organizational performance has not been proven.*

**Keywords:** *Technology ; Performance ; Organizational structure*

**JEL Classifications:** *M10; M19*

### 1. Giriş

Yeni teknolojiler (YT), bugün, yeni endüstriler yaratmakta, var olan endüstrilerin yeniden yapılanmasına neden olmakta ve firmaların rekabet etme şeklini radikal olarak değişime uğratmaktadır. İnsanların birlikte çalışma şekli değişirken, onların çabalarını destekleyecek farklı örgüt yapıları da daha belirgin hale gelmektedir (Bradley ve Hausman, 1993: 18).

YT'in uygulanması teknik ya da yönetsel anlamda birçok problemi de beraberinde getirmektedir. Önceleri, yeni teknolojilerde sadece, teknolojinin yarattığı teknik problemler ele alınırken bugün artık, yeniliklerin yönetimi ve yönetsel problemler öne çıkmaktadır. Yönetsel konular arasında, örgüt yapısı, YT'in başarılı olarak uygulanması için anahtar olarak düşünülmektedir (Gupta v.d 1997: 511). Çünkü kötü bir örgüt yapısı, iyi bir performansı olanaksız kılmaktadır. Yöneticiler ne kadar iyi olursa olsun bu durumu fark edememektedirler (Drucker,

1996: 246). Dolayısıyla yüksek bir performans için, iyi bir örgüt yapısının vazgeçilmez bir araç olduğu ileri sürülebilir.

Bir organizasyonda kullanılan teknoloji, firma örgüt yapısını etkilemekte ve onun yeniden oluşmasına neden olmaktadır. Kullanılan teknolojilerin, örgüt yapısıyla uyumlu hale getirilmesiyle, verimlilik artışı sağlanmasının çok daha olası olduğu görülmektedir. Yeni teknoloji kullanan firmaların düşük performansına atfedilen nedenlerden biri olarak da, değişen çevreye rağmen statik kalan ve yeni teknolojiye uyumlu olmayan firma örgüt yapısı olduğu ileri sürülmektedir (Ghani v.d, 2002: 158).

Teknoloji, örgüt yapısı ve performans arasındaki ilişkileri inceleyen bu çalışma, örgüt yapısını bağımsız değişken olarak ele almakta ve özellikle onun teknoloji vasıtasıyla örgütsel performansı artıracağını ileri sürmektedir.

Çalışmada öncelikle, kuramsal bir çerçeve oluşturulmuştur. Ardından araştırma yöntemi üzerinde durulmuştur. Son bölümde ise, toplanan verilerin analiz edilmesi ve elde edilen bulguların yorumlanmasına çalışılmıştır.

## 2. Kuramsal Çerçeve

### 2.1. Araştırmanın Önemi

Yapı, bir örgütün fark edilen anatomisidir. Bir başka deyişle, resmi örgüt yapısı, görev yetki ve kaynak dağılımına bağlı olarak örgütün görünen özelliklerini ortaya koyar (Hunt, 1970: 237). Uygulamada, örgütsel yapı problemlerini çözmek için, örgütsel yapı farklılıklarını ve bu farklılıkların nereden kaynaklandığını ve nasıl meydana geldiğinin anlaşılması gerekmektedir (Hunt,1970: 235). Hiç kuşku yok ki, bir organizasyonun en önemli yanı, başarmayı amaçladığı iş ve bu işi yapmak için kullandığı teknolojidir. Teknoloji, bilindiği üzere, örgütsel süreçleri açıklamada ve örgütsel yapı çeşitliliğini ayırt etmede ana değişken olarak düşünülmektedir. Teknoloji organizasyondaki her şeyi etkileyecektir. Ne tür işlerin yapılacağı, bunları yapacakların sahip olması gerekli nitelikler, personelin yaptığı işten tatmin sağlaması, üretim miktarı ve kalitesi, kişisel ya da grup halinde çalışma, haberleşme ilişkileri vs. gibi hususlar kullanılan teknolojiden etkilenecektir (Koçel, 2005: 273). Kısaca teknoloji, örgüt kapasitesini etkileyen ve örgüt performansını belirleyen temel değişkenlerden biridir. Örgüt yapısını referans almaksızın teknolojiye yaklaşım ya da teknolojiyi göz ardı ederek örgüt yapısını oluşturmak başarıyı önemli ölçüde etkileyecektir. Dolayısıyla, örgütsel yapı ve teknoloji arasındaki ilişkiyi anlamak, örgütsel performansı belirlemekle eş değer sayılabilir. Çünkü her yeni teknolojik gelişme, uygulamaya belirli organizasyonlar vasıtasıyla aktarılacaktır. Ayrıca organizasyonların etkin ve verimli çalışmalarını kullandıkları teknoloji ile yakından ilişkili olacaktır. Bu bağlamda, karşılıklı etkileşim içinde yapı-teknoloji ve performans arasındaki ilişkileri incelemek, başarı ya da başarısızlığı belirlemek için önem arz edecektir.

### 2.2. Araştırmanın Değişkenleri

#### 2.2.1. Örgüt Yapısı

Örgüt yapısı, iş rollerinin resmi dağılımı ve işle ilgili faaliyetlerin bütünleştirilmesi ve kontrol edilmesi için yönetsel bir araç olarak tanımlanabilir. Örgüt yapısı

vazgeçilmez bir araçtır. Yanlış yapılanmalar işletme performansına ciddi zararlar verebilir. Örgüt yapılarıyla ilgili çeşitli sınıflamalar yapılabilir. Bunlar arasında Burns ve Stalker'ın mekanik ve organik örgüt yapıları en çok bilinen örgüt yapı sınıflandırmasıdır (Ghani v.d, 2002: 158-161). Örgüt içerisindeki bireylerin davranışlarının ve aktivitelerinin temel belirleyicisi olarak bilinen örgütsel yapı içinde (Dalton v.d, 1980: 49) davranışların standardize edilme düzeyi, örgüt yapılarının mekanik ve organik olma özelliğini ortaya çıkartmaktadır. Eğer bir örgütte, davranışların standardize edilme düzeyi yüksekse, burada mekanik, eğer düşükse, burada da, organik örgütsel yapı vardır (Ghani v.d., 2002: 158-161). Organik örgüt yapıları işin daha az formüle edilen yanları ile, esneklik ve uyum kabiliyetini öne çıkartan özellikleriyle, emir vermekten ziyade, daha çok, danışma niteliğini öne çıkartan iletişim özelliği ile karakterize edilmektedir. Mekanik örgütler ise, organik yapılara karşıt, çok daha katı bir şekilde yapılandırılmıştır (Hunt, 1970: 238). Tipik olarak, hayli resmi, katılımı olmayan, hiyerarşik, sıkı kontrole tabi ve esnek olmayan yapılardır.

### 2.2.2. Teknoloji Düzeyi

Temel teknoloji, bir organizasyonun “inputları” “output'a” çevirmek ve çevresine vermek üzere kullandığı süreçlerdir (Koçel, 2005, 282). Bu tanımlama temelde, örgütlerin açık sistemler oldukları ve süreçlerin bu sistemlerin tüm aşamalarında uygulandığını varsaymaktadır (Fry, 1982: 533). Öte yandan teknoloji, bu sistemler içerisinde çalışma davranışlarının en önemli belirleyicisi olarak görülmektedir. Buna göre, teknoloji kavramı için iki alt tanımlama yapmak yerinde olacaktır. Bunlardan ilki teknolojiyi, iş performansının temelini oluşturan araçlar, aletler, makineler ve teknik formüller olarak görür. İkincisi teknolojiyi, işin amaçlarını, fonksiyonel önemini ve kullanılan rasyonel metotları ifade eden fikirler topluluğu olarak ele alır (Woodward, 1965: 36). Bu tanımlarda ifade edildiği şekliyle, “inputları” “outputa” çevirmek için kullanılan teknoloji, fiziksel araçlar olabileceği gibi (makine, teçhizat, donanım vs.) fikirselsel araçlar (çeşitli modeller, programlar, kavramlar) şeklinde de olabilir (Koçel, 1998: 186).

İş dünyasında yaşanan büyük değişim, belirsizlik yaratarak iş örgütleri önünde büyük engel teşkil etmektedir. Bu engeli aşmak ve örgütsel amaçlara etkin ve verimli olarak ulaşabilmek için iş örgütleri, teknolojiden yararlanmaktadırlar. Teknoloji, tartışmalı olmakla birlikte, örgütlerin özellikle rekabetle ilgili problemlerine karşı bir silah olarak kullanılmaktadır. Tartışmalıdır, çünkü teknolojiyle elde edilen rekabet avantajı teknolojilerin çok hızlı kopya edilebilme özelliğine bağlı olarak ortadan kaldırılabilir. Bununla birlikte sağladığı rekabet avantajı ile vazgeçilmez sayılan teknoloji, örgüt içinde bir değişim yaşanmasını da gerekli kılar (Liker v.d, 1999: 582). Teknolojide meydana gelen ve üretim sisteminde yeniden yapılanmaya neden olan değişim esaslı bir örgütsel değişimi de beraberinde getirecektir (Woodward, 1965: 72). Organizasyon bu değişime uyum sağlama yeteneğinde olmalıdır. Çünkü teknoloji örgüt yapısını ve yönetim felsefesini de değişime uğratarak, örgütsel değişimi gerekli kılacaktır (Liker v.d., 1999: 582).

Uygulanan teknoloji, doğası gereği, kendi yarattığı etkileriyle de ilişkiye sahiptir. Yönetim felsefesi, örgüt yapısı, iş gören ilişkileri, örgüt kültürü ve örgüt büyüklüğü gibi örgütsel değişkenler bu etkinin ortaya çıkışında kritik rol oynarlar. Sayılan bu örgütsel içerik, teknoloji seçimi ve uygulama sürecinden ayrı tutulmalıdır. Teknoloji seçim ve uygulama süreci ile, teknolojinin getirdiği motivasyon, anahtar kararların

verilme süreci, teknolojinin nasıl kullanılacağı, teknolojinin ortaya çıkaracağı sonuçların gelişimi gibi süreçler ifade edilmektedir. Özetle, teknolojinin çıktıları, örgütsel içerikle ve de seçim ve uygulama süreci ile karşılıklı etkileşen, teknolojinin özelliklerine bağlıdır (Liker v.d., 1999: 580). Kısaca, Teknoloji, gerek işletme performansını arttırmadaki stratejik rolü (Agarwal, 1997: 41), gerekse örgütsel yapı üzerindeki etkileriyle, moderatör (farklılaştırıcı-ılımlaştırıcı) bir değişken rolü oynamaktadır (Hoffman, 1988: 4-5).

### 2.2.3. Performans

Performans, bir örgütün kaynaklarını etkin ve verimli kullanarak amaçlarına ulaşabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Daft, 2000: 12). Anlaşılması zor ve çok boyutlu bir olgu olan bu kavram, gözlemleyen kişinin bakış açısına, gözlemlendiği zaman periyoduna ve kullanılan kriterlere göre farklılık gösterecektir. Öte yandan, bir örgüt içerisinde tüm davranışların daima tatmin edici bir performans düzeyine erişmeye yönlendirildiği açıktır (Snow ve Lawrence, 1980: 318-319). Bahsedilen bu performans düzeyi, her örgüt için, o örgütün rekabetçi gücünün bir göstergesidir. Başka bir deyişle, bir örgüt için performans, firmanın nerede olduğunun, önceden belirlenmiş olan amaçların ne ölçüde başarıldığının ve en önemlisi, rakiplerle yapılan bir karşılaştırma içerisinde, yeteneklerin performans artışı sağlamak üzere nasıl etkin kullanılabileceğinin bir belirleyicisidir (Agarwal, 1997: 45).

Verilen tanımdan yola çıkılacak olursa, karmaşık teknolojilerin baskın olduğu sanayileşen toplumlarda örgütler, bireylerin kendi başlarına yapamayacakları görevleri yerine getirmek üzere, bilgi, insan ve hammaddeleri bir araya getirmektedirler. Örgütler, belirli amaçlara ulaşma yönünde bilinçli olarak yapılandırılan sosyal varlıklar olarak nitelenecek olursa, bu yapılar içerisinde, yöneticiler de belirlenen amaçlara en kolay ulaşabilecek çözüm yollarının arayışı içerisindeyler (Daft, 2000: 12). Bu noktada, örgütsel yapılanma ve belirlenen performans düzeyi arasında da bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Her örgüt bir yapıya sahiptir ve örgüt içerisindeki bireylerin davranışları gibi örgütsel performans da bu yapıdan etkilenmektedir. Dolayısıyla, gerek iş ünitesi bazında gerekse örgütsel bazda hedeflenen performansın elde edilmesinde örgütsel yapılanma önemli bir rol oynayacaktır (Dalton v.d., 1980: 49).

### 2.2.4. Teoride Teknoloji, Yapı ve Performans İlişkisi

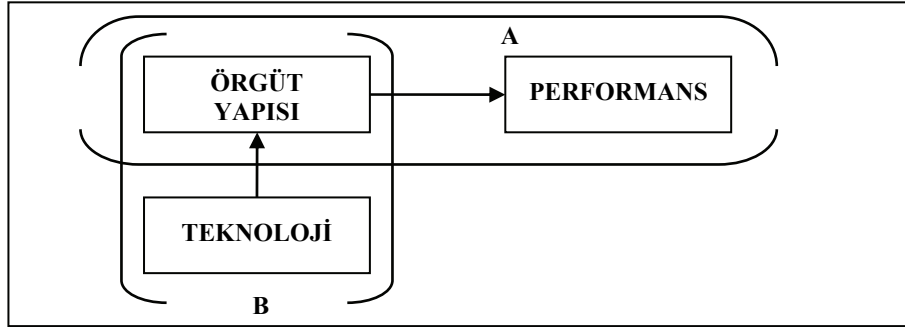
İşletme literatüründe organizasyonel yapıları açıklamak için kullanılan baskın yaklaşım, “yapısal koşulsallık” (*structural contingency*) teorisidir. Bu teori, organizasyonun etkinliğini, teknoloji gibi çevresel koşullar ile örgütsel yapı arasındaki ilişkilere dayandırır. Burada vurgulanmak istenen, bir örgütün yapılandırılmasının “en iyi yolu” olmadığı, dahası belirli bir örgütsel modelin tüm koşullarda aynı etkinliği sağlamayacağıdır. Koşulsallık yaklaşımını benimseyen teorisyenler, organizasyonel yapıları anlamak için, ilişki içerisinde etkileşimli etkiye sahip olan ya da birbirleriyle çatışan değişkenlerin çok yönlü bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini iddia ederler (Weng, 1997: 11-12).

“Koşulsallık” yaklaşımı, iki ya da daha fazla bağımsız değişkenin bağımlı bir çıktı üzerindeki koşulsal etkilerini ele alır (Weng, 1997: 22). Bu yaklaşım, örgütsel birimler bütünü içerisinde ölçek, teknoloji, çevre gibi faktörlerle, örgütsel gereksinimler arasında uyum sağlayabilen örgütlerin diğerlerinden daha başarılı olacağını öne sürmektedir (Weng, 1997: 1).

Örgütsel yapılanma için en iyi tek yol olmadığını öne süren bu yaklaşım, teknolojiyi de, örgütsel yapı ile uyum içerisinde olduğu takdirde yüksek performansa yol açabilecek koşulsal bir değişken olarak görür (Hoffman, 1988: 5).

Joyce ve Diğerleri (1982: 266-267) tarafından ileri sürülen görüşe göre, teknoloji ve yapı arasındaki uyum üç farklı biçimde araştırılabilir. Bunlar; etkisel uyum, genel uyum ve fonksiyonel uyumdur. Etkisel uyum, değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamadaki nispi önemine odaklanır. Genel uyum, bağımsız değişkenlerin birbirleri ile etkileşimleri ya da uygunluklarının performans üzerindeki etkilerini ele alır. Son olarak fonksiyonel uyum, bağımsız değişkenlerden birinin ya da diğerinin daha iyi bir performansa yol açacağını, fakat bunların etkileşimli etkisinin sınırlı olacağını iddia eder (Alexander ve Randolph, 1985: 848).

Yapı ve teknoloji değişkenleri arasındaki uyumun performans üzerindeki etkilerini inceleyen bu araştırma, yaklaşım olarak, genel uyum yaklaşımını benimser. Böyle bir yaklaşım benimsenmesinin ana nedeni, hem koşulluk teorisinin hem de genel uyum yaklaşımının, her ikisinin de, yapı ile örgütsel birimler bütünü arasındaki ilişkilerde etkileşimli ilişkiyi ele almasıdır. Buna göre, yüksek performans ancak yapı ile teknoloji arasındaki Şekil.1'de gösterilen bir uyumun varlığı sonucu ortaya çıkacaktır (Hoffman, 1988: 5).



Kaynak: (Weng, 1997: 138)

Şekil 1. Teknoloji, Performans ve Örgütsel Yapı Arasındaki İlişki

### 2.3. İlgili Literatürün İncelenmesi

Örgütlerin kullandıkları teknolojinin örgüt yapılarını nasıl etkiledikleri ve teknolojinin değişen düzeyleri için ne tür örgüt yapı ve süreçlerinin kullanılmasının uygun olacağı, 1950'li yıllardan itibaren pek çok araştırmacı için ilgi odağı olmuştur (Agarwal, 1997: 59). Konuyla ilgili ilk araştırmalar genel olarak, teknoloji, yapı ve performans arasındaki ilişkilerin daha iyi kavramlaştırılmasına yol açmıştır (Alexander ve Randolph, 1985: 844).

Koşulluk yaklaşımı çerçevesinde teknoloji, örgütsel yapı ve performans ilişkisine ampirik destek sağlayan ilk araştırma ise, Joan Woodward (1965) tarafından yapılmıştır (Fry, 1982: 533). Woodward (1965) İngilterede, South Essex'de 100 üretim işletmesinde yapmış olduğu araştırmasında, firmaların, amaçları ve tarihsel geçmişi, kullandıkları üretim süreç ve metotları, işletmelerin yönetimin ve organizasyonlarında kullandıkları süreçleri ve firmaların ticari başarılarını değerlendirmek üzere kullanılacak unsurları içerecek bilgiler toplamıştır (Woodward, 1965: 11). South Essex araştırmalarından elde edilen ana sonuç, aynı prensiplerin

farklı durumlar için farklı sonuçlar üreteceğini ortaya koymuştur (Woodward, 1965: 247). Bu bulgu, söz konusu araştırmanın ilk amacının aksine (Woodward, 1965: 242), klasik örgüt teorisinin öne sürdüğü “*her koşul ve yerde geçerli olan en iyi tek örgüt yapısı*” iddiasını reddeder niteliktedir. Elde edilen bu sonuçlar araştırmacıları, işletmeler arasında ortaya çıkan farklılıkların nedenlerini araştırmaya yöneltmiş ve örgütlerin yapı ve işleyişini teknoloji koşuluna bağlayan önemli bir koşulsallık yaklaşımı çalışması ortaya çıkmıştır (Koçel, 2005: 274).

Teknoloji ve örgüt yapısı arasındaki ilişkiyi uygulamalı olarak ortaya koyan araştırmanın bazı önemli sonuçları aşağıdaki gibidir;

1. Emir- komuta hattının uzunluğu, üst yöneticilerin kontrol alanı, ücret ve maaş ödemelerine ayrılan pay, yönetici personelin toplam personel içindeki oranı gibi örgütsel karakteristiklerle teknolojik yapı arasında direk bir ilişki mevcuttur (Woodward, 1965: 51).
2. Firmanın teknolojik yapısı ile sosyal-yönetimsel yapısı arasında U şeklinde eğrisel bir ilişki vardır. Organik yapılar birim üretimi ve süreç üretiminde daha üstün iken mekanik yapılar kitle üretiminde daha etkilidir (Woodward, 1965: 60-64).
3. Örgütsel yapı, teknoloji ve örgütün artan performansı arasında bir bağlantı vardır. Öyle ki; teknolojinin organizasyonel yapının belirleyicisi olmasının yanı sıra, her teknolojik yapı için uygun bir örgütsel yapı mevcuttur (Woodward, 1965: 69-71).

Woodward (1965) çalışmasının özetlenen sonuçlarına göre, en iyi örgütsel yapı, kullanılan teknolojinin içsel özelliklerinin bir koşullandırmasıdır. Bu durumda, eğer siz kullandığınız teknolojiyi biliyorsanız, tanıyorsanız, doğru örgütsel yapıyı da bilebilirsiniz (Liker v.d, 1999: 582). Öte yandan teknoloji örgütsel yapının tek belirleyicisi olarak da düşünülmemelidir. Woodward (1965)’a göre, firmanın tarihi, geçmiş deneyimleri ve örgütü oluşturan bireylerin kişilikleri de benzer şekilde örgütsel yapının oluşumunda önem taşımaktadır (Woodward, 1965: 50).

Woodward araştırmasını izleyen çalışmalar, birbirleriyle çelişkili sonuçlar sunmuştur (Agarwal, 1997: 60). Bu çalışmaların ortaya koymuş oldukları tartışmalar ise temelde, orijinal olarak Woodward tarafından ortaya konulan teknoloji ve örgütsel yapı ilişkisinin varlığını sorgulamaya odaklanmıştır (Reimann, 1980: 61).

Woodward’ın çalışmasını takiben, Harvey (1968), örgüt büyüklüğü, coğrafi konum ve örgütsel çevre gibi faktörleri kontrol altında tutarak, teknoloji ve örgütün yapısal değişkenleri arasındaki bir ilişkiyi doğrulamıştır. Harvey, teknolojik değişkenliğin fazla olduğu firmalarda düşük, teknik spesifikasyonun fazla olduğu firmalarda ise daha yüksek yapısal sonuçlar (*puanlar*) tespit etmiştir (Harvey, 1968, 256-258). Diğer taraftan, pek çok araştırmacı (Hickson v.d, 1969; Mohr, 1971; Negandhi ve Reimann, 1973; Khandwalla, 1974) Woodward (1965) araştırmasının sonuçları ile kısmen de olsa farklı bazı sonuçlar elde etmiştir. Bu araştırmaların en önemlilerinden biri ise, İngiltere’de Aston Çalışma grubu olarak bilinen araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Söz konusu araştırma teknoloji ile örgüt yapısı arasındaki ilişkide örgüt büyüklüğünün önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Woodward’ın bulgularıyla bu noktada farklılaşan sonuçlara göre, örgüt ne kadar küçük ise, teknolojinin yapısal etkileri o derece geniştir. Büyük örgütlerde ise teknolojinin yapısal etkileri, iş akışıyla ilgili değişkenlerde yoğunlaşmaktadır (Hickson v.d, 1969: 395). Buna göre operasyonel düzeyde büyük olan teknoloji etkisi, hiyerarşinin üst düzeylerinde çıkıldıkça daha küçük olmaktadır (Agarwal, 1997: 60). Mohr (1971), ise teknoloji ve yapı arasındaki

ilişkiye zayıf bir destek sağlarken, örgütsel etkinliğin bu iki değişken arasındaki uyumdan kaynaklandığı yönündeki hipotezi reddeder. Mohr (1971)'a göre teknoloji ve yapı değişkenlerinin her ikisi de çok boyutlu kavramlardır. Tek bir boyut ilişkisi içerisinde olmaları beklenemez. İlişki içerisinde teknoloji dışında başka bağımsız değişkenlere de yer verilmelidir (Mohr, 1971: 444). Khandwalla (1974) bulguları ise hem Woodward hem de Aston Grubu bulguları ile çelişen bazı yönleriyle önem taşımaktadır. 79 üretim firması üzerinde yapılan araştırma sonuçlarına göre, teknolojinin örgütsel yapı üzerinde az ve seçici bir etkisi vardır. Ölçek ise, teknoloji ve yapı ilişkisi üzerinde bir etkiye sahip değil, yapı üzerinde bağımsız ve teknolojiye benzer bir etkiye sahiptir (Khandwalla, 1974: 96).

Buraya kadar özetlenmiş olan literatür, teknoloji ve örgütsel yapı ilişkisi üzerinde kesin bir fikir birliği olmadığını göstermektedir. Ancak bahsedilen uygulamalı çalışmalar, teknoloji'nin örgütsel yapı üzerinde farklı oranlarda etkiye sahip olduğu noktasında uzlaşıya varmaktadır. Örgütsel bütünlük ya da departman (ünite-birim) bazında, kullanılan teknoloji türü ve ele alınan (örgütsel) yapı değişkenleri arasındaki ilişkinin gücü, bazı araştırmacılar için zayıf, diğer bazıları içinse daha güçlü bulunmuştur (Fry, 1982: 532; Agarwal, 1997: 62).

Burada önemli bir nokta da, ilgili literatürde, 1950'li yıllardan itibaren yapılan araştırmaların bir kısmında, teknoloji ve yapı ilişkisi içerisinde performans değişkeninin ihmal edilmesidir. Fakat ilerleyen yıllarda teknoloji ve yapı arasındaki uyumun örgütsel etkinlik ve performans üzerindeki etkisi, araştırma konusu olarak giderek daha büyük öneme sahip olmaya başlamıştır (Alexander ve Randolph, 1985: 844). Pek çok araştırma teknoloji ve yapı arasındaki uyuma odaklanarak, bu uyumun performansın önemli bir belirleyicisi olduğunu doğrulamıştır. Örnek vermek gerekirse; Alexander ve Randolph (1985) sağlık personelinin çalışma birimleri üzerinde, teknoloji ve yapı uyumunun performans üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Genel uyum yaklaşımı çerçevesinde teknoloji ve yapı arasındaki uyumun performansın, ayrı ayrı yapı ve teknoloji değişkenlerinden daha iyi bir belirleyicisi olduğunu ileri sürmüşlerdir (Alexander ve Randolph, 1985: 855). Hoffman (1988), operasyonel ve stratejik karar yapısı ile performans arasındaki ilişkide, bilgisayar teknolojisi kullanımının bir moderatör değişken olacağını öne sürmüştür. Söz konusu ilişkilerin belirlenmesine yönelik çok sayıda spesifik hipotezi test eden araştırma sonuçları bütünsel olarak özetlendiğinde, teknoloji ve karar süreci arasındaki uyumun yüksek performansla yol açacağı ortaya konulmuştur (Hoffman, 1988: 141). Weng (1997), akademik kütüphaneler üzerinde yaptığı araştırmasında, teknolojik özellikler bağlamında hangi yapısal modellerin en yüksek performansın elde edilmesine imkân vereceğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonuçları, yapı ile performans arasındaki ilişkide teknolojinin anlamlı bir moderatör değişkeni olduğunu desteklerken, bu ilişkide yüksek bir açıklayıcılık gücü ortaya koymamıştır. Araştırmacılara göre böyle bir sonuç elde edilmesinin nedeni, teknolojinin organizasyonel yapıyı belirleyen, çok sayıdaki çevresel faktörlerden sadece birisi olmasıdır (Weng, 1997: 166). Louadi (1998) ise, organik örgütsel yapı ile kullanılan enformasyon teknolojilerini (IT) bağımsız değişken olarak ele almış ve bunlar arasındaki etkileşimi de modele dâhil ederek, bağımlı değişken olan, içsel ve dışsal bilgi sağlama (*IP-Information Provision*) üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Moderatör analiz sonuçlarına göre, IT hem içsel hem de dışsal bilgi sağlama üzerinde anlamlı bir etkiye sahip iken, organik örgüt yapısı sadece içsel bilgi akışına katkı sağlamıştır. Aynı şekilde organik yapı ve IT etkileşimi (IT x Organik yapı) de sadece içsel bilgi sağlama üzerinde etkiye sahip olmuştur (Louadi, 1998: 188).

Teknoloji ve örgüt yapısı ilişkisi, güncel literatürde de araştırmacıların ilgi odağı olma potansiyelini devam ettirmektedir. Ghani ve Jayabalan (2000), ileri üretim teknolojileri kullanımında daha iyi performans elde edilebilmesi için süreç içerisinde örgütsel yapının da yeniden düzenlenmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir. Araştırmacılara göre, ileri üretim teknolojilerinin tek başına yüksek performansın başarılmasına neden olmayacaktır. Yüksek performans için; iş ile ilgili davranışların, teknolojik değişimin önündeki psikolojik engelleri ortadan kaldıracak şekilde değiştirilmesi ve örgütsel yapının planlı olarak yeni teknolojiye uyumlaştırılması gerekmektedir. Bu öngörüler temelde, teknoloji-yapı-işgören arasındaki uyumun yüksek performansın belirleyicisi olduğunu ima etmektedir (Ghani ve Jayabalan, 2000: 16). Ghani ve diğerleri (2002) izleyen çalışmalarında, teknoloji ve örgütsel yapı uyumunun yüksek performans ile ilişkisini uygulamalı olarak da, ortaya koymuşlardır. İleri üretim teknolojilerinin mekanik ve söz konusu teknoloji ile uyumlu olmayan örgütsel yapılarda beklenenden daha düşük verimliliğe neden olacağını doğrulayan nitelikte bulgular elde etmişlerdir. Buna göre, yüksek performans ileri üretim teknolojileri ve organik örgüt yapısı uyumunun bir sonucudur (Ghani v.d, 2002: 157) Jin-bo ve diğerleri (2006), İleri üretim teknolojilerinin, operasyonel performans, örgütsel ve yönetsel performans, rekabetçi performans gibi olumlu sonuçları olduğunu öne sürmektedir. Araştırmacılar, Çin örnekleme için, örgütsel yapıdaki değişimin söz konusu olumlu sonuçlar üzerindeki etkilerini test etmişlerdir. Elde edilen bulgular, örgütsel yapının; merkezileşme, karmaşıklık, bütünleşme ve biçimsellik boyutları ile operasyonel performans, örgütsel ve yönetsel performans, rekabetçi performans arasında anlamlı düzeyde ilişkiler olduğunu göstermektedir (Jin-bo, vd, 2006: 786). Xiao-lin ve diğerleri (2007) ise ileri üretim teknolojilerinin, insan kaynakları yönetimi ve örgüt yapısı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmacıların çıkış noktası, rekabetçi üstünlük ve yüksek performans amacına yönelik ileri üretim teknolojileri kullanımının, istenilen başarıyı sağlamanın nelere bağlı olduğunu sorgulamaya yöneliktir. Buna göre, söz konusu teknolojilerin başarısı, örgütsel yapı ve insan kaynaklarının da bu teknolojilere uyumlaştırılmasına bağlıdır. Uygulanan analiz sonucunda, örgüt yapısı ve insan kaynaklarını ifade eden faktörlerin çoğu, İleri üretim teknolojileri ile anlamlı düzeyde ilişkilidir. Söz konusu ilişkilerin zayıf açıklayıcılık gücüne sahip olması ise, örgüt yapısı ve insan kaynakları uygulamalarının teknoloji ile dengeli bir şekilde düzenlendiğini ancak buna yeterli düzeyde önem verilmediğini göstermektedir. Analiz sonuçları ayrıca, yüksek performanslı işletmelerde genel olarak, insan kaynakları, örgüt yapısı ve teknoloji uyumunun daha yüksek olduğunu göstermiştir (Xiao-lin v.d, 2007: 1548).

Özetle, yapısal koşulsallık teorisini temel alan literatür, teknolojiyi yapının belirleyicisi olan içeriksel bir değişken olarak ele almaktadır. Yapı-teknoloji ilişkisine dair türetilen sonuçlar, analize konu olan örgütsel düzey, kullanılan ölçek tipi, yapı ile teknoloji değişkenlerinin ele alınış biçimi ve aradaki ilişkinin modellenme biçimine göre farklılık göstermiştir (Weng, 1997: 34).

Öte yandan 1980'li yıllara kadar yapılan çoğu çalışmanın teknoloji ve yapı arasındaki uyumun performans üzerindeki etkilerini test etmedikleri görülmektedir. Performans değişkeninin dâhil edildiği, yapı-teknoloji uyumunu test edecek alternatif modellere ise (Weng, 1997: 34-35), daha sonraki yıllarda, araştırmacılar tarafından yer verildiği görülmektedir.

Açıklananlar ışığında bu araştırmada teknoloji değişkeni, Hoffman (1988) ve Weng (1997),’nda modellerinde kullandıkları şekliyle, performans ve yapı ilişkisi üzerinde etkiye sahip olan bir moderatör (aracı) değişken olarak ele alınmıştır.



### 3. Araştırma Metodolojisi

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, teknoloji ve örgüt yapısı arasındaki ilişkilerin örgüt performansını etkileyip etkilemeyeceğinin araştırılmasına dayanmaktadır.

#### 3.2. Araştırmanın Hipotezleri

“Eğer organizasyon yapısı günün koşullarında geçerli olan teknolojiye göre, yeniden dizayn edilirse, bu yeniden yapılanma ile, şirket performansı artacaktır.” Bu önerme daha açık bir şekilde ifade edilirse, işletme performansı üzerinde, ayrı ayrı hem örgüt yapısının hem işletme teknolojik düzeyinin hem de birlikte; örgüt yapısı ve teknoloji arasındaki karşılıklı etkileşimin, etkili olacağını ileri sürmektedir. Bu düşünceler ile aşağıdaki şu hipotezler geliştirilebilir:

H1: Örgüt yapısı ve teknoloji, direkt olarak, performans üzerinde etkili olacaktır.

H2: Örgüt yapısı ve teknolojinin karşılıklı etkileşim etkisi performans üzerinde etkili olacaktır.

#### 3.3. Araştırma Yöntemi

Çalışmanın örneklemini İstanbul ilinde faaliyet göstermekte olan, genel olarak, 50’den fazla çalışanı olan işletmelerden oluşturulmuştur. Basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre, farklı sektörlerden seçilen işletmelere direkt olarak ulaşılmış, en az departman müdürü seviyesinde olmak üzere, her işletmeden bir adet yöneticiyle yüz yüze görüşülerek anket formları doldurulmuştur. Toplam 187 işletme örnekleme dâhil edilmiştir. Elde edilen bu örneklemin yeterliliği çalışmada kullanılacak istatistiksel analiz yöntemi bağlamında değerlendirilmiştir. Örnek büyüklüğü konusunda çok farklı görüşler bulunmaktadır (Akgül ve Çevik, 2005: 419). Örnek büyüklüğünün en az 50, mümkünse 100’den büyük olması gerektiği ve örnek büyüklüğünün analiz edilecek değişken sayısının en az 5 katı olması gerektiği ve yine aynı şekilde, araştırmada kullanılan analiz yöntemine bağlı olarak örneklem büyüklüğünün değişeceğini savunan farklı görüşler mevcuttur (Albayrak, 2006: 112). Bu açıklamalar doğrultusunda, çalışma örnekleminin, çalışmada kullanılacak regresyon analiz yönteminin uygulanmasını sağlayacak büyüklükte, bir örneklem (n=187) olmasına çalışılmıştır.

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak, standart veri elde etme ve buna bağlı üstün veri analizi sunma özelliklerinden dolayı anket yöntemi kullanılmıştır. Anket formu\* toplam 19 sorudan oluşmaktadır. Ankette, işletmelerin sektörlerini ve personel sayısını ifade eden ilk 2 sorudan sonra gelen, 7 soru örgüt yapısını ölçmeye, sonraki 5 soru teknoloji düzeyini ve son bölümdeki 5 soru ise işletme performansını ölçmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Anketteki örgüt yapısı ve teknoloji ölçek soruları Covin ve diğerleri (2001)’nin çalışmalarından alınmıştır. Performans soruları ise araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Anket formunda kullanılan ölçek soruları (maddeleri) 5’li Likert ölçeği ile ölçülmüştür. Her bir ölçek maddesinin her iki ucunda, 1 kesinlikle katılmıyorum, 5 kesinlikle katılıyorum ifadeleri yer almaktadır. Ölçek maddeleri için işaretlenen 1 ve 2 seçenekleri maddeler için olumsuz düşünceyi belirtirken, 4 ve 5 seçenekleri olumlu düşünceyi ifade etmektedir. Ölçekte 3 olarak yapılan puanlama ise adı geçen madde ile ilgili yorum geliştirilmediğini göstermektedir (Kaşlı, 2007: 167). Bu çalışmada, firmaların örgüt yapısının mekanik ve organik olma düzeyi, düşük

\* Araştırmada kullanılan soru formu yazarlardan temin edilebilir. İletişim: halis\_demir@yahoo.com.

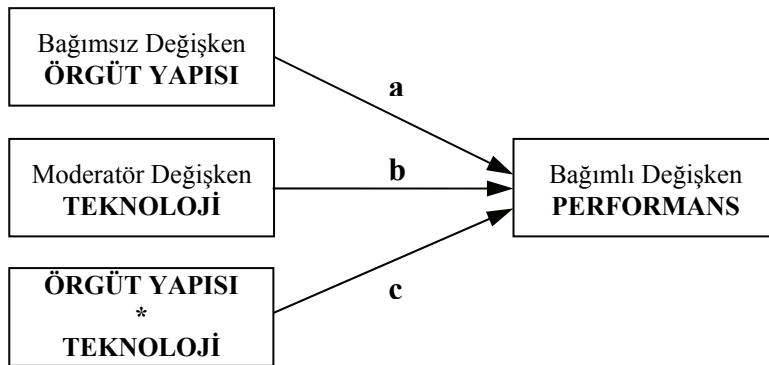
puanların mekanik örgüt yapısını, yüksek puanların ise organik örgüt yapısını temsil eden bir ölçek üzerinde, firmanın aldığı puana göre belirlenmiştir. Aynı mantık yapısı içinde, başka bir ölçekle de firmaların teknoloji düzeyi yüksek ve düşük olarak belirlenmiştir.

### 3.4. Araştırma Modeli

Teoriye göre, iyi bir örgüt yapısı yüksek performans için vazgeçilmez bir araçtır. Aynı zamanda, kullanılan teknoloji farklılıkları da firmaların örgüt yapılarını etkilemektedir. Bu etki sonucunda da örgütler, yeniden örgütlenme yoluna gitmektedirler. Sonuçta, teknolojik düzey, içinde yer aldığı bu yeni örgüt yapılarıyla uyumluysa, yüksek performans ortaya çıkmaktadır. Değilse, sonuç düşük performans olarak kalmaktadır. Kısaca, teoriye göre, yapı-teknoloji uyumu performans üzerinde etkili olmaktadır.

Şekil 2’de görülen araştırma modeli, örgüt yapısının ve teknolojik çevrenin, örgüt performansını etkileyip etkilemeyeceğini test etmek üzere tasarlanmıştır. Test için, bu çalışmada, analiz tekniği olarak moderatör (ılımlaştırma) analiz tekniği kullanılmıştır. Genel anlamda, bir moderatör değişken, bağımlı bir değişken ve bağımsız bir değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve yoğunluğunu etkileyen niceliksel ya da niteliksel bir değişkendir (Baron ve Kenny, 1986: 1174). Şekil 2 de sunulan çalışma modeli, performans üzerinde etki yapan üç nedensel yola sahiptir: bir tahminci olarak örgüt yapısı (yol a), bir moderatör olarak kontrol edilebilir etki (yol b) ve bu ikisinin ürünü olan karşılıklı etkileşim etkisi (yol c). Moderatör hipotez, eğer karşılıklı etkileşim etkisi (interaction) (yol c) anlamlıysa destek bulur. Ayrıca, tahminci ve moderatör değişkenler (yol a ve b) anlamlı olabilir veya olmayabilir. Bunlar moderatör hipotezi test etmek için kavramsal olarak direkt ilişkili değildirler. İlişki, karşılıklı etkileşim etkisinin (yol c) anlamlılığı üzerine kuruludur (Baron ve Kenny, 1986: 1174).

Çalışmada kullanılan analiz tekniğine göre, düşünülen moderatör değişken (teknoloji yapısı), bağımlı değişken (performans) ve bağımsız değişken (örgüt yapısı) arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü üzerinde farklı bir etkiye sahip olmaktadır. Yapı-performans ilişkisinde üçüncü değişkenin moderatör etkisi için temel test, onların (yapı-teknoloji) performans üzerindeki katımlı etkileridir. Hipotez edilen moderatör değişken (teknoloji yapısı) ve bağımsız değişken (örgüt yapısı) arasında anlamlı karşılıklı bir etkileşim etkisi olmalıdır. Eğer karşılıklı etkileşim etkisi performans üzerinde anlamlı ise, bu durum, performans üzerindeki örgüt yapısı etkisinin, bir ölçüde, teknoloji tarafından belirlendiğini ifade eder (Zeitner, 1998: 213).



Şekil 2. Moderator Model

**MODEL 1**

$$\text{Per} = \beta_0 + \beta_1 \text{örgüt yapısı} + \beta_2 \text{teknoloji}$$

**MODEL 2**

$$\text{Per} = \beta_0 + \beta_1 \text{örgüt yapısı} + \beta_2 \text{teknoloji} + \beta_3 \text{örgüt yapısı} * \text{teknoloji}$$

**3.5. Örneklemin ve Ölçeklerin Genel Özellikleri**

Tablo-1’de örnekleme dâhil edilen işletmelerin sektörel dağılımı ve personel sayıları verilmektedir. Örneklemin yaklaşık % 60’ını kimya, makine, elektrik ve otomotiv sektöründen gelen işletmeler oluşturmaktadır. Personel sayısına bakıldığında ise, işletmelerin % 80’i 50’nin üzerinde iş görene sahiptir. Örneklemin % 25’lik kesiminde iş gören sayısı 500 ün üzerindedir.

**Tablo 1. Örnekleme Alınan İşletmelerin Personel sayısı ve Sektörel Dağılımı.**

<i>Personel Sayısı</i>	<i>Sıklık</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Toplamlı yüzde</i>
11–50	20	10.7	10.7
51–100	37	19.8	30.5
101–200	43	23.0	53.5
201–250	11	5.9	59.4
251–500	28	15.0	74.3
501-+	48	25.7	100.0
Toplam	187	100.0	
<i>Sektörler</i>	<i>Sıklık</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Toplamlı Yüzde</i>
Madencilik	2	1.1	1.1
Gıda, içki, tütün	13	7.0	8.0
Tekstil, dokuma	6	3.2	11.2
Orman ürünleri	3	1.6	12.8
Kâğıt ürünleri	4	2.1	15.0
Kimya, petrol	38	20.3	35.3
Metal, makine	34	18.2	53.5
Otomotiv sanayi	23	12.3	65.8
Elektrik	11	5.9	71.7
Ve diğer	53	28.3	100.0
Toplam	187	100.0	

Tablo 2 incelendiğinde, her üç ölçeğe ilişkin aritmetik ortalamaların 3’ün üzerinde olduğu görülür. Bu ölçeklerden biri olan örgüt yapısında, bütün maddelerinin aritmetik ortalaması 3.56’dır. Bu ortalama, örnekleme dâhil edilen işletmelerin örgüt yapılarını oluştururken mekanik örgüt yapıları yerine, daha ziyade, organik örgüt yapılarını tercih ettiklerini göstermektedir. Çalışmanın bir diğer ölçeği, teknoloji düzeyi ölçeğinin ortalaması ise 3.93’dür. Bu ortalama, örnekleme dâhil edilen işletmelerin teknoloji düzeylerini, ar-ge den sürece, süreçten ürüne, sürekli olarak, değiştirdiklerini göstermektedir. Bu ortalama aynı zaman da, bu işletmelerin, ileri ürün ve süreç teknolojilerini kullandıklarına da işaret etmektedir. Performans ölçeği genel ortalaması (3.79)’da, bu işletmelerinin son üç yılda, pazar paylarını ve karlılıklarını artırdıklarını ifade etmektedir.

Üretilen bilgilerin bilimsel bir nitelik kazanması doğru olmasına ve bu bilgilerin her defasında yapılan gözlem ve deneylerle kanıtlanmasına bağlıdır. Belirli bir varsayımın test edildiği, değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin kurulduğu araştırma verileri, eğer güvenilirlik analizlerine dayanıyorsa güven verir. Güvenilirlik analizleri yapılmadan herhangi bir araştırmanın analiz sonuçlarını

tablolaştırmak, bu araştırmayla ilgili yorum yapmak, bir hipotezi kabul veya ret etmek doğru değildir. Bu sebeple bu çalışmada ölçüm araçlarının güvenilirliğini saptamak için güvenilirlik analizi yapılmıştır (Şencan, 2005: 1).

Güvenilirlik, bir kavramın, özelliğin ya da nesnenin aynı yöntemi kullanmak suretiyle bağımsız fakat karşılaştırılabilir ölçümlerinin benzerliği anlamına gelmektedir (Kaşlı, 2007: 167). Güvenilirlik, eldeki değişkenler, gerçek skorların kesin olmayan ya da hatalı olabilecek göstergeleri olduğu durumlarda, doğru skorlar ile gözlenen değerler arasındaki korelasyondur. Ölçüm araçlarının güvenilirliğini saptamak için yapılan güvenilirlik analizlerinde, çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlardan en çok kullanılanı ölçek içerisindeki ifadelerin içsel tutarlılık ölçüsünü ifade eden Cronbach's alpha yöntemidir (Yafee, 2003 Date Updated: 6 June 2003). Çalışmada bu yöntemle hesaplanan güvenilirlik ölçütleri kullanılmıştır. Toplam varyans içerisindeki doğru varyansı ölçen Cronbach's alpha değeri 0 ile 1 arasında değişen bir sayıdır. Ölçeğin kabul edilebilir olması için ölçek içerisinde birlikte kullanılan ifadeler için alpha değeri 0,70'in üzerinde olmalıdır (Yafee, 2003). Tablo-2'de görüldüğü üzere, araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik katsayıları en düşük 0.59 ve en yüksek 0.86 arasındadır. Bu katsayılar, örgüt yapısı ölçeği hariç, kullanılan ölçeklerin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir (Akgül ve Çevik, 2005: 435). Örgüt yapısı ölçeğinin alpha değeri (0.59), ölçeğin kabul edilebilir olması için gereken 0.70 değerinin üstünde değil, altındadır. Araştırma modelinde kullanılan ölçeklerin, boyutlarının bütünselliğini test etmek üzere yapılan güvenilirlik analizinde ise, alpha katsayısı (0.81) olarak bulunmuştur. Bu sonuç, ölçeğin bütünselliğinin güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

**Tablo 2. Ölçek maddelerine ilişkin Ortalamalar, Standart Sapmalar ve Güvenilirlikler**

<i>Ölçekler</i>	<i>Ortalamalar</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Alfa</i>	<i>N</i>
<b><i>Örgüt yapısı</i></b>	3.56*	0.79**	0.59	187
Oryp 1	3.58	1.09		
Oryp 2	3.13	1.21		
Oryp 3	3.74	1.08		
Oryp 4	3.91	1.01		
Oryp 6	3.12	1.22		
Oryp 7	3.85	1.00		
<b><i>Teknoloji</i></b>	3.93*	0.34**	0.78	187
Tknlj 1	4.06	1.11		
Tknlj 2	3.89	1.06		
Tknlj 3	3.71	1.02		
Tknlj 4	3.99	1.11		
Tknlj 5	3.98	1.04		
<b><i>Performans</i></b>	3.79*	0.36**	0.86	187
Prfm 1	3.95	0.87		
Prfm 2	3.79	0.85		
Prfm 3	3.58	0.97		
Prfm 4	3.80	0.78		
Prfm 5	3.82	0.94		
<b><i>Bütünsel ölçek</i></b>	3.74*	0.93**	0.81	187

\* *Ortalama (item means)*

\*\* *Dağılım aralığı (Range)*

### 3.6. Analiz ve Bulgular

Tablo 3, araştırmanın hipotezleri başlığında geliştirilen hipotezlerin ve bu hipotezlere bağlı olarak, çalışmanın modeli başlığında geliştirilen modellerin test edilmesine yönelik sonuçları göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre, örgüt yapıları ve teknolojik çevre, direkt olarak, performans üzerinde etkili olmaktadır. Gerek örgüt yapısı ( $\beta = 0.14$ ,  $p < 0.05$ ), gerekse teknoloji ( $\beta = 0.30$ ,  $p < 0.001$ ) performans üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Her iki bağımsız değişkendeki artışlar performans üzerinde de artışlara neden olmaktadır. Bir başka deyişle, örgüt yapısı ve performans ile teknoloji ve performans arasında doğrusal bir ilişki gözlemlenmektedir. Kısaca, analiz sonuçları H1 hipotezini desteklemektedir. Bu bulguya karşılık, araştırma sonuçları H2'yi desteklememektedir. Örgüt yapısı ve teknolojinin karşılıklı etkileşim etkisi ( $\beta = -0.53$ ), performans üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir. Bu durum, performans üzerinde örgüt yapısı etkisinin, teknoloji tarafından belirlenip belirlenmediği konusunda yorum yapılmasını engellemektedir. Aynı zamanda, burada sonuçlarına yer vermemekle birlikte, çalışmanın değişkenleri arasındaki ilişkiler üzerine, korelasyon analizleri de yapılmıştır. Teknoloji ve performans arasındaki korelasyon katsayısı ilişkilerde en yüksek katsayıya sahiptir. Sonuçlar, teknoloji ve performans ( $r = 0.35$ ,  $p < 0.01$ ) arasında, düşük de olsa, bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Aynı şekilde, örgüt yapısı ve teknoloji ( $r = 0.34$ ,  $p < 0.01$ ) arasında da anlamlı bir ilişki görülmektedir. Değişkenler arasında en düşük ilişki ise, örgüt yapısı ve performans ( $r = 0.24$ ,  $p < 0.01$ ) arasında görülmektedir.

**Tablo 3. Regresyon Analiz Sonuçları\***

Bağımsız Değişkenler	Model 1				Model 2			
	beta	SE	t	P	beta	SE	t	P
Teknoloji	0.30	0.06	4.16	0,000	0.63	0.27	2.13	0.034
Örgüt Yapısı	0.14	0.08	1.96	0,051	0.45	0.31	1.61	0.108
Teknoloji*Örgüt Yapısı					-0.53	0.07	-1.1	0.253
Adjusted R <sup>2</sup>	0.13				0.13			
F- Model Değeri	15.11				10.53			
	0.000				0.000			

\*Performans Bağımlı Değişkendir

### 4. Sonuç ve Öneriler

Araştırma örneklemindeki işletmelerin sektörel dağılımında görüldüğü gibi, büyük çoğunluğu kimya, otomotiv, kâğıt vb. gibi alanlarda çalışan işletmelerdir. Bu işletmelerde kullanılan teknolojinin görece olarak ileri düzeyde olması (ortalama= 3.93) mevcut personelin bilgi ve becerisinin de yüksek olması anlamını taşır. Bu işletmelerde süreç teknolojisinin varlığına bağlı otomasyonun mevcudiyeti, daha az personeli gerektirmektedir. Mevcut personel de teknik açıdan bilgili ve becerili olduğundan çok yakından kontrole gerek kalmamaktadır. Bilgi ve becerisi yüksek olan bilgi işçileri için uygun olan yapı ise esnek organik örgüt (ortalama = 3.56) yapılarıdır. Yapı –teknoloji literatürüne göre, süreç teknolojisi kullanan ve başarılı olan işletmelerin organik bir organizasyon yapısına sahip oldukları ileri sürülmektedir. Bu çalışma bulguları da, bu görüşleri destekler niteliktedir. Hem yüksek düzey teknolojinin hem de organik örgüt yapısının performansla pozitif yönlü anlamlı ilişkisinin bulunması bu desteğe kanıt olarak ileri sürülebilir.

Fakat, bu iki değişkenin birlikte karşılıklı etkileşim etkisinin anlamsız oluşu, performans üzerinde örgüt yapısı etkisinin, teknoloji tarafından belirlenip

belirlenmediği konusunda yorum yapılmasını engellemektedir. Bununla birlikte çalışmanın bir başka bulgusu, teknoloji ile örgüt yapısı etkileşimi hakkında bize ipuçları vermektedir. Teknoloji ile yapı arasındaki korelasyonun varlığı ( $r = 34$ ,  $p < 0.01$ ), kullanılan teknoloji ile örgüt yapısı arasında uyumun performans artışı (genel ortalama = 3.79) sağladığına dair bir işaret sayılabilir. Fakat, basit korelasyon analiziyle yaptığımız bu yorumu, araştırmada kullandığımız moderatör analiz sonuçlarına göre yapmamız mümkün görülmemektedir.

Eğer moderatör analiz sonucu anlamlı bir ilişkiyi ortaya çıkarmış olsaydı, performans üzerinde gerçekleşen örgüt yapısı etkisinin bir kısmının teknoloji değişkenine bağlı olarak ortaya çıktığı ileri sürülecekti ve bu bulgu teknolojiye uygun örgüt yapısının varlığına işaret sayılacaktı. Bu çalışmada bu önerme için; yapı ve teknoloji arasındaki karşılıklı etkileşim etkisinin anlamsız oluşu nedeniyle, destek bulunamamıştır. Performans üzerinde karşılıklı etkileşim etkisinin anlamsız oluşu, yorum yapılmasına da engel teşkil etmiştir.

Teknoloji ve yapı uyumu yönünde anlamlı ilişkiler elde edilememesi, ilgili literatür kısmında da açıklanan birtakım nedenlerden kaynaklanmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi teknoloji, organizasyonel yapılanma üzerinde etkili olan, ölçek ve çevre gibi faktörlerden sadece biridir. Sadece teknoloji faktörüne odaklanarak, bu koşulsal değişkenin yapı ve performans ilişkisi üzerindeki etkilerini ortaya koyan araştırmalar, ihmal edilen diğer faktörler nedeniyle, bulguları itibarıyla, düşük bir açıklayıcılık gücüne sahip olmuşlardır. Bu çalışmanın moderatör hipotez için elde edemediği anlamlı sonuçlar ve daha önceki çalışmaların ortaya koyduğu düşük açıklayıcılık gücüne sahip olma gibi sonuçlar bundan sonraki araştırmalarda, ölçek ve çevre gibi faktörlerin de modele dâhil edilmesinin yararlı olacağını göstermektedir (Weng, 1997: 166).

Diğer taraftan, çalışmada ele alınan örgütsel düzeyin, elde edilen sonuçları farklılaştırdığı göz önünde tutulmalıdır. Bilindiği gibi yapılan uygulamalı araştırmaların teknolojiyi tanımlama biçimleri elde edilen farklı bulguların önemli bir nedeni olarak görülmektedir (Fry, 1982: 533). Bu çalışmanın teknolojiyi ele alış biçimi, “organizasyonun *“inputları”* *“output’a”* çevirmek ve çevresine vermek üzere kullandığı süreçlerdir” tanımı ile ifade edildiği biçimdedir. Bu tanım örgütün bütünsel yapısı üzerinde bir bakış gerektirmiştir. Buna göre, Hiyerarşinin üst düzeylerinde yapılan ölçüm, literatürde operasyonel düzeyde daha güçlü olan teknoloji etkisinin, bu çalışmada hipotez edilen ilişkiler üzerinde daha düşük gözlenmesine neden olmuştur. Dolayısıyla gelecekte yapılacak araştırmaların örgütsel düzeyin teknoloji, yapı ve performans ilişkilerinde elde edilen sonuçları farklılaştırdığını göz önüne alarak modellerini kurgulamaları yerinde olacaktır.

Sonuç olarak, teknoloji, yapı ve performans arasındaki bütünsel ilişkiler üzerine odaklanan bu araştırmanın sonuçları bağlamında gelecekteki araştırmalarda, teknoloji ve yapı faktörlerinin gerçekte çok boyutlu kavramlar oldukları göz önüne alınmalıdır (Mohr, 1971: 444). Bu değişkenlerin ölçülen alt boyutları ile modellenmesi, aynı zamanda teknoloji dışında ölçek ve çevre gibi değişkenlerin de modele dahil edilmesi, konunun daha geniş bir perspektifte yorumlanması bakımından yararlı olacaktır.

**Referanslar**

- AGARWAL, D. (1997). *An Empirical investigation of the impact of advanced manufacturing technology on business performance*. PhD Dissertation, the City University of New York.
- AKGÜL, A., ÇEVİK, O. (2005). *İstatistiksel analiz teknikleri*. Ankara: Emek Ofset Ltd. Şti.
- ALBAYRAK, A.S. (2006). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- ALEXANDER, J.W., RANDOLPH, W.A. (1985). The Fit between technology and structure as a predictor of performance in nursing subunits. *Academy of Management Journal*, 28 (4), 844–859. ss.
- BARON, R.M., KENNY, D.A. (1986). The Moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51 (6), 1173–1182. ss.
- BRADLEY, S.P., HAUSMAN, J.A., NOLAN, R.L. (1993). *Globalization, technology and competition*. Boston: Harvard Business School Pres.
- COVIN, J.G., SLEVEN, D.P., HEELEY, M.B. (2001). Strategic decision making in an intuitive vs technocratic mode: Structural and environmental considerations. *Journal of Business Research*, 52, 51-67. ss.
- DAFT, R.L. (2000). *Management*. 5th ed., New York: The Dryden Press.
- DALTON, D.R, TODOR, W.D., SPENDOLINI, M.J., FIELDING, G.J. PORTER, L.W. (1980). Organizational structure and performance: a critical review. *Academy of Management Review*, Vol.5, No.1, 49-64. ss.
- DRUCKER, P. (1996). *Yönetim uygulaması*. İstanbul: İnkılap Kitapevi.
- FRY, L.W. (1982). Technology-structure research: three critical issues. *Academy of Management Journal*, 25 (3), 532–552. ss.
- GHANI, K.A., JAYABALAN, V. (2000). Advanced manufacturing technology and planned organizational change. *The Journal of High Technology Management Research*, 11 (1), 1-18. ss.
- GHANI, K.A., JAYABALAN, V., SUGUMAR, M. (2002). Impact of advanced manufacturing technology on organizational structure. *The Journal of High Technology Management Research*, 13, 157-175. ss.
- GUPTA, A., COHEN, I., CHIANG, D. (1997). Determining organizational structure choices in advanced manufacturing technology management. *Omega*, 25 (5), 511-521. ss.
- HARVEY, E. (1968). Technology and the structure of organization. *American Sociological Review*, 33, 256–258. ss.
- HICKSON, D., PUGH, D., PHEYSEY, D. (1969). Operations technology and organization structure: an empirical reappraisal. *Administrative Science Quarterly*, 14, 378–397. ss.
- HOFFMAN, J. (1988). *The Effect of strategic and operational decision making structure on organizational performance: technology as a moderator*. PhD Dissertation, The University of Nebraska.
- HUNT, R.G. (1970). Technology and organization. *Academy of Management Journal*, 13, September, 236-252. ss.
- JIN-BO, S., DA-SHUANG, D., YAN-QUI, S. (2006). The Relationship between change of organizational structure and implementation of advanced manufacturing technology: An empirical study. *International Conference on Management Science & Engineering*, 5-7 October 2006, 782-786. ss.

- JOYCE, W., SLOCUM, J.W., GLINOW, M.A.V. (1982). Person-situation interaction: competing models of fit. *Journal of Occupational Behavior*, 3, 265–280. ss.
- KAŞLI, M. (2007). İş özellikleri modelinin otel işletmelerinde uygulanabilirliğine yönelik bir araştırma. *Doğuş üniversitesi Dergisi*, 8 (2), 159–174. ss.
- KHANDWALLA, P.N. (1974). Mass output orientation of operations technology and organization structure. *Administrative Science Quarterly*, 19, 74–97. ss.
- KOÇEL, T. (1998). *İşletme yöneticiliği*. İstanbul: Beta.
- KOÇEL, T. (2005). *İşletme yöneticiliği*. 10. Bs., İstanbul: Arıkan.
- LIKER, J.K., HADDAD, G., KARLIN, J. (1999). Perspectives on technology and work organization. *Annual Review of Sociology*, 25, 575–96. ss.
- LOUADI, M.E. (1998). The Relationship among organization structure, information technology and information processing in small canadian firms. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 15(2), 180-199. ss.
- MOHR, L.B. (1971). Organizational technology and organizational structure. *Administrative Science Quarterly*, 16 (4), 444–459. ss.
- NEGANDHI, A., REIMANN, B.C. (1973). Correlates of decentralization: closed and open systems perspectives. *Academy of Management Journal*, 16, 570–582. ss.
- REIMANN, B.C. (1980) Organization, structure and technology in manufacturing: System versus work flow level perspectives. *Academy of Management Journal*, 23 (1), 61–77. ss.
- SNOW, C.C., LAWRENCE, G. (1980). Strategy, distinctive competence and organizational performance. *Administrative Science Quarterly*, 25, 317–336. ss.
- ŞENCAN, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde, güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin.
- WENG, H. (1997). *A Contingency approach to explore the relationships among structure, technology and performance in academic library departments*. PhD Dissertation, The State University of New Jersey.
- WOODWARD, J. (1965). *Industrial organization: theory and practice*. London: Oxford University Press.
- XIAO-LIN, S., YE-ZHUANG, T., GUO-GANG, C. (2007). The Empirical study of advanced manufacturing technology on organizational structure and human resources management. *14<sup>th</sup> International Conference on Management Science & Engineering*, August 20-22, 2007, 1548-1553. ss.
- YAFFEE, R.A. (2003), Common correlation and reliability analysis with SPSS for windows. [Erişim adresi]: <<http://www.nyu.edu/acf/socsci/Docs /intracls.html>> date updated: 6 June 2003., [Erişim tarihi: Haziran, 2007].
- ZEITNER, M. (1998). *Test anxiety: the state of the art*. Springer.



## GENETİK ALGORİTMALAR İLE TESİS YERLEŞİMİ TASARIMI VE BİR UYGULAMA

### *FACILITY LAYOUT DESIGN WITH GENETIC ALGORITHMS AND AN APPLICATION*

**Bahadır GÜLSÜN**

*Yıldız Teknik Üniversitesi,  
Makine Fakültesi  
bahadir@yildiz.edu.tr*

**Gülfem TUZKAYA**

*Yıldız Teknik Üniversitesi,  
Makine Fakültesi  
gtuzkaya@yildiz.edu.tr*

**Cem DUMAN**

*Legrand Elektrik A.Ş.  
cemduman@hotmail.com*

**ÖZET:** Tesis yerleşiminin en uygun bir şekilde tasarlanması, üretim tesislerinin etkin ve verimli bir şekilde işletilebilmesinde önemli bir role sahiptir. Tesis yerleşim tasarımı problemleri, çeşitli akış ilişkilerinin de değerlendirilmesini gerektiren problemlerdir ve literatürde Karesel Atama Problemleri (KAP) olarak çözümlendirilmesi yoluna sıkça gidilmiştir. KAP için tesis yerleşimi tasarımı NP-Zor sınıfına girmektedir ve bu nedenle, bu çalışmada, bu tarz problemlere çözüm getirmesi açısından başarılı bir metot olan Genetik Algoritmalar (GA)'dan faydalanılmıştır. Visual Studio C++ 6.0 ortamında LO (Layout Optimizer -Yerleşim En İyileyici) isimli bir yazılım geliştirilmiştir. Bu yazılımla elde edilen sonuçlar, KAP kütüphanesinden alınan literatür problemleriyle test edilmiştir ve her problem için bilinen en iyi çözüme %99'dan daha fazla bir oranda yaklaşılmıştır. Metodoloji, yapısal elektrik malzemeleri imalat sektöründe bir tedarikçi firma için uygulanmıştır ve taşıma maliyetlerinde % 41'lik bir iyileşme sağlanabileceği ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tesis Yerleşim Tasarımı ; Genetik Algoritmalar ; Karesel Atama Problemi

**JEL Sınıflaması:** L23 ; L29 ; C60 ; C63

**ABSTRACT:** *Design of the facility layouts have important effects on the operational productivity and efficiency of a facility. Facility layout design problems (FLDP) are the problems that should consider the flow relations between departments and in the literature the use of Quadratic Assignment Problems (QAP) for these kinds of problems is very frequently applied. Since, for QAP, the FLDP is NP-Hard, in this study, Genetic Algorithms (GA) is utilized. The methodology is coded via Visual Studio C++ 6.0 and the program is called LO (Layout Optimizer). The methodology is tested with QAP library test problems and the difference between LO results and the best known results are less than %1 for each problem. The methodology is applied to a supplier in the structural electricity materials manufacturing sector and a %41 decrease in the transportation costs is expected with the redesign of the facility.*

**Keywords:** *Facility Layout Design ; Genetic Algorithms ; Quadratic Assignment Problem*

**JEL Classifications:** *L23 ; L29 ; C60 ; C63*

### 1.GİRİŞ

Üretim ve hizmet sistemlerinin etkin bir şekilde işletilebilmesi için, yalnızca en uygun plan ve operasyonel politikaların uygulanması yeterli değildir, aynı zamanda iyi bir tasarım da gerekmektedir. Fiziksel yerleşimin en uygun bir şekilde

tasarlanması, sistem tasarımının erken aşamalarında düşünülmesi gereken önemli bir konudur (Ertay vd., 2006). Tesis yerleşimi tasarımı çalışmalarına genellikle, alan ihtiyaçları, kişiler ya da ekipmanlardaki değişiklikler sonucunda ihtiyaç duyulur (Baykasoğlu vd., 2006). Etkin bir tesis tasarımı, teslim zamanlarını azaltır, çıktıları artırır ve sonuç olarak tesis verimliliğini ve etkinliğini artırır (El-Baz, 2004).

Çeşitli çalışmalarda farklı farklı formülasyonlara rastlansa da tesis yerleşimlerin Karesel Atama Problemi (KAP) olarak formüle edilmesi halen popülerliğini sürdüren bir durumdur. Tesis yerleşimi probleminde tüm bölümler eşit alanlıya veya bölümlerin fiziksel yerleri, diğer kalan bölümlerle arasındaki yakınlık veya uzaklık ilişkilerini değiştirmeden değiştirilebiliyorsa bölümlerin işgal edeceği potansiyel yerleri belirlemek kolaydır (Tate ve Smith, 1995).

KAP, yerleştirme ve lokasyon çalışmalarında sıklıkla uygulanan özel bir tipte atama problemidir. KAP problemini, klasik atama probleminden ayıran temel farklılık, lineer olmayan bir amaç fonksiyonu oluşturan, atama çiftleri arasındaki etkileşimlerdir. Örneğin, tesis yerleşimi problemi için, bölüm  $i$ 'nin yerleşim  $k$ 'ya atanması, bölüm  $j$ 'nin, yerleşim  $l$ 'ye atanması ile ilişkilidir. Çünkü bölümler arasındaki taşıma maliyetleri sadece bölümler arası akışlardan değil, aralarındaki uzaklıklardan da etkilenir (Duman ve Or, 2007). Genel anlamda, KAP şu şekilde tanımlanabilir:  $n$  potansiyel yerleşim alanı ve bu alanlardan her biri bir alana yerleştirilecek olan  $n$  tesis olduğu varsayalım.  $c_{ij}$ , tesis  $i$  ve  $j$  arasındaki birim uzaklığın maliyeti ve  $d_{ij}$ , yerleşim alanı  $i$  ve  $j$  arasındaki uzaklık olsun. Tüm olası permütasyonlar için minimize edilmeye çalışılan maliyet  $f$ , tüm  $i=1, \dots, n$  için tesis  $i$ 'nin yerleşim alanı  $p(i)$ 'ye atanması durumu için aşağıdaki gibi hesaplanır (Drezner, 2008).

$$f = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} d_{p(i)p(j)} \quad (1)$$

KAP literatürü incelendiğinde çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. KAP ilk olarak Koopmans ve Beckman (1957) tarafından önerilmiştir. Bu konu ile ilgili diğer bazı çalışmalar Lawler (1963), Hillier ve Connors (1966), Ligget (1981), Francis ve White (1974) tarafından hazırlanmıştır. Çözüm için kullanılan metotlar arasında dalsınır algoritması (Adams vd. (2007), Hahn vd. (1998), Mans vd. (1995), Roucairol (1987)), yerel arama teknikleri (Angel ve Zissimopoulos (2001), Ramkumar vd. (2008), Goldberg vd. (2008), Stütze (2006)), kesme düzlemi algoritması (Bazaraa (1980)), dinamik programlama (Christofides ve Benavent (1989)), vb. sayılabilir.

KAP için çözüm zamanlarının, yerleştirilecek tesis sayısı arttıkça üstel olarak arttığı ispatlanmıştır (Tavakkoli-Moghaddain ve Shayan, 1998). KAP'nin de tesis yerleşimi problemi gibi NP-zor yapıda olmasından dolayı çözümü için sezgisel yöntemler geliştirilmiştir ve bu sezgisel çözüm yöntemleri genellikle karesel atama probleminde iyi sonuçlar vermektedir (Rosenblatt, 1986). Bu konuda meta-sezgisel tekniklerin kullanılmasına son zamanlarda daha sık rastlanır olmuştur (Chwif vd., 1998). KAP için meta-sezgisellerden faydalanılan bazı çalışmalar: Chwif vd. (1998), El-Baz (2004), Ramkumar vd. (2008), Solimanpur vd. (2004), Tavakkoli-Moghaddain ve Shayan (1998), Chiang ve Chiang (1998) ve Duman ve Or (2007) tarafından hazırlanmıştır. Duman ve Or'un çalışması, söz konusu literatürde en çok kullanılan üç meta-sezgiselin -Tabu Araması, Benzetim Tavlaması ve Genetik

Algoritmalar- bir karşılaştırmasını sunması açısından önemli bir çalışmadır. KAP problemleri için daha ayrıntılı temel bilgi, Burkard, 1990; Cela, 1998; Rendl, 2002; Taillard, 1995 tarafından hazırlanan çalışmalardan edinilebilir. KAP problemleri için ayrıntılı literatür araştırmaları için Loiola vd. (2007) tarafından hazırlanan çalışmadan yararlanılabilir.

Bu çalışmada Karesel Atama Problemlerini çözebilecek, genetik algoritmalarından yararlanan bir metodoloji geliştirilmiştir. Genetik algoritma (GA) rastlantısal arama tekniklerini kullanarak çözüm bulmaya çalışan, parametre kodlama esasına dayanan sezgisel bir arama tekniğidir (Goldberg, 1989). Darwin'in "en iyi olan yaşar (survival of the fittest)" prensibine dayalı olarak bir popülasyonu oluşturan bireylerin rekabet etmelerini ve rekabet sonucu elenmelerini sağlayan evrimsel süreci simüle eden Genetik Algoritmalar, ilk olarak John Holland, meslektaşları ve Michigan üniversitesindeki öğrencileri tarafından ortaya atılmıştır (Holland, 1975). Bunlar güçlü arama algoritmaları olarak kendilerini ispatlamış ve çeşitli alanlardaki zor problemlerle başa çıkmak için kullanılmışlardır. Genetik Algoritmaların asıl etkisi, çok çeşitli problemlerde başarıyla uygulanabilmesinden kaynaklanmaktadır. Genetik algoritma geleneksel yöntemlerle çözümü zor veya imkânsız olan problemlerin çözümünde kullanılmaktadır. Çok genel anlamda genetik algoritmanın üç uygulama alanı bulunmaktadır. Bunlar deneysel çalışmalarda optimizasyon, pratik endüstriyel uygulamalar ve sınıflandırma sistemleridir (Gathercole ve Ross, 1997).

Çalışmanın ilk bölümünde KAP için bir genetik algoritma tasarımı gerçekleştirilmiş; ikinci bölümünde oluşturulan genetik algoritma, Visual Studio C++ 6.0 ortamında kodlanarak oluşturulan LO (Layout Optimizer) adlı program tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde oluşturulan algoritma ve program kullanıma uygun olup olmadığı sınanmak için literatürde bilinen KAP problemleri ile test edilmiş; dördüncü bölümde ise yapısal elektrik malzemeleri imalatı yapan uluslararası bir grubun tedarikçilerinde malzeme taşıma maliyetlerini minimize etmek amacıyla kullanılmıştır. Çalışma, program ve uygulamanın değerlendirilmesi ile tamamlanmıştır.

## 2. KAP İçin Bir Genetik Algoritma Tasarımı

### 2.1. Problemin Tanımı ve Varsayımlar

Bütün bölümlerin eşit alanlara ve eşit şekillere sahip olduğu problem, daha önceki bölümlerde de değinildiği gibi Karesel Atama Problemi olarak adlandırılır. Tesis yerleşimi problemi ve Karesel Atama Problemlerinin her ikisinin de NP-zor yapıda olmasından dolayı bu problemler için en uygun çözümü elde etmek büyük boyutlu problemler için çok zordur.

Bu çalışmada, bütün bölümlerin eşit alana sahip olduğu tesis yerleşimi problemi incelenmiştir. Amaç, iş akışı ve seyahat edilen uzaklığın çarpımı olarak ifade edilen malzeme taşıma maliyetini en küçükleyecek şekilde  $n$  adet bölümün  $n$  adet yerleşime atanmasıdır.

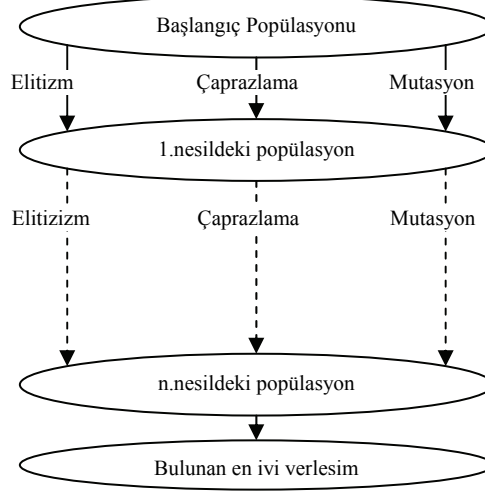
Bu problemde dikkate alınan varsayımlar şunlardır:

- Mevcut çalışma alanlarının hepsi eşit alanlı ve kare biçimindedir.
- Bütün  $c_{ij}$  birim maliyetleri "1" değerine sahiptir.
- Her bölüm her alana yerleştirilebilir.

- Yerleşim sayısı bölüm sayısına eşittir.

## 2.2. Temel Yapı ve İşleyiş

Oluşturulan metodolojinin amacı KAP problemi için minimum malzeme akışı sağlayan yerleşim alternatifinin en uygun süre ve uygunlukta bulunmasını sağlamaktır. Şekil 1.'de metodolojinin temel yapısı ve işleyişi ve Şekil 2'de çalışmanın genel akışı görülmektedir.



Şekil 1. Genetik Algoritmaların Genel Akış Şeması

Metodolojinin ilk aşaması, **çözümün temsildir**. Bu çalışmada, permütasyon dizi gösteriminin kullanımı uygun bulunmuştur. Bu gösterimde hangi bölümün hangi yerleşimde olacağı kolayca görülebilmekte, mutasyon, çaprazlama gibi işlemler yapılarak çözüm alternatifleri aramak kolayca gerçekleştirilebilmektedir. Tam sayıların kullanıldığı bu gösterimde  $n$  bölümlü bir tesis için  $n$  adet genin kullanıldığı bir diziliş kullanılmıştır:

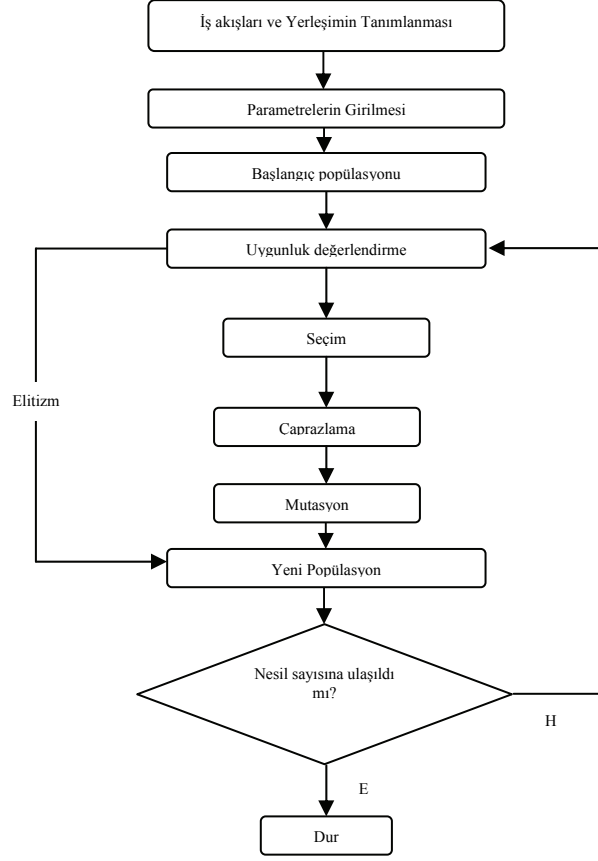
1. Dizi: 15 12 1 2 3 6 7 9 4 13 10 5 8 11 14
2. Dizi: 13 1 5 7 4 15 11 9 8 14 12 2 3 6 10

Burada 1. Dizi için 15 sayısı 15. bölümün, 1. tesise; 2. Dizi için 1 sayısı, 1. bölümün 2. tesise yerleştirildiğini göstermektedir. Kısacası rakamlar bölümleri, kromozom içindeki sıraları da kaçınıcı tesiste bulduklarını göstermektedir.

**Uygunluk fonksiyonu** olarak amaç fonksiyonunun kendisi kullanılmıştır. Bu durumda uygunluk fonksiyonu aşağıdaki gibi olmaktadır (Tate ve Smith, 1995):

$$\text{Min} \sum_i \sum_j (f_{ij} c_{ij}) d_{ij} \quad (2)$$

- $f_{ij}$   $i$  bölümünden  $j$  bölümüne iş akışı  
 $c_{ij}$   $i$  bölümünden  $j$  bölümüne birim taşıma maliyeti  
 $d_{ij}$   $i$  yerleşiminden  $j$  yerleşimine uzaklık



**Şekil 2. Çalışmanın Genel Akış Diyagramı**

**Başlangıç popülasyonu ve popülasyon büyüklüğü** GA'ların verimliliğini etkileyen iki önemli etmen olup bu iki etmen dikkate alınarak performansı arttırmak mümkündür. Bu çalışmada literatürde yaygın olduğu üzere başlangıç popülasyonu rastsal olarak oluşturulmuştur.

Popülasyonda o ana kadar bulunan en iyi çözümün (ya da çözümlerin) diğer nesillerde de bulunmasını ihtimale bırakmamak için **elitizm** fonksiyonu kullanılmıştır. Bu fonksiyonla, popülasyondaki en büyük uyuma sahip elitizm oranındaki birey hiçbir genetik operasyona tabi tutulmadan yeni popülasyona aktarılır.

Oluşturulan popülasyon içinden bireyler Goldberg (1989)'un belirttiği **rulet tekerleği seçim yöntemine** göre uygunlukları ile ihtimallendirilerek rastsal olarak seçilmiştir.

Geliştirilen metodolojide iki noktalı **çaprazlama** kullanılmıştır. Çaprazlama şu şekilde yapılmaktadır (Goldebrg, 1998):

- Seçim mekanizması ile iki birey ebeveyn olarak seçilir.
- Çaprazlama noktası olarak rasgele iki sayı türetilir ve bu sayılara göre iki ebeveyn ve boş çocuk diziler üç parçaya ayrılır,
- Birinci çocuk dizinin 1. ve 3. parçasındaki genler, doğrudan birinci ebeveynin 1. ve 3. parçasından kopyalanır. İkinci çocuk için de benzer işlem 2. ebeveyninden gerçekleştirilir.

- Birinci çocuk dizinin orta parçası ikinci ebeveyn diziden atanır. Ancak atanacak elemanların daha önce çocuk dizide atanmamış elemanlar olması şarttır, ikinci çocuk dizi için ise aynı işlem birinci ebeveyn diziden atanarak sağlanır,
- Birinci çocuk dizi için orta parçada kalan boş pozisyonlar ikinci ebeveynin 1. ve 3. parçasındaki atanmayan genlerin boş genlere sıra ile atanmasıyla elde edilir. İkinci çocuk dizi için ise boş pozisyonlar aynı şekilde birinci ebeveynin 1.ve 3. parçasındaki atanmayan genlerin boş genlere sıra ile atanmasıyla elde edilir.

Örnek olarak, ebeveyn olarak seçilen iki dizi P1: 8-3-4-5-6-7-1-2 ve P2: 3-4-7-6-8-5-2-1 olsun. Rasgele üretilen çaprazlama noktaları ise 3 ve 6 olsun. Bu durumda çaprazlama ile çocuk diziler şu şekilde elde edilir:

*1.Aşama: Çaprazlama noktalarının tespiti*

P1:	8	3	4	5	6	7	1	2
P2:	3	4	7	6	8	5	2	1
Ç1:	-	-	-	-	-	-	-	-
Ç2:	-	-	-	-	-	-	-	-

*2.Aşama: Ebeveynlerin 1. ve 3. kısımlarının çocuk dizilere kopyalanması*

Ç1:	8	3	4	-	-	-	1	2
Ç2:	3	4	7	-	-	-	2	1

*3.Aşama: Ebeveyn dizilerden 2. parçadaki atanmamış genlerin kopyalanması*

Ç1:	8	3	4	6	5	1	2
Ç2:	3	4	7	5	6	2	1

*4.Aşama: Boş pozisyonların doldurulması*

Ç1:	8	3	4	6	7	5	1	2
Ç2:	3	4	7	5	6	8	2	1

Geliştirilen metodolojide *mutasyon* rastsal olarak seçilen bir genin başka bir rastsal olarak seçilen genle yer değiştirilmesi ile sağlanır. " $P_m$ " parametresi mutasyon olma ihtimalini belirler. *Nesil sayısı* programda bir parametre olup kullanıcı tarafından girilir. Problemin uygun çözümü için araştırılarak bulunur.

### 3. LO ( Layout Optimizer -Yerleşim En İyileyici )

Metodoloji Visual Studio C++ 6.0 ortamında genetik algoritmalar kütüphanesinden (Wall, 2007) temin edilen kodlara ihtiyaçlara göre eklemeler yapılarak oluşturulmuştur. Program, LO (Layout Optimazer- Yerleşim En İyileyici) olarak adlandırılmıştır.

Öncelikli olarak yerleştirilmek istenen tesis sayısı programa girilir (Şekil 3). Sonrasında akış ve uzaklık bilgileri ilgili alanlarda belirtilir (Şekil 3-4).

Şekil 3. LO'da Problemin Tanıtılması

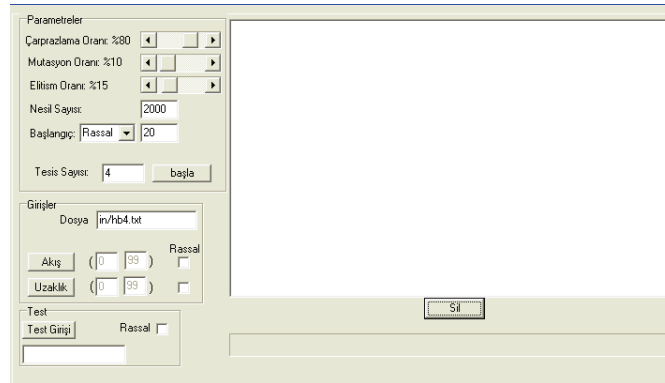


0	5	2	4	1	0	0	6	2	1	1	1
5	0	3	0	2	2	2	0	4	5	0	0
2	3	0	0	0	0	0	5	5	2	2	2
4	0	0	0	5	2	2	10	0	0	5	5
1	2	0	5	0	10	0	0	0	5	1	1
0	2	0	2	10	0	5	1	1	5	4	0
0	2	0	2	0	5	0	10	5	2	3	3
6	0	5	10	0	1	10	0	0	0	5	0
2	4	5	0	0	1	5	0	0	0	10	10
1	5	2	0	5	5	2	0	0	0	5	0
1	0	2	5	1	4	3	5	10	5	0	2
1	0	2	5	1	0	3	0	10	0	2	0

Şekil 4. Akış Matrisi

Şekil 5'deki kullanıcı ara yüzünden de görüleceği üzere kullanıcı tarafından belirlenebilen parametreler şu şekildedir:

- **Çaprazlama Oranı ( $P_c$ ):** %0-100 arasında girilebilir. Yapılan denemeler sonucunda %80-90 arası uygun bulunmuştur.
- **Mutasyon Oranı ( $P_m$ ):** %0-100 arasında girilebilir. Yapılan denemeler sonucunda %5-15 arası uygun bulunmuştur.
- **Elitizm Oranı ( $P_e$ ):** Çeşitliliğin sağlanması açısından her nesile bir önceki nesilden belli bir oranda birey aktarılır. %0-100 arasında girilebilir. Yapılan denemeler sonucunda %5-15 arası uygun bulunmuştur.
- **Nesil Sayısı ( $N$ ):** İstenen sayı girilebilir. Tüm diğer parametreler sabit olduğunda belirli bir sayıdan sonrası nesilde iyileşmeye yol açmamakta işlem süresinin uzamasına yol açmaktadır. En fazla 100.000 uygun görünmektedir bu popülasyonun büyüklüğüne ve çözüm alternatiflerinin çokluğuna göre değişiklik gösterir.
- **Popülasyon Genişliği ( $N_p$ ):** Problem yapısına göre değişik değerler alabilir.



Parametreler

Çaprazlama Oranı: %80

Mutasyon Oranı: %10

Elitizm Oranı: %15

Nesil Sayısı: 2000

Başlangıç: Rassal

Tesis Sayısı: 4

başla

Girişler

Dosya: in/hb4.txt

Akış: (0 99) Rassal

Uzaklık: (0 99)

Test

Test Girişi: Rassal

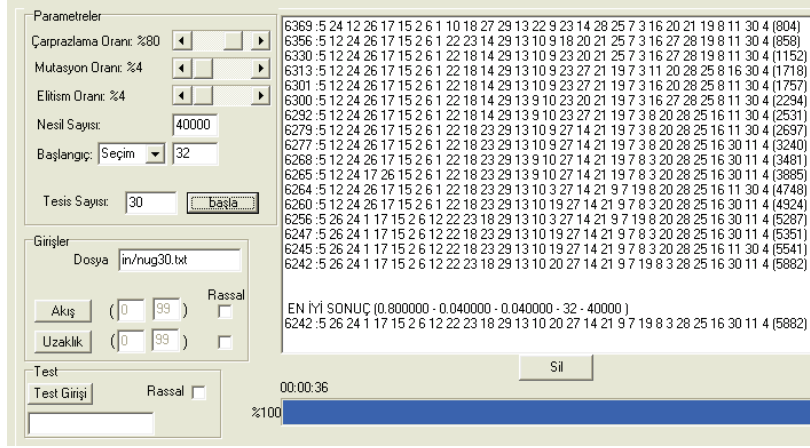
Sil

Şekil 5. LO Kullanıcı Ara Yüzü

Akışlar, uzaklıklar ve ilgili parametreler belirlendikten sonra “başla” butonuna basılarak program çalıştırılır. Sonuç olarak LO ile daha iyi çözüm bulunan her nesil raporlanır. Burada sırasıyla bulunan çözümün uygunluk değeri, bulunan yerleşim planı ve bunun kaçınıcı nesilde bulunduğu ekrana yazdırılır. Şekil 6'deki raporda bulunan aşağıdaki çözüm alternatifinde 6245 uygunluk değerini; 5 ile başlayıp 4 ile biten sıralama 1. yerleşimden 30. yerleşime kadar hangi bölümün hangi yerleşime

yerleştirileceğini belirtir. Örneğin 5. bölüm 1. yerleşime yerleştirilecektir. Sondaki 5541 sayısı bu sonuca 5541. nesilde ulaşıldığını göstermektedir.

6245 :5 26 24 1 17 15 2 6 12 22 18 23 29 13 10 19 27 14 21 9 7 8 3 20 28 25 16 11 30 4 (5541)



Şekil 6. Sonuç Raporu Ekran Görüntüsü

Bulunan en iyi sonuç şu şekilde raporlanır:

EN İYİ SONUÇ (0.800000 - 0.040000 - 0.040000 - 32 - 40000 )

6242 :5 26 24 1 17 15 2 6 12 22 23 18 29 13 10 20 27 14 21 9 7 19 8 3 28 25 16 30 11 4 (5882)

Bu sonuç için kullanılan parametre değerleri şöyledir:

Çaprazlama Oranı ( $P_c$ ) : %80  
 Mutasyon Oranı ( $P_m$ ) : %4  
 Elitizm Oranı ( $P_e$ ) : %4  
 Popülasyon Genişliği ( $N_p$ ) : 32  
 Nesil Sayısı ( $N$ ) : 40.000

Burada kaçınıcı nesilde nasıl bir değişim olduğuna bakılarak parametreler yenilenebilir. Örneğin pek çok nesil boyunca iyileşme olmuyor ve yerel en uygun değerde takılıp kalınıyorsa mutasyon oranı artırılabilir, ya da sondaki nesillerde iyileşmenin devam ettiği görülüyorsa nesil sayısı artırılabilir.

#### 4. Literatür Problemleri ile Test

Programın etkinliği literatür problemleri\* ile test edilmiştir. Problemler, KAP kütüphanesinden (Burkard vd., 2007) alınmıştır. Yapılan incelemede iş akış ve mesafe matrisleri açısından NUG, SKO, WIL, SCR ve THO problemleri programın denenmesi için uygun görünmektedir. Bunlar içerisinde NUG27, NUG28, NUG30, SKO42, SKO49, SKO56, WIL50, SCR20, THO30, THO40 denenmiştir. Yapılan pek çok deneme sonucu elde edilen veriler ve bugüne kadar bulunan en iyi çözüme yaklaşma yüzdeleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'den de görüleceği üzere tüm problemlerde en iyi çözümlere %99'un üzerinde yaklaşılmıştır. Burada pek çok deneme ile sonuca ulaşılmıştır. Çözüm verimliliğini arttırmak daha fazla deneme yapılması ile mümkündür. Programın çalıştığı doğrulandığından daha fazla deneme yapılmaya gerek görülmemiştir.



**Tablo 1. LO Programının Seçilen Literatür Problemleri ile Test Edilmesi**

Literatür Problemi*	Bilinen En İyi Çözüm	%99 Doğruluk ile Yaklaşılması Gereken Hedef Maliyet	LO ile Yaklaşılan Maliyet	Yaklaşma Yüzdesi	Doğrulama
NUG27	5.234	5.287	5.272	99,27%	OK
NUG28	5.166	5.218	5.180	99,73%	OK
NUG30	6.124	6.186	6.133	99,85%	OK
SKO42	15.812	15.972	15.936	99,22%	OK
SKO49	23.386	23.622	23.604	99,07%	OK
SKO56	34.458	34.806	34.785	99,05%	OK
WIL50	48.816	49.309	49.197	99,22%	OK
SCR20	110.030	111.141	110.676	99,41%	OK
THO30	149.936	151.451	151.312	99,08%	OK
THO40	240.516	242.945	242.130	99,33%	OK

## 5. Yapısal Elektrik Sektöründe Programın Kullanılması

### 5.1. Sektör ve Firma Tanıtımı

Yapısal elektrik malzemeleri sektörü; binalarda kullanılan her türlü elektriksel malzemenin imalat ve satışı ile ilgilenmektedir. Kablodan, elektrik saatine; telefon prizinden kablo kanallarına binalarda kullanılan her tip elektrik malzemesi bu sektör bileşenleri tarafından üretilir, ürettirilir ve satılır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği firma; alçak gerilim elektrik malzemeleri konusunda faaliyet gösteren dünya çapında bir grubun Türkiye imalat ve satış operasyonlarını yürütmektedir. Bağlı bulunulan uluslararası grup; stratejisi gereği orta ve yüksek gerilim ürünlerinin imal ve satışı ile ilgilenmemektedir. Firmanın bağlı bulunduğu grup, 2007 rakamlarına göre; dünya çapında 70 ülkede üretim merkezi, 160'dan fazla ülkede 3 milyar Euro'luk iş hacmi, yaklaşık 26.000 çalışanı ve 130.000 ürün referansı ile alanındaki en büyük uluslararası firmalardan biridir. Dünya pazarında anahtar ve priz grubunda %18'lik, kablo taşıma sistemlerinde %18'lik paya sahiptir. Firma Türkiye'de, 40 dönüm arazi üzerine kurulu 15 dönüm kapalı alanı bulunan fabrikası, 5 bölge satış müdürlüğü, 7 bölge satış temsilciliği ve 400'ü aşkın çalışanıyla imalat yapmakta; satış ve satış sonrası servis hizmetleri vermektedir. Ürün yelpazesi içerisinde, evler, ofisler ve endüstriyel alanlar için değişik tip ve özelliklerde, koruma üniteleri, kablolu sistemleri, anahtar, fiş ve prizler, şalter ve kabinler bulunmaktadır.

Araştırmanın gerçekleştirildiği fabrikada, çeşitli montaj birimleri bulunmakla birlikte teknik detay gerektirmeyen ve düşük risk taşıyan bir kısım işler, maliyetleri düşürmek amacıyla dış montaj firmalarına verilmektedir. Bu dış montajcılar sadece firma ile çalışmakta olup başka firmalara yönelik imalatları yoktur. Gerekli tüm teknik destek (kalite, metot, bakım vb.) ana firma tarafından karşılanmakta olup üretimde en uygun düzeyde kalite ve maliyet karşılanmaya çalışılmaktadır. Dış montajda üretilen ürünler arasında çeşitli tip ve değerlerde sigorta, kaçak akım koruma, devre kesici, anahtar-priz grupları, buton, elektrik kutusu, duy ve şalterler bulunmaktadır.

### 5.2. Firmada Yaşanan Problem ve Modelleme Varsayımları

Bahsedilen bu büyük yapı içerisinde, yeni imalatına başlanacak veya yüksek işçilik maliyetleri bulunan ülkelerden transfer olacak olan ürünlerin grup bünyesindeki üretim merkezlerinden hangisi veya hangilerinde imal ettirebileceği konusunda büyük bir rekabet yaşanmakta; her ülke yöneticileri işleri ve yatırımları kendi ülkesine çekmeye çalışmaktadır. Pek çok üründe malzemelerin büyük çoğunluğunun

(tahminen %80'i) grup bünyesindeki merkezi satın alma tarafından sağlandığı veya grup bünyesindeki üretim düzeyi yüksek merkezlerde imal ettirilerek, merkezi bir lojistik organizasyonu ile dünya çapındaki ilgili üretim merkezlerine dağıtıldığı düşünüldüğünde; rekabet edebilme konusunda ülkesel düzeyde işçilik ve verimlilik faktörü öne çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı dış montaj (DM) firmalarındaki yerleşimi yeniden düzenleyerek taşıma maliyetlerinden kazanç sağlamaktır. Toplam 5 adet DM vardır. Uygulamada bunlar: H51, L52, M54, O67, R69 şeklinde belirtilecektir. DM'lerdeki toplam ve kullanılabilir alanlar Tablo 2' de verilmiştir. Kullanılabilir alan kavramı işlerin yerleştirileceği alanları temsil etmektedir. Toplam alanlardan ofis, yemekhane, merdiven boşlukları, soyunma odası, tuvaletler gibi imalatta kullanılmayan alanlar çıkarılarak bulunmuştur. İşler ihtiyaç duydukları ara koridorlarla birlikte düşünülmüş olup; KAP'ye göre her birim  $10 \text{ m}^2$  'lik kare alanlardan oluşturulmuştur. Buna göre çalışma birimleri  $3,16 \text{ m} \times 3,16 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$  'lik büyüklüklere sahiptir. Her birim karede bir iş ve onun ihtiyaç duyacağı koridor gereksinimi mevcuttur. Malzeme ve bitmiş mamul stok alanları da ayrı bir iş birimi olarak tanımlanmıştır. Sütunlar ve basınçlı hava, su, elektrik tesisatı vb alt yapısal kısıtlar ihmal edilmiştir. DM'lere göre oluşturulan iş birimi (tesis) sayısı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'de alan hesaplamaları yapılırken iki ayrı katta (H51, O67, R69) veya iki ayrı binada (L52) parçalı olarak sürdürülen işler hesaplamalarda özellikle ayrıntılı verilmiş olup mesafe matrisleri buna göre oluşturulmuştur. Sadece M54 tek katta bütün bir yerleşime sahiptir. Tablo 2'den görüleceği üzere DM'lerin kullanılabilir alanları  $290 - 500 \text{ m}^2$  arasında değişmekte; Her DM için 29-50 arası çalışma birimi söz konusu olmaktadır.

**Tablo 2. DM'ler ve Alanları**

Dış Montaj Birimi	Toplam Alan ( $\text{m}^2$ )	Kullanılabilir Alan ( $\text{m}^2$ )	Birim Sayısı
H51	$150 + 270 = 420$	$100 + 190 = 290$	$10 + 19 = 29$
L52	$330 + 110 = 440$	$260 + 100 = 360$	$26 + 10 = 31$
M54	560	460	46
O67	$295 + 365 = 660$	$210 + 290 = 500$	$21 + 29 = 50$
R69	$340 + 170 = 510$	$300 + 70 = 370$	$30 + 7 = 37$

H51, O67, R69 bölümlerinde 2 vardiya uygulanmasına rağmen iş dağılımında bu durum ihmal edilmiştir.

### 5.3. Modelleme Aşamaları

İlk olarak her DM için birim sayısı kadar iş seçilmiştir. Bunlar aşağıdaki gibi kodlanmıştır:

“DM kodu\_x”

X=1'den n'e kadar işler (bölümler)

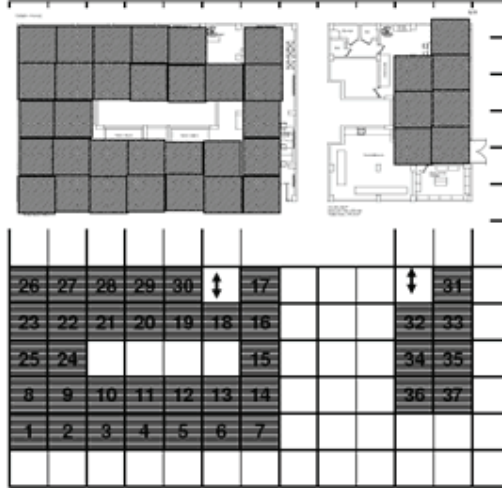
Sonraki aşamada Autocad ortamında çizilmiş olan planlarda kullanılabilir alanlar yine Autocad ortamında önceden anlatılan ilkelere göre  $10 \text{ m}^2$ 'lik n parçaya bölünmüştür (Şekil 9). Oluşan yerleşimin bir benzeri M.S. Excel ortamında oluşturulmuş ve numaralandırılmıştır. Kat ve bina geçişlerinde kaç birim mesafe varsa bunlar mesafe matrisi oluşturulurken dikkate alınmıştır (Şekil 7). İşler mevcut

durumda  $i$ . yerde  $i$ . iş olacak şekilde yerleştirilmiştir. Yani ilk olarak 1. yerde 1. iş 15. yerde 15. iş vardır (Şekil 7).

Mesafe matrisi oluşturulurken Monte-carlo uzaklık hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Örneğin; 1 ile 2 yerleşimleri arasında 1 birim mesafe varken 1 ile 3 yerleşimleri arasında 2 birim, 1 ile 9 yerleşimleri arasında 2 birim, 1 ile 24 arasında 3 birim mesafe bulunmaktadır. Şekilde ok ( $\updownarrow$ ) ile gösterilen 18 ve 32 numaralı birimler katlar arası geçişte kullanılan bölümler olup mesafe hesaplanırken sayılan karelere buradaki örnekte 2 birim eklenmiştir.

#### 5.4. Mevcut Durum Analizi

Her DM için programın doğrulama bölümünde anlatıldığı şekilde mevcut yerleşime göre bulunan taşıma maliyetleri ve tüm DM'ler için oluşan toplam taşıma maliyetleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Tüm DM'ler için toplam taşıma maliyeti 26.750 olarak bulunmuştur.



Şekil 7. Autocad ve Excel Ortamında Örnek Modelleme

Tablo 3. Problem Mevcut Durum Analizi

Dış Montaj Birimi	Birim Sayısı	Mevcut Taşıma Maliyeti	Toplam Taşıma Maliyeti
H51	29	3220	26.750
L52	31	5545	
M54	46	8550	
O67	50	5675	
R69	37	3760	

#### 5.5. Oluşturulan Yeni Durum

Program, her DM için pek çok kez çalıştırılarak en uygun parametreler ve bunlara bağlı olarak minimum maliyetler bulunmaya çalışılmıştır. Bulunan çözümler ile maliyetlerde sağlanan düşüş Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. LO Kullanılarak Bulunan Yeni Durumda Taşıma Maliyetleri**

Dış Montaj Birimi	Mevcut Taşıma Maliyeti	Yeni Oluşturulan Yerleşimde Taşıma Maliyeti	İyileşme Yüzdesi	Toplam Yeni Maliyet	Toplam İyileşme Yüzdesi
H51	3220	1630	%49	15.743	%41
L52	5545	3119	%44		
M54	8550	5630	%34		
O67	5675	3215	%43		
R69	3760	2149	%43		

Tablo 4'te görüleceği üzere DM'lerde %34-49 arası maliyet düşüşü sağlanmıştır. Toplam taşıma maliyeti 26.750'den 15.743'e düşürülerek %41 iyileşme sağlanmıştır. Daha fazla deneme ile maliyetlerdeki düşüş arttırılabilir.

Sonuç olarak başlangıçta 1'den  $n$ 'e kadar sırasıyla yerleşen DM'lere göre bulunan yeni bölüm yerleşimleri ve uygulanan parametreler ( $P_c$ ,  $P_m$ ,  $P_e$ ,  $N_p$ ,  $N$ ) şöyle olmuştur:

- **H51 için ( $n=29$ )**  
Uygunluk değeri: 1630  
Parametreler: 0.850000 - 0.060000 - 0.050000 - 32 - 10000  
Sıralama: 26 27 24 25 28 3 2 21 6 5 19 29 18 10 17 12 13 22 11 14 23 20 4 16 1 7 15 8 9
- **L52 için ( $n=36$ )**  
Uygunluk değeri: 3119  
Parametreler: 0.850000 - 0.060000 - 0.050000 - 32 - 10000  
Sıralama: 2 24 23 21 20 7 25 26 35 22 3 11 19 34 36 33 28 30 8 6 4 31 29 27 9 32 1 10 13 14 16 18 12 15 17 5
- **M54 için ( $n=46$ )**  
Uygunluk değeri: 5630  
Parametreler: 0.830000 - 0.040000 - 0.040000 - 20 - 20000 )  
Sıralama: 24 25 28 29 20 9 8 7 27 10 26 34 12 14 3 2 19 4 30 31 21 22 5 6 45 11 41 16 40 46 35 39 37 32 13 1 44 42 36 15 17 38 43 33 23 18
- **O67 için ( $n=50$ )**  
Uygunluk değeri: 3215  
Parametreler: 0.830000 - 0.040000 - 0.040000 - 20 - 90000  
Sıralama: 27 28 26 25 29 23 21 20 19 6 4 3 24 16 13 5 1 2 15 14 7 8 22 10 9 11 18 17 12 47 31 30 38 39 32 48 50 33 34 49 36 43 46 42 37 44 35 40 41 45
- **R69 için ( $n=37$ )**  
Uygunluk değeri: 2149  
Parametreler: 0.850000 - 0.040000 - 0.050000 - 500 - 10000  
Sıralama: 9 24 10 2 3 4 14 8 12 11 1 6 5 19 30 16 17 15 18 20 23 7 21 13 25 22 26 27 28 29 31 32 33 37 35 34 36 (4159)

## 6. Sonuç ve Değerlendirmeler

Uygulamanın sonucuna bakıldığında iyileşme yüzdesinin %41 olduğu görülmektedir. Bu durum yerleşimde iyileştirme sağlanmasının yanı sıra mümkün olduğunca aslına uygun tasarlanmaya çalışılan problemin modellenirken gerçek yaşamda dikkate alınan bazı kısıtları içermemesinden de kaynaklanmaktadır. Çeşitli sebeplerle her tesis her yere yerleşemeyebilmektedir. Örneğin kapılara yakın alınan depo alanları problem çözümünde ortaya kaymış olup, bu durum dış malzeme akışı dikkate alınmayıp ihmal edildiği için yaşanmıştır. KAP'nin yapısı gereği birbiri ile iş akışı olan bölümler sabit kalamayacağından depoların ortaya kaymasının önüne geçilememiştir. Kısacası dışarı ile malzeme alışverişi (malzemenin DM'ye ilk girişi veya bitmiş malzemenin yüklenmek üzere dışarı çıkarılması gibi) dikkate alındığında oluşturulan yeni çözümler daha maliyetli olabilir.

Algoritma ve programın gelişebilecek yönlerini şöyle özetlemek mümkündür: Bu çalışmada literatürde yaygın olduğu üzere başlangıç popülasyonu rastsal olarak oluşturulmuştur. Bu durumun olumsuzluğu, yerel en uygun çözüme takılma ve istenen verimlilikte bir çözüme ulaşılamamasıdır. Son yıllarda yapılan çalışmalar literatürdeki mevcut sezgisellerden yararlanarak oluşturulan başlangıç popülasyonları ile daha verimli çözümlerin yakalanmasının mümkün olduğunu göstermektedir. Burada da çeşitli sezgiseller oluşturularak çözümün uygunluğu artırılabilir.

Nesil sayısı, programda bir parametre olup mevcut durumda kullanıcı tarafından girilmektedir. Problemin uygun çözümü için araştırılarak bulunur. Bu durumun özellikle büyük nesillerde ( $n=32$  için  $N>40.000$  gibi ve üzeri durumlarda) iyileşme devam etmese bile programın işlem yapmaya devam etmesine yol açtığı görülmüştür. Bu durumun, belirlenen miktar veya yüzde kadar iyileşme yoksa programın durdurulması yönünde bir ekleme yapılarak ortadan kaldırılması mümkün olabilir. Bu durumda nesil sayısı kullanıcı tarafından girilmeyecek program iyileşme yoksa duracaktır. Bu durum nesil sayısının elle girilmesi istenen durumlarda iyileşme gerçekleşmiyorsa elle programı durdurabilecek bir buton eklenmesi ile de sağlanabilir.

İşletmenin taşıma maliyetinin enküçüklenmesi probleminin çözümünde şunlara dikkat edilebilir: İşlerin dış montajlara dağıtılması dış montajın özellikleri (önceki ve şu anki tecrübeleri, hangi tip işlerde verimli ve eğitimli oldukları, kalite oranları, risk faktörü vb.) dikkate alınarak tecrübe ile dağıtılması ve problemin çözümüne buradan başlanması esasen yetersiz bir durum olup, global olarak tüm dış montajcılar ve tüm işler arasında bir çözüm üretmek daha faydalı sonuçlar ortaya çıkarabilir. Örneğin işlerin direk DM'ler için seçilmeden önce, ilgili kısıtlar oluşturularak hangi işlerin hangi dış montajlara gideceğinin belirleneceği bir çalışma oldukça faydalı olabilir.

Şüphesiz gerçek hayatta yaşanan kısıtların çoğunu modellemek mümkün olamamakta ve varsayımlarla sınırlar çizilmektedir. Duruma göre bu varsayımlar sebebiyle bulunan çözümlerin gerçek hayatta uygulanabilirliği riske girmektedir. Kabuller gerektiği kadar yapıldığında bu tip çalışmalar %100 uygulanabilir sonuçlar üretmeseler bile büyük oranda uygulanma şansına sahiptirler.

H51, O67, R69 bölümlerinde 2 vardiya uygulanmasına rağmen iş dağılımında bu durum ihmal edilmiştir. Bu durum da ilerleyen aşamalarda hesaplamalara dahil edilebilir.

Bunlara ek olarak: KAP yaklaşımının yanı sıra farklı büyüklükteki alanlarla da çözüm oluşturulabilir. Burada bu durumun önüne farklı alan ihtiyaçlarına sahip bölümler eşit karelere bölünerek ve iş akışı buna göre tariflenerek çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

Günümüz bilgisayar donanımları ne kadar güçlü olursa olsunlar hala belli bir tesis sayısının üzerinde çözümü tüm alternatiflerin denenmesi ile makul bir sürede bulmaya yetecek kadar hızlı değildirler. Mevcut özel amaçlı (askeri, ticari, vb.) bilgisayarlarla bile 30 tesisli bir karesel atama probleminin tüm alternatiflerini (30!) denemek çok uzun sürebilir. Bu sebeple meta-sezgisel bir metod olan Genetik

Algoritmalar'ın tesis yerleşimi problemlerine çözüm bulmada, uzun yıllar etkisini sürdüreceği benzetilmektedir.

### Referanslar

- ADAMS, W.P., GUIGNARD, M., HAHN, P.M. HIGHTOWER, W.L. (2007). A level-2 reformulation-linearization technique bound for the quadratic assignment problem, *European Journal of Operational Research*, 180 (3), 983-996. ss.
- ANGEL, E., ZISSIMOPOULOS, V. (2001). On the landscape ruggedness of the quadratic assignment problems, *Theoretical Computer Science*, 263 (1-2), 159-172. ss.
- BAYKASOĞLU, A., DERELİ, T., SABUNCU, I. (2006). An ant colony algorithm for solving budget constraint and unconstrained dynamic facility layout problems, *Omega*, 34, 385-396. ss.
- BAZARAA, M.S., SHERALI, M.D. (1980). Bender's partitioning scheme applied to a new formulation of the quadratic assignment problem, *Naval Res Logistics Q*, 27, 29-41. ss.
- BURKARD, R.E. (1990). Location Locations with spatial interactions: the quadratic assignment problem. P.B. MIRCHANDANI, R.L. FRANCIS (editor). *Discrete location theory*. Berlin: Wiley.
- BURKARD, R.E., KARISCH, S.E., RENDL, F. (1997). QAPLib [Internet], Graz University of Technology. [Erişim adresi]: <http://www.seas.upenn.edu/qaplib/> [Erişim tarihi: 12/06/2007].
- ÇELA, E. (1998). *The quadratic assignment problem: Theory and algorithms*. London: Kluwer Academic Publishers.
- CHIANG, W.C., CHIANG, C. (1998). Intelligent local search strategies for solving facility layout problems with the quadratic assignment problem formulation, *European Journal of Operational Research*, 106, 457-488. ss.
- CHRISTOFIDES, N., BENAVENT, E. (1964). An exact algorithm for the quadratic assignment problem, *Operation Research*, 37, 760-768. ss.
- CHWIF, L., BARRETTO, M.R.P., MOSCATO, L.A. (1998). A solution to the facility layout problem using simulated annealing, *Computers in Industry*, 36, 125-132. ss.
- DREZNER, Z. (2008). Extensive experiments with hybrid genetic algorithms for the solution of the quadratic assignment problem, *Computers & Operations Research*, 35, 717-736. ss.
- DUMAN, E., OR, I. (2007). The quadratic assignment problem in the context of the printed circuit board assembly process, *Computers & Operations Research*, 34, 163-179. ss.
- EL-BAZ, M.A., (2004) A genetic algorithm for facility layout problems of different manufacturing environments, *Computers & Industrial Engineering*, 47, 233-246. ss.
- ERTAY, T., RUAN, D., TUZKAYA, U.R. (2006) Integrated Data Envelopment Analysis and Analytic Hierarchy for the facility layout design in manufacturing systems, *Information Sciences*, 176, 237-262. ss.
- FRANCIS, R.L., WHITE, J.A. (1974). *Facility layout and location*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall
- GOLDBERG, D.E. (1989). *Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning*, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

- GOLDBERG, E.F.G., MACULAN, N., GOLDBARG, M.C. (2008). A new neighborhood for the QAP, *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, 30, 3-8. ss.
- HAHN, P., GRANT, T., HALL, N. (1998). A branch-and-bound algorithm for the quadratic assignment problem based Hungarian method, *European Journal of Operational Research*, 108 (3), 629-640. ss.
- HILLIER, F.S., CONNORS, M.M. (1966). Quadratic assignment problem algorithms and location of invisible facilities, *Management Science*, 13 (1), 42-57. ss.
- HOLLAND, J.H. (1975) *Adaption in natural and artificial systems*, Cambridge: MIT Press
- KOOPMANS, T.C., BECKMAN, M. (1957). Assignment problems and the location of economic activities, *Econometrica*, 25, 53-76. ss.
- LAWLER, E. (1963). The quadratic assignment problem, *Management Science*, 9, 856-599. ss.
- LIGGET, R.S. (1981). The quadratic assignment problem, *Management Science*, 27 (4), 442-458. ss.
- LOIOLA, E.M., ABREU, N.M.M. de, BOAVENTURA-NETTO, P.O., HAHN, P., QUERIDO, T. (1998). A survey for the quadratic assignment problem, *European Journal of Operational Research*, 176, 657-690. ss.
- MANS, B., MAUTOR, T., ROUCAIROL, C. (1995). A parallel depth first search branch and bound algorithm for the quadratic assignment problem, *European Journal of Operational Research*, 81(3), 617-628. ss.
- RAMKUMAR, A.S., PONNAMBALAM, S.G., JAWAHAR, N., SURESH, R.K. (2008). Iterated fast local search algorithm for solving quadratic assignment problems, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 24 (3), 392-401. ss.
- RENDL, F. (2002). The quadratic assignment problem, Z. DREZNER, H. HAMACHER (ed.). *Facility location: applications and theory*, içinde, Berlin: Springer.
- ROSENBLATT, M.J. (1986) The Dynamics of plant layout, *Management Science*, 32 (1), 76-86. ss.
- ROUCAIROL, C. (1987). A parallel branch and bound algorithm for the quadratic assignment problem, *Discrete Applied Mathematics*, 18 (2), 211-225. ss.
- SOLIMANPUR, M., VRAT, P., SHANKAR, R. (2004). Ant colony optimization algorithm to the inter-cell layout problem in cellular manufacturing, *European Journal of Operational Research*, 157, 592-606. ss.
- STUTZLE, T. (2006). Iterated local search for the quadratic assignment problem, *European Journal of Operational Research*, 174 (3), 1519-1539. ss.
- TAILLARD, E.D., (1995). Comparison of iterative searches for the quadratic assignment problem, *Location Science*, 3, 87-105. ss.
- TATE, D.M., SMITH, A.E. (1995) Genetic Approach to The Quadratic Assignment Problem, *Computers and Operations Research*, 22 (1), 73-83. ss.
- TAVAKKOLI-MOGHADDAIN, R., SHAYAN, E. (1998) Facilities layout design by genetic algorithms, *Computers and Industrial Engineering*, 35(3-4), 527-530. ss.
- WALL, M. (1996-1999) GALib [Internet], Massachusetts Institute of Technology (MIT). [Erişim adresi]: <http://lancet.mit.edu/ga/>, [Erişim tarihi: 10/06/2007].

## AN EMPIRICAL APPROACH TO DETERMINE THE RELATIONSHIP STRENGTH BETWEEN INTERNET MEDIA AND ONLINE READERSHIP

### İNTERNET MEDYASI İLE OKUR ARASINDAKİ İLİŞKİYİ SAPTAMAYA YÖNELİK GÖZLEME DAYALI BİR YAKLAŞIM

**Kutluk ÖZGÜVEN**

Doğuş University,  
Faculty of Engineering  
kozgoven@dogus.edu.tr

**Yasemin ATILGAN**

Doğuş University,  
Faculty of Engineering  
yatilgan@dogus.edu.tr

**Mitat UYSAL**

Doğuş University,  
Faculty of Engineering  
muysal@dogus.edu.tr

**ABSTRACT:** Web content in the context of online news is growing at a rapid speed where traditional news reading habits shift in favour of the Internet version. At the same time readership behaviour also changes from print paper readers to more selective online users, who expect news services follow general trends of the online media such as dynamic customised content and personalisation. In an environment where users are often reluctant to fill forms or reveal their preferences in news content, this entails that the online news Web site has to track the behaviour of the reader and serve the reader the content that fits his or her requirements. In this study online readership preferences are observed to produce personalised content, types of news articles that are more relevant to the reader's preferred categories. The problem is then reduced to determining the strength of the relationship between the reader node and the news category nodes, at which a relationship metric is borrowed from Customer Relationship Management studies.

**Keywords:** Online Journalism ; Web Content Management ; Personalization ; Customer Relationship Management

**JEL Classifications:** M15 ; M31 ; M37

**ÖZET:** İnternet gazeteciliğinin gelişimiyle birlikte Web üzerindeki içerik sürekli artmakta, medya hizmetlerinin odağı medyatör ile hızlı biçimde kendisini ilgilendiren haberlere erişmek isteyen okur arasındaki ilişkiye kaymaktadır. Bu isteğin gerçekleştirilmesi, daha önce okurun düzensiz davranışlarına göre kişiselleştirilmiş Web içeriğinin oluşturulmasına dayalıdır. Bu çalışmada İnternet gazetesi okurlarının kendi istedikleri tür haber yazılarına hızlı ulaşımında elverişli sonuçlar elde edebilmek amacıyla kişiselleştirmede daha ileri gidebilmek için okurların tercihleri incelenmektedir. Tercih davranışlarını saptayabilmek amacıyla ilişki yönetimi ölçüm teknikleri, özellikle de RFM yaklaşımı, CRM çalışmalarından ödünç alınmış ve okur ile içerik türleri arasındaki ilişkiye uyarlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** İnternet Gazeteciliği, Web İçerik Yönetimi ; Kişiselleştirme ; Müşteri İlişki Yönetimi

**JEL Sınıflaması:** M15 ; M31 ; M37

### 1. Introduction

This communication is based on a study predicting the interest of online news Web site readership on categorized daily news reports after calculating the relationship between each reader and each news category over a period when category selections are tracked through the dynamic Web site. Readers are more interested in their



preferred news categories of interest and the Web site must feed the specific reader more stories belonging to that category. Our hypothesis in this study is that we can use relationship measurement techniques used in marketing science to assess the tracked Web site visitor behaviour and feed personalised content on that assessment.

For this study key areas of interest are Online Journalism or Web-based news broadcasting, content management systems (CMS), where published Web information is determined dynamically and managed according to certain rules, relationship or customer relationship management (CRM) and the methods to calculate the relationships according to history of interactions and personalization, content and relationship management at individual reader level.

### **1.1. Online Journalism**

Looking at scholarly and trade journals today, it sometimes seems that to talk about the impact of the internet on journalism is the most popular topic among journalists and media scholars alike – second only to concerns about commercialism and money (Deuze & Dimoudi, 2002). Online newspapers can be defined as periodical and digital publications which are formed by a group of eminent editors and observers by forming news, essays articles and analysis according to certain standards (Valauskas, 2000). Online Journalism has more opportunities than traditional one in various areas: it is possible to add sound and animated effects besides texts and pictures; the reader can be guided by graphics and pictures; international interaction is possible; information delivery is faster; other electronic information can be reached with interconnections on the Web; easiness and enrichment in researches can be supplied; different dimensions have been presented to the reader; the editors has a chance to have discussion via mails (Ackerman & Simonaetes, 1999). Readers' are not only given choices to read but also supplied with icons instead of letters, photographs instead of words and texts and pictures all of which form on effective presentation (Meyer, 2002).

Primary reasons for traditional newspapers moving towards Online Journalism are, according to a survey conducted at the turn of the millennium, reaching a global readership (57%), efficiency in production (27%) and reading quality in multimedia (15%)(Peng, Them & Xiaoming, 1999). Online Journalism has the advantages of being interactive, multimedia, of providing internal and external networks and offering selection functions, the possibility of regular updates, access to archives, rapid access to a large number of newspapers, and being paperless (Nueberger, Tonnemacher, Biebl & Duck 1998).

### **1.2. Content Management**

Recently the digital contents service industry has grown rapidly in the form of on-line game, mobile contents, e-book, e-learning, internet broadcasting, and e-music. This is mainly due to the advancement in infrastructure of information system and the development of Internet (Joo & Sohn, 2006). Internet uses pictures, photographs, animations, videos, voices, in addition to writing, and because of that reason it is called a hybrid medium (Birsen, 2003). The Internet provides more and various news content than that every day and most of it is free. Beyond that, online news outlets can provide and archive as much information as possible (Şanlıer & Tağ, 2005). The amount of content available over the Internet is growing very fast on a daily basis and its maintenance determines a difficult task.

To provide actuality, availability, accuracy and interactivity, Content Management Systems (CMS) has been developed as a result of growing content on the Internet, to better manage and maintain Web sites and to give better services to visitors. CMS determine valuable means to simplify the creation, maintenance, and distribution of content (Gartner, 2001). Depending on the relational characteristics of visitors, content management decisions are executed, including aggregation decisions such as content provider information supply standards or dissemination decisions such as content storage on distributed server networks. A content dissemination service enables delivery of information from information sources to numerous users across a wide area network. The major set of tasks for a CMS consists of versioning, access control, transparent data storage and mechanism enabling collaborative work. During the last few years a set of new frameworks have been developed focusing specifically on content management for the Web, like Zope (Zope, 2002) or Cocoon (Cocoon, 2002).

Some authors use the term push service to denote that the content is actively pushed to subscribers as opposed to the user-initiated pull model. The main service task is the timely delivery of possibly large amounts of information to many subscribers. The service involves two types of entities: publishers and subscribers. Publishers are content sources that group and send data through channels. Subscribers are content destinations that subscribe to a channel and receive the corresponding data (Podnar, Hauswirth & Jazayeri, 2002).

### **1.3. Relationship Management**

Studies show traditional, mass marketing companies, as opposed to one-to-one relationship companies, are insufficiently equipped to meet converging consumer needs, tastes, and preferences in developed economies (Ohmae, 1989; Hickens, 2000). An understanding of how to manage customer relationships effectively has therefore become an important topic for both academics and practitioners in recent years. Although the concept of relationship marketing is not new, organizations have recently started to focus on identifying and retaining profitable long-term customers (Burez & Poel, 2007). Effective Customer Relationship Management (CRM) is about acquiring, analyzing and sharing knowledge about and with the customers (Jutla, Craig & Bodorik, 2001) and it can encourage customer loyalty and the development of long-lasting profitable relationships for the provider (King, 2007).

CRM is a synthesis of many existing principles from relationship marketing (Jancic & Zabkar, 2002; Sheth, Sisodia, & Sharma, 2000; Morgan & Hunt, 1994), and the broader issue of customer-focused management. CRM systems provide the infrastructure that facilitates long-term relationship building with customers. Some examples of the functionality of CRM systems are sales force automation, data warehousing, data mining, decision support, and reporting tools (Katz, 2002; Suresh, 2004).

### **1.4. Relationship Metrics**

A traditional method of measuring relationship taken as basis in CRM studies is the RFM (stands for recentness, frequency and monetary) approach, which depends on the past behavior of a client with respect to service providers. Using RFM approach Web user behavior can be analyzed real time and online media services can be

conducted accordingly on one-to-one basis both in terms of content structure and content storage.

RFM is based on three simple customer attributes: recentness of the interaction, the closer to the present the better; frequency, the number and distribution of interactions, the homogenous and often the better; and monetary or the amount involved or the intensity of the interaction. RFM analysis is based on the following simple observations that have been made over again across multiple industries: Customers who purchase recently are likely to respond better to messages and they are also more likely to purchase again, compared to someone who has not purchased for a long time; frequent buyers, i.e., customers who purchase often, are more likely to buy again than infrequent buyers; big spenders often respond better than low spenders.

As mentioned in (Bult & Wansbeek, 1996) point out that RFM is most commonly used for selection or segmentation analysis in direct marketing; through RFM, marketer can sort out target customers from a huge list of customers for its marketing activity. Non-Transformed RFM values used by (Sung & Sang, 2000) directly as input variable for model building and then categorize customers into groups using cluster analysis where different marketing strategies may be formulated for different customer clusters. As (Goddman, 2002) holds that RFM analysis helps avoid waste of time and energy on cultivating low-profit customers and generate better return on capital by investing more marketing resources on higher profit customer segments.

Using RFM approach Web user behavior can be analyzed real time and online media services can be conducted accordingly on one-to-one basis both in terms of content structure and content storage. The results of RFM analysis may give a clear idea about customers' profiles, read readers profiles here, and their interest on specified subject categories.

### **1.5. Personalisation**

In order to understand the impact of new media on journalism, it is important to look at the transformation of storytelling, new tools for newsgathering, redefined audiences, removed boundaries and reinvented relationships. These interactive features of online journalism allow new relationships transforming from one-way discourse to a dialogue that in democracy will be better served (Pavlik, 2001).

Personalization is the shift from "one size fits all" to an individual and personal "one to one" treatment of customers. The development of support for creating personalized multimedia content pertains to this effort (Boll, 2003). Personalized selection of information is part of several tasks, e.g. determining what programs to record, ordering and filtering electronic program guide (EPG) data and ordering and filtering search results. Personalized selection consists of predicting the level of interest a user will have in a piece of information; adapting the information based on those predictions, such as re-ordering and/or filtering the set of information (Setten, Veenstra & Nijholt, 2002).

Visitor-site relationship also determine personalization decisions including online advertising content that is fed to visitor or priority of subject headlines on Internet news media. However, as in typical clustering systems (Carpenter & Grossberg,

1987; Kaski, Honkela, Lagus & Kohonen, 1996; Kohonen, 1988) users have very little control on how the information are organized and the information clusters generated may not match the users' requirement (Tan, 2002).

## **2. Methodology**

There are different ways to gather data to use in Web site personalisation. These can be grouped into two major areas: visitor's explicitly indicated own choices and the Web site's analyses based on visitor behaviour. In the former group, it is often requested from the visitor to fill some forms or, to reduce the burden, make selections when needed at separate times. In online news these can be regarding language, style, region, page mark-up, news categories and so on. The latter group requires an analytical approach to decide a behavioural pattern and therefore has to track the visitor history of the actions on that Web site. In e-commerce sites the most important action is what the visitor purchases, so that items that might be of interest can be shown to the visitor so as to make him or her buy more. The most significant action in an online news site is selecting the news stories and in that case our aim must be to feed news that is more relevant to the visitors interest so that he or she finds more interesting articles and reads more.

The problem, in the tracking-based option, then becomes both how to analyse monitored actions and how to act upon the gathered information. We propose in this study that we do not analyse the interest of the visitor to individual stories but to entire categories such as politics or sports. When we decide how attached the visitor is to the news category, we can feed more or less news to the visitor in that category. This does not mean that less interesting categories are never to be fed, a person obsessed with sports and with little interest in world affairs might still be interested in a war in a nearby region.

In this study we discuss the accuracy and validity of the approach that is proposed by means of a simulation of readership visits and hit behaviour for an Internet journalism Web site, with different behavioural characteristics of the readership, and then propose a general approach for online news providers' content management and personalization. In the simulation part several readers with different visiting and hit behaviours are defined as actors, each of which having different relationship characteristics. Access times of visitors are stored within this time interval. Then the homogeneity of the accesses of each actor is specified. As a result by combining access homogeneity, frequency and monetary attributes the general approach is proposed. The study then proposes a generalized method for online media, in particular Internet news services, where to store static content for optimum access, how dynamic content must be shaped with respect to each individual readers and online advertisement value of each reader for the Web site's advertisers.

### **2.1. Experiment and the Web site**

Online Journalism Web sites provide news separated into various categories so that readers can access them according to their subject interests in a faster manner. These news categories are shown in the main Web page and other neighbourhood pages either at the top or at the left side, such as world news, politics, local news, business, sports, life style, entertainment, finance, technology, science etc. Apart from the news in categories, often there is a 'top news' category with news titles and some part of content or a summary and a picture appearing with the title. The 'top news' is

often category independent, importance of the news being determined for a universal readership by Website managers.

The problem is that not all readers are interested in the same 'top news'. Online newspaper readership preference is personal and based on personal interest to different categories. A particle physics discovery may not have universal news significance nor may a celebrity marriage. To overcome this problem, leading international news portals propose solutions such as geographic interest. The BBC or the CNN wants readers specify what version they are interested, national or international, although solving the question in some part, does not address it fully.

We, on the other hand, propose a methodology here in for online journalism to feed news to the readership in a personalised manner based on the strength of the relationship between the reader and the news category. An experimental online news site with seven categories of news is composed with news aggregated from existing news sites to be daily read by twenty readers every working day. The news site has a 'top news' titles on the main page and seven categories can be reached in the neighbourhood pages that are reached by clicking the right hand side bar.

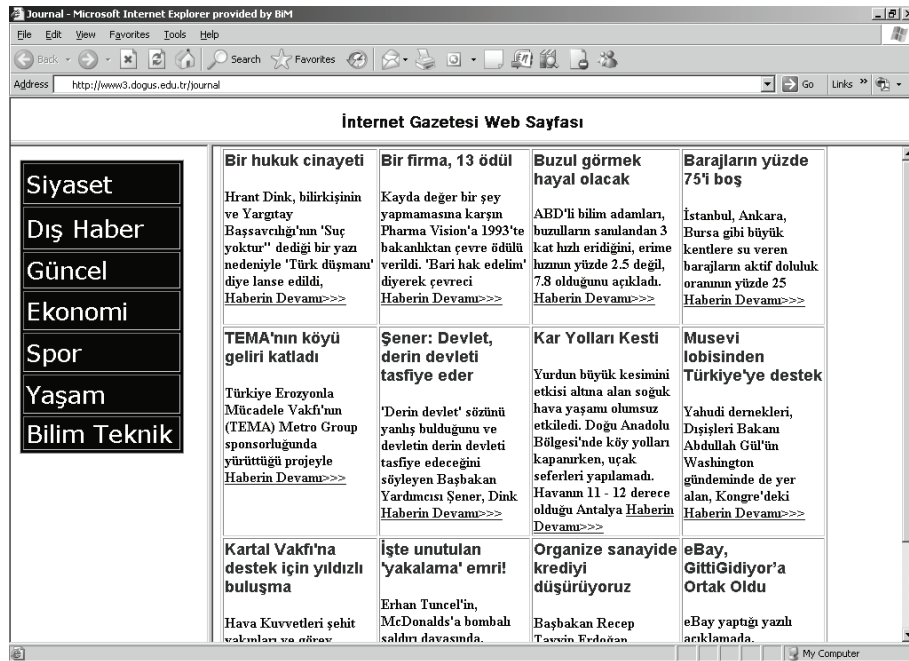


Figure 1. Experimental Online Journalism Website

## 2.2. Web site dynamics and visitors in the experiment

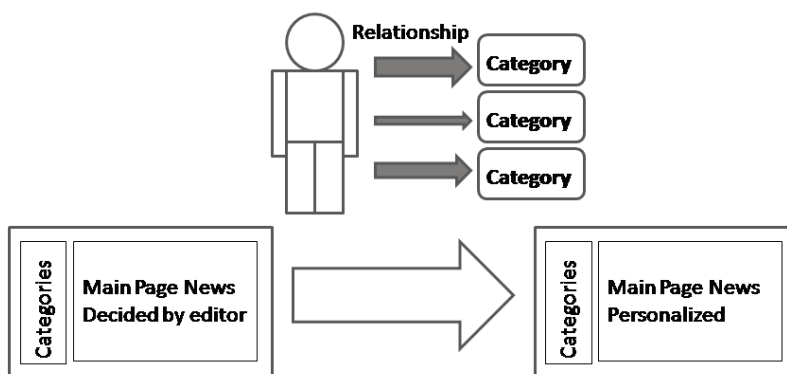
In this study the results of modified RFM approach helps to personalize a Web page according to visitors' interests. For the discussion of accuracy and validity of the proposed approach an Online Journalism Website is prepared. This new Web site is published on Doğu University's Local Area Network. News categories are included on the site and for each category a link is given on the left side of the page. On the main part of the site randomly selected news are placed (Fig. 1).

The Web site consists of 7 categories. These categories are a reduced number based on the well established news categories. In the home page there are 12 top news stories. The stories are put up in the home page based on the calculated value of relevance of the news. When news articles are input into the dynamic site to appear, a number of importance is also entered. Despite this being a subjective value, our decisions are as reasonable as a daily news site worker's. In the long run, misplaced attributions of value to events do not play a significant role. The calculation is made according to the importance of the news in general and interest of the reader to the news category and the top 12 stories in terms of the weighted calculation make it to the list. A low interest category news with low importance factor is almost certain not to appear on the home page while a high interest category with high importance is highly likely to be fed to the visitor.

Here the Web site was designed deliberately minimalistic to reduce interference of other factors. Also the group of visitors are requested just to concentrate on the news. The visitors are selected from academic staff, mostly research assistants and junior faculty. They have been selected from a variety of departments and schools out of Dogus University's 5 faculties and schools with a balanced gender distribution. They are requested to check the experimental Web site first thing of their arrival before reading any other online news.

The visitor can always go the specialised category neighbourhood pages by clicking on the category and seeing all news in that category. In that case all news in that category are displayed without any calculation of interest. The stories are listed in the order of the news provider inserted importance factors.

In the beginning as the readership behaviour is not known beforehand, all news categories are considered equal. This means that the homepage displayed news with no personalisation. But as days go and the experiment advances, visitor behaviour is much better known and the site displays on the home page stories in a more personalised order.



**Figure 2. Description of the system**

The main page of the site includes 12 news articles for each day. Seven categories are selected by searching the topics on already published online journalism and news

sites. 20 volunteers are selected from the university staff to visit the site everyday. When selecting the volunteers, it was important that the selected person is a user of Internet journalism Web sites regularly as it is important for the test of the approach. The selected volunteers visited the site regularly for 20 days and read the news they are interested. The improved Web site is personalized to keep the track of visitor behaviour in the past period. In this study it is important to track visitor selections of news categories. Each time the volunteer opens the page and clicks on any of the news, the category of that news it belongs and the day the volunteer reads the news is recorded. For each visitor, the total number of visits for each category is stored daily.

### 2.3. Personalization Part of the Experiment

This experiment is done to test the accuracy, validity and efficiency of the proposed RFM approach for content management and especially for the personalization of the websites. The topics included on the website are given in Tab. 1. Observing visitors for a period and recording their category selections, the news Web site will be personalized and redesigned according to each visitor's category of choices.

The next step of the experiment is to observe the visitors visiting habits on their personalized sites for another period. On the personalized websites, the news categories of the visitor's highest interest will be placed in the main page. The standard seven categories will remain as before. It is expected that the reading rates of the news on the main part of the site will increase. The changes will simply be observed by finding the percentage of news read from the main part of the website over the total news read by the visitor.

**Table 1. Topics in the Web Site**

Categories in Turkish	Categories corresponding to traditional categories in English
Siyaset	Politics (National)
Dış Haberler	International News
Güncel	General News
Ekonomi	Business and Finance
Spor	Sports News
Yaşam	Daily Life, Arts and Celebrities
Bilim Teknik	Science and Technology

### 2.4. Relationship Metrics Approach

After 20 days of observation the data stored is analyzed with the proposed RFM approach to identify the visitor-site relationship. The approach is based on RFM attributes classically used in customer relationship management studies. But the classical RFM approach is modified for the content management and personalization of the web sites. In the classical RFM approach only the most recent visit data of the customer is recorded and taken into consideration. For the measurement of the relationship between the visitor and the site, it is not accurate only to get the most recent visit of the user and ignore all other visits. Instead of getting only the most recent visit to a page, the distance of every visit with the last observed time is identified for each visitor and for every category. Also the time intervals between two consecutive accesses are taken into consideration in the algorithm. This is done to find out about the visiting habits of a visitor for every category. If the time interval is wide between two consecutive visit, then this shows that the visitor is not

that often interested with the subject in that category. This also provides information about the reading habits of a user for the specific type of subject. If the user reads news about a subject regularly, then this should be considered as bound with him/her and the subject, and in his/her personalized web page this subject should be included. Frequency attribute will remain the same as in the traditional RFM relationship approach (the number of visits for each user for each subject everyday). Monetary attribute is ignored in this study for the simplicity of the algorithm.

The RFM approach proposed in this study is given in the following formula:

$$\sum_{i=1}^{i=20} (r_{xi} - r_{x(i-1)})^{-2} \sum_{i=1}^{i=20} f_{ci} (t_{last} - t_{r_{xi}})^2$$

$i$  denotes the days of observation ( $i = 1, 2, \dots, 19, 20$ )

$x$  denotes the observed visitors ( $x = 1, 2, \dots, 19, 20$ )

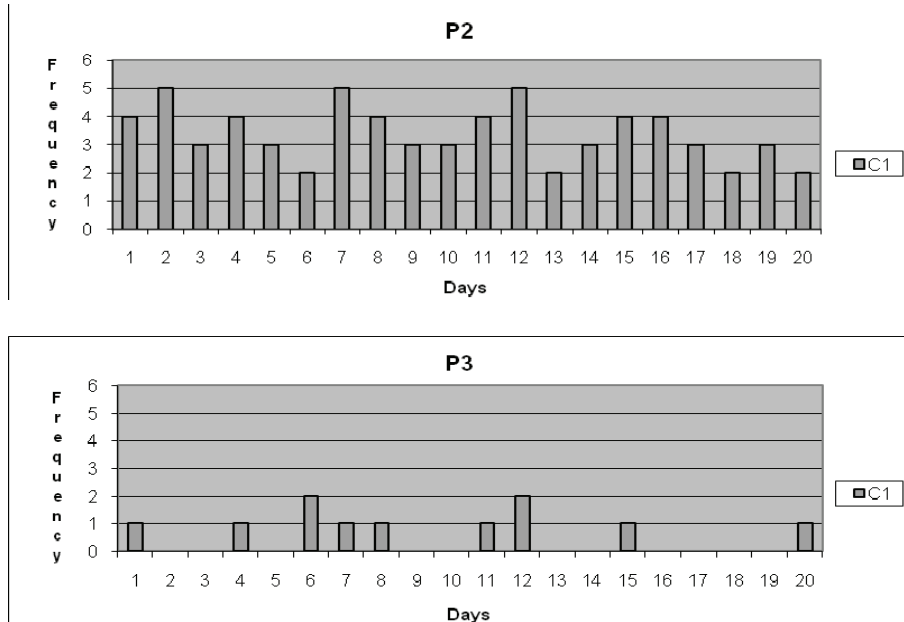
$r_{xi}$  denotes the visit of  $x$  visitor on day  $i$

$f$  is the number of total visit

$c$  denotes the category of the news read

$t_{last}$  denotes the last observation day (20)

The formula is applied individually for each visitor for the seven subjects on the Web site separately. The results show the relationship between the visitor and the news category.



**Figure 3. Comparison charts of two users**

Fig. 3 shows the reading habits of visitor 2 and visitor 3 for category 1, which is national politics. It is clearly seen that visitor 2 is more interested on national politics than visitor 3. The reading rates of visitor 2 are much higher than the reading rates of



visitor about national politics news. Visitor 2 reads about national politics everyday and he/she reads in high rates. But visitor 3 is not interested about national politics and he/she does not read about the news not regularly. Within the 20 days of observation he/she did not even look at the news about national politics for 11 days. The number of news he/she reads the news about this category in one day is maximum 2. So, when personalizing the visitor 2's website his/her interest on national politics should be taken into consideration. While personalizing visitor 3's website it is also be considered that he/she is not that interested on national politics.

### 3. Results

Table 3 shows overall data and the necessary calculations for 20 volunteers, within 20 days of observation and as all data cannot fit this paper it shows one category. The visitors' most interested categories of news are determined according to the results given in tab. 1. As a result of these calculations the volunteers' most interested 3 categories are determined and the personalized Web sites are redesigned according to these categories. The news on the main page of the site is not selected randomly anymore but from top categories of interest.

**Table 2. Result Comparison**

<b>Period of Study</b>	<b>Main Page Selection / Total Selection (average results from 20 people)</b>
At the start of the first phase	0.26
<b>During the first phase (20 day average)</b>	0.37
At the start of the second phase	0.68
<b>During the second phase (20 day average)</b>	0.79

The result of the study can be summarized in comparing just two numbers in Tab. 2. The first number is the average participant's average ratio of finding the right news he or she is interested in the main page, 0.26. This means that three out of four news reports the participant reads come from further clicking the subcategories in the neighbourhood pages. The second number is 0.79, which is again the same ratio of main page selections to the total selections, but this time in the second, personalized phase. This means that four out of five news selections come from the main page.

The large difference between 1/4 and 4/5 ratios is highly significant. Such a ratio is beyond our expectations. This must show that once the reader realizes that the news comes personalized according to his or her interests, a kind of trust emerges between the reader and the news provider that his or her priorities are taken into consideration.

Therefore, according to the result, visitors prefer not to go further into specialized neighbourhood pages and trust that their interests are represented in the home page without having to go to the category pages. It also shows that the RFM formula we have adopted for this study is a promising instrument of personalisation.

It must be considered that there can be factors that may have influenced data negatively. One factor can be losing interest in the experiment by visitors and after a quick read they might have proceeded to their online news site of choice. Yet, the data shows that they have clicked on news stories to read as in the beginning.



**Table 3. Continue**

Days	P16	r	rf	T	Tf	P17	r	rf	T	Tf	P18	r	rf	T	Tf	P19	r	rf	T	Tf	P20	r	rf	T	Tf		
1	3	1	1	361	1083	6	1	1	361	2166	2	1	1	361	722	5	1	1	361	1805	0	0	0	0	0		
2	2	1	1	324	648	5	1	1	324	1620	0	0	0	0	0	3	1	1	324	972	0	0	0	0	0		
3	3	1	1	289	867	3	1	1	289	867	0	0	0	0	0	4	1	1	289	1156	1	2	0,25	289	289		
4	4	1	1	256	1024	5	1	1	256	1280	0	0	0	0	0	3	1	1	256	768	1	1	1	256	256		
5	2	1	1	225	450	0	0	0	0	0	1	4	0,06	225	225	2	1	1	225	450	0	0	0	0	0		
6	3	1	1	196	588	2	2	0,25	196	392	0	0	0	0	0	5	1	1	196	980	1	2	0,25	196	196		
7	2	1	1	169	338	4	1	1	169	676	0	0	0	0	0	3	1	1	169	507	2	1	1	169	338		
8	3	1	1	144	432	5	1	1	144	720	1	3	0,11	144	144	2	1	1	144	288	1	1	1	144	144		
9	3	1	1	121	363	3	1	1	121	363	1	1	1	121	121	0	0	0	0	0	1	1	1	121	121		
10	2	1	1	100	200	6	1	1	100	600	0	0	0	0	0	2	2	0,25	100	200	0	0	0	0	0		
11	4	1	1	81	324	1	1	1	81	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,25	81	162		
12	1	1	1	64	64	4	1	1	64	256	0	0	0	0	0	1	2	0,25	64	64	1	1	1	64	64		
13	2	1	1	49	98	0	0	0	0	0	2	4	0,06	49	98	5	1	1,00	49	245	1	1	1	49	49		
14	4	1	1	36	144	2	2	0,25	36	72	1	1	1	36	36	2	1	1	36	72	0	0	0	0	0		
15	2	1	1	25	50	3	1	1	25	75	1	1	1	25	25	3	1	1	25	75	1	2	0,25	25	25		
16	1	1	1	16	16	3	1	1	16	48	0	0	0	0	0	4	1	1	16	64	2	1	1	16	32		
17	3	1	1	9	27	2	1	1	9	18	1	1	1	9	9	2	1	1	9	18	0	0	0	0	0		
18	1	1	1	4	4	4	1	1	4	16	0	0	0	0	0	1	1	1	4	4	1	2	0,25	4	4		
19	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2		
20	2	1	1	0	0	3	1	1	0	0	1	3	0,11	0	0	3	1	1	0	0	1	1	1	0	0		
Totals	49	20	20	2470	6722	63	20	16,5	2196	9252	11	19	5,35	970	1380	52	20	16,50	2268	7670	18	19	10,25	1415	1682		
rf * Tf =	134440				152658				7379,16				126555,00				17240,5										
f* (1/T) =	0,002975				0,001783				0,003874				0,002151				0,006093										
r =	$(x_i - \bar{x})$																										
rf =	$(x_i - \bar{x})^2$																										
T =	$(T_{son} - Trx_i)^2$																										
Tf =	$T * P_i$																										

**4. Conclusion**

In this study we have prepared a dynamic temporary Web news site, conducted experiments for a small group of participants over two periods, one with general content management the other with personalized content management. Personalization was based on the tracking and in the first phase and interpreting data with techniques adopted from relationship management discipline. The results showed that there is dramatic difference of Web news reader behaviour to non-personalized and personalized content dissemination.

In the beginning, when personalisation effect was little, visitors were not satisfied with the home page and preferred to go the category pages of their interest. But towards the late stages of the experiment visitors applied less to the category pages and satisfied with the content of the personalised home page.

As a result of this study and repeating it for a larger and more representative sample space the natural way to go further is improving and determining personalization real time for a more detailed category structure and other parameters, while developing the relationship calculation techniques. Industrial application would be significant in that the news sites can feed the right content to the right people in a shorter time increasing efficiencies.

**References**

ACKERMAN, L. & SIMONAITIS, A. (1999). Beyond paper images: Radiology on the Web. *The Journal of Electronic Publishing*, [Available from]: <<http://press.umich.edu/jep/0301/RSNA.html>>  
 ADRIAANS P., & ZANTINGE D., (1996). *Data mining*, Addison-Wesley, Harlow.  
 BERSON, A., THEARLING, K. & SMITH, S. (2000). *Building data mining applications for CRM*. New York, McGraw-Hill.  
 BIRSEN, H. (2003). Differing from print or being online newspaper: A Research about the online counterparts of Turkish newspapers. *Proceedings of 1<sup>th</sup>*

- International Symposium Communication in the Millennium*, Austin TX, USA, pp. 212-226.
- BOLL, S. (2003). MM4U - A Framework for creating personalized multimedia content. In Submitted for Publication, [Available from]: <http://citeseer.ist.psu.edu/boll03mmu.html>.
- BUREZ, J. & POEL, D. V., (2007). CRM at a pay-TV company: Using analytical models to reduce customer attrition by targeted marketing for subscription services. *Expert Systems with Applications*, 32, pp. 277–288.
- CARPENTER, G. A. & GROSSBERG, S. (1987). A Massively parallel architecture for a self-organizing neural pattern recognition machine. *Computer Vision, Graphics, and Image Processing*, 37, pp. 54-115.
- COCOON (2002). XML publishing framework; Version 2.0.4. Apache Software Foundation, [Available from]: <http://xml.apache.org/cocoon>.
- DEUZE, M. & DIMOUDI, C. (2002). Online journalists in the netherlands: Towards a profile of a new profession. *Journalism* 3 (1), pp.103-118.
- DYCHÉ, J. (2002). *The CRM handbook: A business guide to customer relationship management*. Boston, Addison Wesley Professional.
- GartnerConsulting, (2001). *The Emergence of distributed content management and peer-to-peer content networks*. White Paper.
- HICKENS, M. (2000). Searching for allies. *Management Review*, 89, pp.54-57.
- JANCIC, Z. & ZABKAR, V. (2002). Interpersonal vs. personal exchanges in marketing relationships. *Journal of Marketing Management*, 18, pp.657–671.
- JOO, Y. G. & SOHN, S. Y. (2006). Structural equation model for effective CRM of digital content industry. *Expert Systems with Applications*, Vol. 34, No. 1, pp.63-71.
- JUTLA, D., CRAIG, J. & BODORIK, P. (2001). Enabling and measuring electronic customer relationship management readiness. *Proceedings of the 34<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE*.
- KASKI, S., HONKELA, T., LAGUS, K. & KOHONEN, T. (1996). Creating an order in digital libraries with self organizing maps. In *Proceedings WCNN'96*, San Diego.
- KATZ, H. (2002). *How to embrace CRM and make it succeed in an organization*. SYSPRO White Paper, Costa Mesa, CA.
- KING, S.F. (2007). Citizens as customers: Exploring the future of CRM in UK local government. *Government Information Quarterly*, 24, pp. 47–63.
- KOHONEN, T. (1988). *Self-organization and associative memory*. New York, Springer-Verlag.
- MEYER, E. (2002). Net working. [Available from]: <http://ajr.newslink.org/emco114.html>.
- MORGAN, R.M. & Hunt, S.D. (1994). The Commitment–trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58, pp.20–38.
- NUEBERGER, C., TONNEMACHER, J., BIEBL, M. & DUCK, A. (1998). The Future of newspapers? Germany's Dailies on the World Wide Web. *JCMC*, 4 (1).
- OHMAE, K. (1989). The Global logic of strategic alliances. *Harvard Business Review*, Vol. 67, pp.143-154.
- PAVLIK, J.V. (2001). *Journalism and new media*. New York, Columbia University Press.
- PENG, F.Y. THEM, N.I. & XIAOMING, H. (1999). Trends in online newspapers: A Look at the US Web. *Newspaper Research Journal*, 20 (2), pp.52-53.
- PODNAR, I., HAUSWIRTH, M. & JAZAYERI, M. (2002). Mobile push: Delivering content to mobile users. *Proceedings of the 22<sup>nd</sup> International Conference on Distributed Computing Systems Workshop*, IEEE.

- ŞANLIER, Ö.İ. & TAĞ, Ş. (2005). Interactive features of online newspapers and news portals in Turkey. *Proceedings of 3<sup>rd</sup> International Symposium Communication in the Millennium*, Chapel Hill, NC, USA, pp. 289-302.
- SETTEN, M., VEENSTRA, M. & NIJHOLT, A. (2002). Prediction strategies: Combining prediction techniques to optimize personalization. *Personalization in Future TV'02 at the Adaptive Hypermedia Conference*, Malaga, Spain.
- SHETH, J.N., SISODIA, R.S. & SHARMA, A. (2000). The Antecedents and consequences of customer-centric marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28 (1), pp.55-66.
- SURESH, H. (2004). What is customer relationship management (CRM)?. *Supply Chain Planet*. April.
- TAN, A.H. (2002). Personalized information management for web intelligence. *IEEE 1045-1050*, May.
- VALAUSKAS, J.E. (2000). First Monday and evolution of electronic publishing. [Available from]: <<http://www.press.umich.edu/jep03-0/FirstMonday.html>>.
- Zope Corporation, (2002). Open Source Application Server; Version 2.6. Zope Corporation, [Available from]: <<http://www.zope.org>>.

## TERS PARA İKAMESİ SÜRECİ VE DÖVİZ KURU OYNAKLIĞI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

### REVERSE CURRENCY SUBSTITUTION PROCESS AND EXCHANGE RATE VOLATILITY: THE TURKISH CASE

**H. Mehmet TAŞÇI**

Balıkesir Üniversitesi,  
Bandırma İİBF  
mtasci1@yahoo.com

**Burak DARICI**

Balıkesir Üniversitesi,  
Bandırma İİBF  
burakdarici02@hotmail.com

**Erman ERBAYKAL**

İstanbul Üniversitesi,  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
eerbaykal@yahoo.com

**ÖZET:** Teorik ve ampirik literatür, para ikamesinin döviz kurundaki oynaklığı ve bu oynaklığın da para talebini anlamlı düzeyde etkilediğini göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, son dönemde, tersine dönmeye başlayan para ikamesinin döviz kuru oynaklığına ve bu oynaklığın da para talebi üzerine etkisinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Çalışmada Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı veri seti için başlangıç olarak alınmış ve 2001/04-2006/12 dönemini kapsayan aylık veri seti kullanılmıştır. Oynaklığın modellenmesinde E-GARCH ve para talebi denkleminde ise Pesaran vd. (2001) sınır testi yaklaşımı ile tahmin yapılmıştır. Teorik beklentiye uygun olarak, tahmin sonuçlarına göre inceleme döneminde, para ikamesinin tersine dönmesi döviz kuru oynaklığını azaltmıştır. Ayrıca, döviz kuru oynaklığındaki bu azalışın da ters para ikamesi sürecini hızlandırdığı para talebi modeli tahminiyle gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ters Para İkamesi, Oynaklık ; E-GARCH ; ARDL ; Türkiye  
**JEL Sınıflaması:** C22 ; C32 ; E41 ; E42

**ABSTRACT:** Theoretical and empirical literature shows that there is a significant relation between currency substitution and exchange rate volatility, and this volatility affects money demand significantly. This study examines the relation between reverse currency substitution and the volatility in exchange rate as well as the effects of this volatility on the demand for money. We used monthly data covering the period of 2001/04-2006/12, which started with the implementation of Program for Transition to a Strong Economy. Following the literature, we employed E-GARCH method in exchange rate volatility modeling and Pesaran et al (2001) bounds test approach in the estimation of money demand function. In accordance with the theoretical expectations, we found that with the increase in reverse currency substitution the exchange rate volatility decreased. Moreover, the decline in the volatility of exchange rate increased the money demand, i.e. accelerated the reverse currency substitution process.

**Keywords:** Reverse Currency Substitution; Volatility; E-GARCH; ARDL; Turkey  
**JEL Classifications:** C22 ; C32 ; E41 ; E42

### 1. Giriş

Genel olarak ulusal para biriminin fonksiyonlarının başka para birimleri tarafından yerine getirilmesi şeklinde tanımlanabilecek para ikamesi olgusu literatürde çok yoğun ilgi görmüş bir konudur. Literatürdeki bu yoğunluğun yanında yapılan tanımlamalarda da çeşitlilik görülmektedir. Çoğu yazar tanımlamada farklı noktalara dikkat çekmişse de temel olarak para ikamesi olgusu tanımlanırken, yerli para

talebinin diğer ülkelerdeki ekonomik değişkenlerden de etkilenen bir kavram olarak ele alındığı görülmektedir (Giovannini, 1992).

Mckinnon (1985)'a göre para ikamesi doğrudan ve dolaylı olarak meydana gelebilmektedir. Doğrudan para ikamesini ödeme aracı olarak kullanılabilir iki ya da daha çok paranın aynı piyasada rekabeti olarak, dolaylı para ikamesini ise yatırımcıların yerli finansal araçlar yerine yabancı finansal araçlara yönelmesi şeklinde tanımlamıştır. Lamdany ve Dorlhiac (1987) ise ülkenin yasal olarak ulusal para birimi yerine değeri zaman içinde istikrarlı olan bir para birimini kullanmasını para ikamesi olarak tanımlamıştır. Cuddigton (1989) para ikamesini, değişim aracı olarak piyasalarda yerli para ile birlikte farklı yabancı paranın o ülke vatandaşları tarafından yoğun olarak kullanımı olarak tanımlamış, Gros ve Thygesen (1992) ise para ikamesine yabancı para birimlerinin yerli para biriminin geleneksel fonksiyonları olan hesap birimi olma, işlemlere aracılık etme ve değer saklama aracı olma fonksiyonlarını yerine getirmesi şeklinde bakmıştır. Giovannini ve Turtelboom (1992)'ye göre para ikamesi ulusal para talebinin dış ekonomik değişkenlerden etkilenmesi sonucunda oluşur. Miles (1978) ise para talebini etkileyen diğer ekonomik faktörlere de dikkat çekerek para ikamesi olgusunun tam anlamıyla oluşması için sadece ülke vatandaşlarının yabancı parayı talep etmelerinin yeterli olmayacağını vurgulamıştır. Ayrıca bir ülkede para ikamesinin varlığından söz edilebilmesi için sadece yabancı bir para biriminin talep edilmesinin yeterli olmadığı, aynı zamanda yabancı para birimi ya da birimlerinin, yerli para birimiyle yer değiştirmesi ve zamanla yerli paranın yerini alması gerektiği de önemli bir noktadır (Selçuk, 1994). Mizen and Pentecost (1996)'ya göre para ikamesi iki paranın birbiriyle ikamesidir.

Para ikamesinin temel belirleyici nedenlerine bakıldığında ise enflasyonda yaşanan hızlı artış ve beklentilerin bu yönlü oluşması, ulusal para biriminde yaşanan sürekli değer kaybı ve faiz farklılıklarından kaynaklanan arbitraj süreci sayılabilir (Girton, Roper, 1981). Bu sayılan nedenler daha çok gelişmekte olan ülkeler için geçerli iken, gelişmiş ülkelerde para ikamesi durumu daha çok portföy tercihine göre meydana gelmektedir. Son yıllarda ise, bazı gelişmekte olan ülkelerde stabilizasyon ve dezenflasyon politikalarının başarı ile uygulanması, kamuda mali disiplini sağlayacak ekonomik ve politik reformların gerçekleştirilmesi ulusal para üzerindeki risklerin azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca uygulanan esnek döviz kuru sistemi de ulusal paranın gücünü arttırmaktadır. Yaşanan bu sürece bağlı olarak, bu ülkelerde para ikamesinin tersine döndüğü görülmektedir. Örneğin, İsrail, Meksika, Polonya ve Pakistan bu süreci gerçekleştirmiş olan ülkelere aittir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi'nde son dönemlerde tersine dönmeye başlayan para ikamesinin Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı'nın uygulanmaya başladığı tarih olan Mayıs 2001 döneminden sonra kur oynaklığına (volatilité) etkisinin olup olmadığının ortaya koyulmasıdır. Ayrıca kur oynaklığının da para ikamesi üzerindeki etkisini açıklamaya yönelik olarak para talebi denklemi tahmin edilecektir, ki bu denklem para ikamesindeki azalışı ortaya koymaya yardımcı olacaktır. Çalışma yedi bölüme ayrılmıştır. Çalışmada giriş bölümünden sonra ikinci bölümde Türkiye ekonomisinde yaşanan süreç ve Türkiye ile ilgili yapılan çalışmalar özetlenecek, üçüncü bölümde tahmin edilecek olan M2 para talebi fonksiyonu ile ilgili açıklamalar yapıldıktan sonra, para ikamesi ve döviz kuru arasındaki ilişki matematiksel olarak ortaya koyulacaktır. Dördüncü bölümde veri seti tanımlanacak ve beşinci bölümde de çalışmada kullanılacak ekonometrik modeller

olan ARCH ve sınır testi modelleri hakkında açıklamalar yapılacaktır. Elde edilen ampirik sonuçlara çalışmanın altıncı bölümünde yer verilecektir. Son bölüm olan yedinci bölümde de sonuç ve değerlendirme bölümü yer almaktadır.

## 2. Türkiye'deki Süreç ve Literatür Özeti

Türkiye'de Ağustos 1983'te döviz ve sermaye piyasalarında liberalleşme sağlanması amacıyla Türk parasının kıymetinin korunmasına ilişkin 30 sayılı karar ile yerleşiklerin döviz tevdiat hesabı açmasına ve ticari bankaların döviz cinsinden mevduat tutmalarına izin verilmiş, 1989 yılında yürürlüğe giren 32 sayılı karar ile birlikte ise bu liberal yapı daha da genişletilmiştir. Ancak uygulanan bu politikalar ile birlikte, yaşanan enflasyonist süreç, artan kamu iç ve dış borçları yerli paranın fonksiyonlarını yerine getirememesine ve yabancı paraya olan talebin artmasına neden olmuştur. Ayrıca 1989 yılında finansal sistemin de dışa açılmaya başlaması ile birlikte döviz cinsinden işlemlerin maliyeti düşürülmüş ve bu dönemden itibaren döviz tevdiat hesaplarının getirileri, TL'ye bağlı varlıklardan düşük olmasına rağmen ülkedeki istikrarsız ortamdan dolayı para ikamesi devam etmiştir (Metin-Özcan, Us, 2006).

1994 ve 2001 yıllarında yaşanan ciddi ekonomik krizler ile birlikte yerli paraya duyulan güvenin iyice azalması ve para ikamesinin kalıcı bir sorun hale gelmeye başlaması ile birlikte, 2001 yılının ikinci yarısından itibaren uygulanmaya başlanan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı'yla birlikte, mali istikrarın sağlanması, merkez bankasının özerk ve bağımsız hale getirilmesi, enflasyon verilerinde meydana gelen düşüş, TL'de meydana gelen değer artışı, ülke riskinin azalması ile birlikte reel faizlerde meydana gelen azalış, TL'ye güvenin artmasına neden olmuştur. Ancak para ikamesinin tersine dönmesi zaman almaktadır. İstikrara yönelik güçlü politikaların izlenmesine rağmen, özellikle uzun süre yüksek enflasyon ile yaşamış ülkelerde bekleyişlerin hızlı bir şekilde olumluya dönmemesi, para ikamesinin tersine dönmesini geciktirmekte ya da yavaşlatmaktadır.

Türkiye ekonomisinde yaşanan para ikamesi süreci ile ilgili literatür ise olgunun nedenleri kadar etkileri ve sonuçlarını da kapsamaktadır. Selçuk (1997) para ikamesinin Türkiye'nin de yer aldığı yüksek enflasyona sahip ülkelerdeki durumunu incelemiş ve GMM modelini uyguladığı çalışmasında TL ile ABD doları arasında güçlü bir ilişki bulmuştur. Akçay vd. (1997) 1987:1-1996:6 dönemine ait verileri kullanarak E-Garch yöntemiyle döviz kurundaki istikrarsızlığın para ikamesi sürecini hızlandıracağını savunan görüşü test etmişler ve bu görüşü destekleyen sonuçlar bulmuşlardır. Selçuk (2001) yaptığı çalışmada, Türkiye'de para ikamesi altında senyoraaj gelirinin azalıp azalmadığını incelemiş ve beklentileri doğrultusunda azaldığını belirlemiştir. Ayrıca, Türkiye'deki enflasyon oranının dünya enflasyon oranından yüksek olmasının ve buna paralel olarak yaşanan para ikamesinin de reel olarak senyoraaj gelirlerini azaltacağını ortaya koymuştur.

Domaç ve Oskooee (2002) Türkiye'de para ikamesinin nedenlerini araştırmışlar ve para ikamesi üzerinde yüksek enflasyon, ekonomik istikrarsızlık ve kurumsal zayıflıkların önemli faktörler olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçların dışında da beklenen döviz kurundaki artışların para ikamesini arttırdığını tespit etmişlerdir. Cıvcır (2003) geniş tanımlı para talebi ile reel gelir, faiz oranı, enflasyon ve beklenen döviz kuru arasındaki ilişkiyi test ettiği çalışmasında, Türkiye'de reel



balans talebinin reel gelire, likit varlıklara bağlı faiz oranına, devlet tahvili faiz oranına, enflasyona ve beklenen döviz kuruna bağlı olduğunu ortaya koymuştur.

Para ikamesi ile ilgili yapılan çalışmaların yanında dünyada ve Türkiye’de terse dönüş (reversal) yani ters para ikamesinin (dedollarization) yeterince ilgi görmediği görülmektedir. Ancak Türkiye ekonomisinde son dönemde makro ekonomik görünümün düzelmesi ile birlikte bu konuda da çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bunlar arasında Yılmaz (2005), Akıncı ve Görmez (2005)’in çalışmaları yer almaktadır. Ancak bu çalışmalar da Türkiye’de para ikamesinin tersine dönüşü ile ilgili kapsamlı ve net çözümler getirmemiştir. Metin-Özcan ve Us (2006) ise çalışmalarında Granger nedensellik testi ile ters para ikamesi, enflasyon volatilitesi ve döviz kuru volatilitesi arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlar ve para ikamesinde bir azalışın, geriye dönüşün olduğuna ancak bu durumun tam olarak ters para ikamesi olmadığına, bunun için yeterince kanıtın oluşmadığına dikkat çekmişlerdir.

### 3. Model

Bu çalışmada para ikamesinin modellenmesinde Miles (1978), Joines (1985) ve Thomas (1985) tarafından geliştirilen ekonomik birimlerin varlıklarını para ve diğer varlıklar arasında dağıtımını ve farklı para birimleri - farklı para birimlerine bağlı varlıklara dağıtımını da içeren yaklaşımdan (iki aşamalı karar süreci) yararlanılacaktır. Buna göre ilk olarak, varlıklar para ve diğer finansal araçlar arasında dağıtılarak portföy oluşturulur. Aynı zamanda, dağıtılan varlıkların farklı para birimleri ve bu para birimlerine bağlı araçlara göre dağılımı da gerçekleştirilir. Bu yaklaşımın devamı ve geliştirilmiş hali olan portföy dengesi yaklaşımı ise ilk defa Cuddington (1983) tarafından kullanılmıştır. Aynı yaklaşım Branson ve Henderson (1985) tarafından da izlenmiş ve aynı fonksiyon yapısından, Türkiye ile ilgili olarak yapılan Akçay, Alper ve Karasulu (1997) çalışmasında da yararlanılmıştır. Yapılacak bu çalışmada da temel olarak Cuddington (1983)’ün oluşturduğu bu modelden yola çıkılacaktır. Bu model de varlıkların eş anlı olarak, farklı para birimleri ve diğer finansal araçlar arasındaki dağılımını içermektedir. Aşağıda verilecek olan fonksiyonlar hem ulusal para birimi ve ulusal paraya bağlı varlıkların hem de yabancı para birimi ve bu para birimlerine bağlı varlıkların bulunması ilgili ekonomide para ikamesi olgusunu ortaya koymaktadır. Bu sayede çalışmanın asıl konusu olan ters para ikamesi olgusu ve döviz kuru oynaklığı için model oluşturulmuş olacaktır. Kullanılan modellerde ulusal ve yabancı paraya bağlı varlıkların birbirlerini tam olarak ikame ettiği var sayılmaktadır. Böyle bir varsayımın kabulü, portföyü değiştirecek bir etkinin ortaya çıkmasıyla birlikte, eş anlı olarak portföyde ilgili değişikliğin meydana geleceğinin yani dengenin eş anlı olarak sağlanacağına gösterilmesi içindir. Portföyde bulundurulacak varlıkların ağırlığı ise, ilgili varlıkların beklenen getirisi ve reel gelire göre değişecektir (Cuddington, 1983). Sonuç olarak ilgili fonksiyonları şu şekilde yazmak mümkündür:

$$M^d = M(i, ii + \varepsilon, \varepsilon, y), \quad M_1 \langle 0, M_2 \langle 0, M_3 \langle 0, M_4 \rangle 0 \quad (1)$$

$$B^d = B(i, ii + \varepsilon, \varepsilon, y), \quad B_1 \rangle 0, B_2 \langle 0, B_3 \langle 0, B_4 \langle 0 \quad (2)$$

$$F^d = F(i, ii + \varepsilon, \varepsilon, y), \quad F_1 \langle 0, F_2 \rangle 0, F_3 \langle 0, F_4 \langle 0 \quad (3)$$

$$N^d = N(i, ii + \varepsilon, \varepsilon, y), \quad N_1 \langle 0, N_2 \langle 0, N_3 \rangle 0, N_4 \langle 0 \quad (4)$$

Yukarıdaki dört fonksiyonu oluşturan değişkenler sırasıyla,  $M^d$  ulusal para talebi,  $B^d$  ulusal bono talebi,  $F^d$  yabancı bono talebi,  $N^d$  yabancı para talebini göstermektedir. “ $i$ ” ulusal bono faiz oranı, “ $i^*$ ” yabancı bono faiz oranı, “ $\varepsilon$ ” döviz kurundaki beklenen değer kaybı (oluşturulacak modelde gerçekleşen efektif döviz kuru kullanılacaktır), “ $y$ ” reel gelir ve “ $i^* + \varepsilon$ ” ise yabancı bono tutan yerleşiklerin yabancı bonodan bekledikleri getiriyi göstermektedir. Bu durumda ekonomik birimler yabancı bono üzerindeki faiz oranı ve ulusal paradaki değer kaybı kadar bir getiri elde edeceklerdir. Tersi durum da geçerlidir.

Bu çalışmada sadece 1 nolu denklem olan ulusal para fonksiyonundan yola çıkılarak oluşturulacak model tahmin edilecektir. Yabancı bonolardan ve yabancı para biriminden elde edilecek net getiriyi ayırt edebilmek için ise  $i^* + \varepsilon$  ve  $\varepsilon$  modelde ayrı ayrı yer alacaktır. Sonuç olarak ise döviz kurundaki değer kaybının (değer artışı) ulusal para birimini, dolaylı “ $i^* + \varepsilon$ ” veya doğrudan “ $\varepsilon$ ” (dolarizasyon veya dedolarizasyon) etkileyip etkilemediği anlaşılacaktır (Akçay, Alper ve Karasulu 1997). Ulusal paradaki değer kaybını modellemek için, para ikamesinin varlığı varsayımı altında iki paralı döviz kuru modeli kullanılacaktır. Bir ekonomideki alternatif paraların nispi değeri yine bu paraların beklenen reel getirilerinin bir farkının fonksiyonu şeklinde ifade edilebilir (Girtop, Roper, 1981).

$$\ln \left[ \frac{P_1}{P_2} \right] = w + \eta(r_1 - r_2) \quad (5)$$

Burada  $P_i$  ilgili ülkelerdeki malların fiyatlarını,  $w$  ise bir ölçek değişkeni olup dışsal para arzını ve talep faktörlerini (demand factors, Girtop, Roper, 1981, s15) içermektedir.  $r_i$  ise ilgili ülkelerdeki para birimlerinin tahmin edilen reel getirisidir. 5 nolu denklemde ayrıca  $\eta' < 0$  ve  $\eta(0) = 0$ 'dır. Para ikamesinin değeri arttıkça (azaldıkça) mutlak değer olarak  $\eta'$ 'nin de değeri artacak (azalacak) dolayısıyla, beklenen reel getiri oranları arasındaki farklılığın değişimi veri iken, iki paranın görece değerlerine olan etkisi büyük olacaktır (Akçay, vd, 1997, 830).

İki ülke parası arasındaki beklenen reel faiz farkı, nominal faiz farkı ve beklenen enflasyon oranlarına farkına bağlıdır ve bu ilişki şu şekilde ifade edilmektedir;

$$\delta = (r_1 - r_2) = (i_1 \pi_1) - (i_2 \pi_2) \quad (6)$$

$$\delta = (r_1 - r_2) = (i_1 - i_2) - (\pi_1 - \pi_2) \quad (7)$$

Beklentilerin tutarlı olması, nominal faiz oranlarının sabit olması ve beklentilerin satınalma gücü varsayımına göre oluşturulması durumunda, döviz kurundaki değişimin tahmini değeri, ki 8 nolu denklemde  $x$  ile gösterilmiş olsun, beklenen enflasyon oranları farkına eşittir. Bu noktada 7 nolu denklem şu şekilde yazılabilir;

$$\delta = i_1 - i_2 - x \quad (8)$$

Buradan hareketle, 8 nolu denklem 5 nolu denklemde yerine konulacak olursa;

$$\varepsilon = \ln \left[ \frac{p_1}{p_2} \right] = w + \eta [(i_1 - i_2) - x] \quad (9)$$

Elde edilir. Yazılmış olan son denklem para ikamesinin etkilerinin türetilmesinde kullanılacağı için, kullanılan model ile ilgili bazı açıklamaların yapılması gerekmektedir. Modelde nominal faiz oranlarının sabit olduğu varsayılmaktadır. Modelde ayrıca para arzı dışsal olarak alınmakta ve “w”nin içsel olduğu kabul edilmektedir. Modelde ayrıca döviz kurundaki beklenen değişimin oranının da dışsal olduğu kabul edilmektedir. Bu varsayımlar altında, para ikamesi iki temel sonuç içermektedir. Bunlardan ilki, para ikamesi (ters para ikamesi) döviz kurunda istikrarsızlığa (istikrara) neden olacaktır. Bunun nedeni ise döviz kurundaki değişimin beklenen oranındaki ani hareketlerin döviz kurunda daha fazla bir değişim ile birlikte para ikamesinde de değişime yol açmasıdır. Bunlardan ikincisi ise tam para ikamesinin (ters para ikamesinin) ortaya çıkması ve bu durumun döviz kurunu belirsiz (belirli) yapmasıdır (Girton ve Roper, 1981,16). Eğer denklem 9’un x’e göre türevi alınacak olursa, bu döviz kurundaki değişimin beklenen oranında bir ani sıçrayışın (yukarı ya da aşağı yönlü) etkisini verecektir.

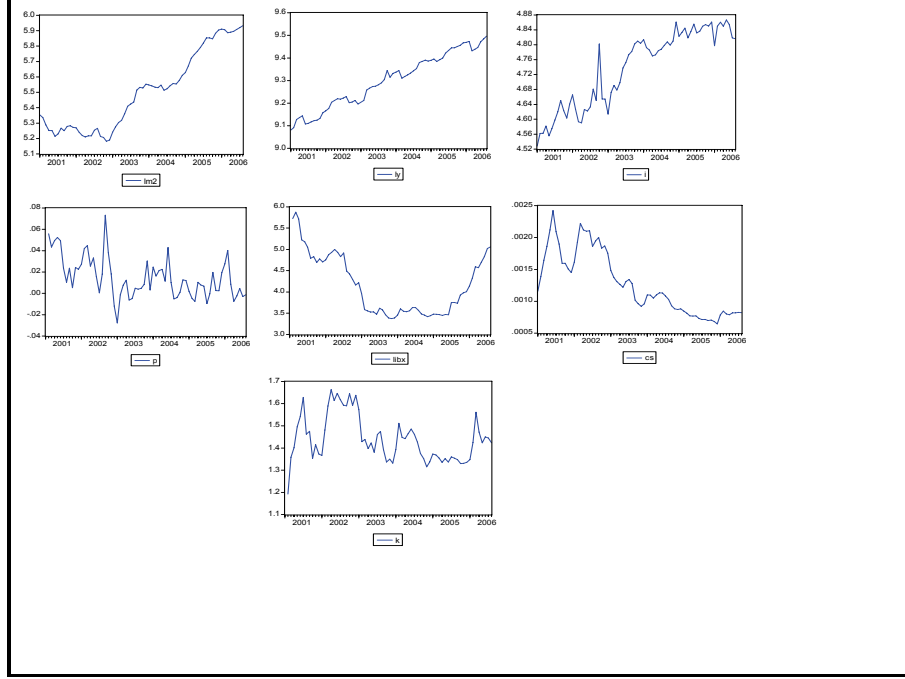
$$\partial e / \partial x = \eta'(\cdot) * (-1) \quad (10)$$

Dolayısıyla, x’deki ani kayma veya değişim veri iken, para ikamesinin derecesinin sayısal değeri değiştikçe, para piyasasında dengeyi sağlamak için döviz kurundaki beklenen değişim oranı da aynı yönde değişecektir. Para piyasası dengesini sağlayabilmek için gerekli olan döviz kuru hareketi, eğer ikame tam ise yani “ $\eta$ ”nin değeri sonsuza giderse, sınırsız bir değere yaklaşacaktır. Daha açık bir ifade ile eğer iki para biriminin tam olarak birbirini ikame ettiği düşünülürse, her iki para biriminin beklenen reel getirisi arasındaki fark sıfır olacak ve paralar belirli bir kurdan işlem görecektir, ki bu değer, denge durumu değeridir ve “w”ye eşittir. Eğer beklenen reel getiri farklılığı başlangıç değeri olan sıfırdan farklı ise, “e”nin değeri artı veya eksi sonsuza gidecektir. Sonuç olarak tam para ikamesi altındaki istikrarsızlık, “e”deki sonsuz dalgalanmalardan kaynaklanmış olacaktır (Akçay, vd., 1997, s.831).

#### 4. Veri Seti

Yapılan çalışmaya uygun olarak, model tahmininde kullanılan değişkenlere ait seriler 05/2001-12/2006 arasını kapsamaktadır. Veriler libor, faiz oranları ve Amerikan tüketici fiyatları hariç T.C. Merkez Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Libor İngiliz merkez bankası veri setinden alınmıştır. Kullanılan faiz oranı, modelin oluşturulmasında ulusal bono faiz oranı olarak tanımlandığından T.C. Hazine Müsteşarlığı’nın aylık ihalelerinde oluşan faiz oranları ortalamasının aylık değişimi şeklindedir. Amerikan tüketici fiyatları ise Federal Reserve Bank’ın sitesinden derlenmiştir. Literatürde para ikamesi ile ilgili yapılan çalışmalarda beklenen kur değerini modellemek için çeşitli temsili (proxy) değerler hesaplanmış ve kullanılmıştır: Ortiz (1983), Cuddington (1983) ve Ramiraz-Rojas (1991) gibi. Bu çalışmada ise döviz kuru modele “gerçekleşen efektif \$/TL kuru” şeklinde dahil edilmiştir. Diğer değişkenlerden olan enflasyon ise modelde TÜFE endeksinin bir önceki aya göre değişimi şeklinde tanımlanmıştır. Para talebi için ise M2 para arzı değişkeninden yararlanılmış, TÜFE ile reel hale getirilmiş ve logaritmik olarak

modele katılmıştır. Gelir değişkeni olarak ise 1987 fiyatlarına göre reel hale getirilmiş GSYİH verileri alınmıştır. Ayrıca gelir değişkeni mevsimsellikten arındırılıp logaritmik kullanılmıştır. Son olarak ise “cs” yani para ikamesi değişkeni ise Selçuk (1994) tarafından kullanılan yöntem ile oluşturulmuştur. İlgili değişkenlerin grafikleri ise aşağıda şekil 1’de verilmiştir:



Şekil 1. Değişkenlere ait Grafikler

## 5. Ekonometrik Modeller

ARCH modelleri literatürde ilk kez Engle (1982) tarafından kullanılmış ve daha sonra Bollerslev (1986) tarafından geliştirilmiştir (GARCH). Bu modeller yüksek değişkenlik veya oynaklık gösteren finansal zaman serilerinin modellenmesinde sıkça kullanılmıştır (örn; Lobo, Tuft: 1998, Pederzoli, 2006). Döviz kuru modellenmesinde (örn; Wang, vd. 2001, Carranza, vd. 2003, Gau, Hua, 2007) ise, bu seriler veya prosesler genel olarak “aşırı kurtosis” sergiledikleri için, literatürde genel olarak, GARCH modellerinin bir diğer versiyonu olan “üstel-GARCH” (EGARCH) ve “üstel-GARCH-ortalama” (EGARCH-M) yöntemi kullanılmaktadır. EGARCH yöntemi Nelson (1991) tarafından geliştirilmiştir. Bu metod, Brooks (2002) tarafından ifade edildiği gibi GARCH yönteminin önemli bir kısıtı olarak değerlendirilen negatif veya pozitif volatilité şoklarına modelin “simetrik” tepki vermesi varsayımını rahatlatıp “asimetrik” hareketlerin modellenmesine de olanak sağlamıştır. Bu çalışmada ekonometrik model olarak EGARCH-M yaklaşımı kullanılmıştır.

Modeldeki temel denklemler şu şekilde yazılabilir:

$$\varepsilon_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1} + \alpha_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \alpha_v \varepsilon_{t-v} + v \ln \kappa_t + u_t \quad (11)$$

$$v_t = \sqrt{\kappa_t} * \ell_t \quad (12)$$

$$\ln \kappa_t = b + \gamma cs + \sum_{i=1}^r \beta_i \ln \kappa_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j \left\{ |\ell_{t-j}| - \theta |\ell_{t-j}| + \eta \ell_{t-j} \right\} \quad (13)$$

Yukarıdaki denklemlerde, “ $\varepsilon_t$ ” döviz kuru, “ $cs_t$ ” para ikamesi, “ $\ln \kappa_t$ ” koşullu varyans, “ $\ell_t$ ” ise “doğrusal, sapmasız ve en küçük varyansa (i.i.d.)” ortalaması “sıfır” ve varyansı “1” sahip bir değişkendir. Ayrıca, “ $v_t$ ” hata terimidir ve bu hata terimi denklemlerdeki koşulları sağlıyorsa, “EGARCH-M” şeklinde adlandırılmaktadır. Bunlara ek olarak, ampirik uygulamalarda (12) ve (13) nolu denklemlerde yer alan ve ortalaması “sıfır” ve varyansı “1” olan “ $\ell_t$ ” hata teriminin de “genelleştirilmiş hata dağılımı (generalized error distribution) [GED]”na sahip olduğu varsayılmıştır<sup>1</sup> (13) nolu denklem genel olarak koşullu varyans denklemini ifade etmektedir.

Ekonometrik uygulamanın ikinci kısmında ise EGARCH-M yöntemi ile elde edilen tahmin değerleri, ki döviz kuru belirsizliğini göstermektedir, uzun dönemli para talebi denkleminde yerine konmuş ve bu model Türkiye ekonomisi ile ilgili para ikamesi literatüründe ilk kez kullanılan ARDL yöntemi ile tahmin edilmiştir. Literatürde genel olarak uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisini test etmek için Engle-Granger (1987), Johansen (1988) ve Johansen – Juselius (1990) tarafından geliştirilen eş bütünleşme testleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu testlerin uygulanabilmesi için, tüm serilerin düzeyde durağan olmamaları ve aynı derecede farkı alındığında durağan hale gelmeleri gerekmektedir. Eğer serilerden bir veya daha fazlası düzey halinde durağan yani I(0) ise bu testler ile eş bütünleşme ilişkisi araştırılmamaktadır. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımı ise büyük ölçüde bu sorunu ortadan kaldırmaktadır. Bu yaklaşıma göre, bağımlı değişken I(1), bağımsız değişkenler I(0) veya I(1) olmak şartıyla seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılabilmektedir. Bu nokta, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testinin var olan eşbütünleşme testlerine göre en büyük avantajıdır.

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımının uygulanabilmesi için ilk önce kısıtlanmamış hata düzeltme modeli (unrestricted error correction model UECM) oluşturulur. Bu modelin bu çalışmaya uyarlanmış şekli aşağıdaki gibidir.

<sup>1</sup> Literatürde  $v_t$  için genel olarak şu üç farklı dağılımdan birisi tercih edilmektedir. Bunlar, “t-dağılımı”, “normal dağılım”, ve “genelleştirilmiş hata dağılımı (GED)”dir. Bu çalışmada Akçay vd. (1997)’yi takip ederek “GED” dağılımı tercih edilmiştir. Diğer dağılımlar altındaki sonuçlar da istendiğinde yazarlardan temin edilebilir.

$$\begin{aligned}
\Delta lm2_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} \Delta lm2_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{2i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta i_{t-i} + \\
& \sum_{i=0}^m \alpha_{4i} \Delta p_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{5i} \Delta libx_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{6i} \Delta k_{t-i} + \\
& \alpha_7 lm2_{t-1} + \alpha_8 ly_{t-1} + \alpha_9 i_{t-1} + \alpha_{10} p_{t-1} + \alpha_{11} libx_{t-1} + \alpha_{12} k_{t-1} + \mu_t
\end{aligned} \tag{14}$$

14 nolu denklemde sırasıyla “ $lm2_t$ ” logaritmik reel para talebi, “ $ly$ ” logaritmik ve mevsimsellikten arındırılmış reel gelir düzeyi, “ $i$ ” faiz oranı, “ $p$ ” enflasyon düzeyi, “ $libx$ ” aylık libor ile kurdaki oynaklığı simgeleyen ve EGARCH modelinden gelen tahmin değeri “ $k$ ”nın toplamına eşittir. “ $Libx$ ” dolaylı para ikamesinin seyri hakkında modelde açıklayıcı olacaktır. Ayrıca reel para talebi ile gelir arasında pozitif, faiz oranı ile pozitif, enflasyon ile negatif, “ $libx$ ” ile negatif ve “ $k$ ” ile negatif yönlü bir ilişki beklenmektedir. Faiz oranı ile pozitif bir ilişki beklenmesinin nedeni “ $M2$ ” para talebinin vadeli mevduatları da içermesidir.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının test edilmesi için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birinci dönem gecikmelerine F testi yapılır. Bu test için temel hipotez ( $H_0: \alpha_7 = \alpha_8 = \alpha_9 = \alpha_{10} = \alpha_{11} = \alpha_{12} = 0$ ) şeklinde kurulur ve hesaplanan F istatistiği Pesaran vd. (2001)’deki tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılır<sup>2</sup>. Eğer hesaplanan F istatistiği Pesaran alt kritik değerinden küçükse seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur. Hesaplanan F istatistiği alt ve üst kritik değeri arasındaysa kesin bir yorum yapılamamakta ve diğer eşbütünleşme testleri yaklaşımlarına başvurulması gerekmektedir. Son olarak hesaplanan F istatistiği üst kritik değerinden üzerindeyse seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modelleri kurulur. UECM modelinde m gecikme sayısını ifade etmektedir. Modelde, gecikme sayısının belirlenmesi için Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn gibi kritik değerlerden yararlanılır ve en küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu modelin gecikme uzunluğu olarak belirlenir<sup>3</sup>.

## 6. Ampirik Sonuçlar

### 6.1. ARCH Modeli

GARCH modelleme tekniğinin önemli varsayımlarından birisi hata teriminin “durağan” veya “stationary” olmasıdır. Dolayısıyla bu tür bir modellemeye gidebilmek için eğer tek değişkenli zaman serisi ile çalışılıyorsa serinin “durağan” olması, eğer çok değişkenli zaman serisi ile çalışılıyorsa değişkenlerin eş bütünlümlü birinci derece farklarının durağan olması gerekmektedir (Bknz. Akçay

<sup>2</sup> Literatürde her ne kadar kritik değerler genel olarak bu tablolardan alınmış olsa da, bu değerlerin gözlem sayıları 500 ve 1000 için geçerli olması nedeniyle, farklı gözlem düzeyleri için geçerliliği tartışma konusudur. Bu çalışmada, Narayan (2004) tarafından hesaplanmış olan ve çalışmanın gözlem sayısına uygun olan kritik değerler kullanılmıştır.

<sup>3</sup> Ancak burada seçilen kritik değerin en küçük olduğu gecikme uzunluğu ile oluşturulan model otokorelasyon problemi içeriyorsa bu durumda ikinci en küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu alınır eğer otokorelasyon problemi hala devam ediyorsa bu problem ortadan kalkana kadar bu işleme devam edilir.

vd.,1997, s.832). Dolayısıyla çalışmanın ilk aşamasında “volatilite” modellemesinin yapılmış olduğumuz döviz kuru değişkeni için durağanlık testleri yapılmış ve serinin Akçay vd (1997)’de olduğu gibi durağan, yani I(0), olduğuna karar verilmiştir<sup>4</sup>.

Modelde ARCH etkisinin olup olmadığını test etmek için Engle (1982) tarafından önerildiği gibi Lagrange Çarpımı (LÇ) testleri yapılmıştır. Bu testte genel olarak, k. dereceden ARCH etkisini araştırmak için hata terimleri karelerinin k gecikmeli regresyon denklemi tahmin edilmiştir. Bu denklemden hareketle LÇ-Test istatistiğinin değeri ilgili modelin R2 ve gözlem sayılarının çarpımları sonucunda elde edilmiştir, dolayısıyla LÇ=TR2, ve Ki-kare (X2) dağılımlıdır. Bu test sürecinde boş hipotezimiz (H<sub>0</sub>) hata terimleri karelerinin ilgili denklemlerde sıfır katsayısına sahip olduğudur. Test istatistiği sırasıyla 1, 4 ve 12 gecikme değerleri için hesaplanmış ve Tablo 1’de gösterilmiştir. Dolayısıyla, ilgilenmiş olduğumuz değişkende ARCH etkisi mevcuttur veya bulunmaktadır.

**Tablo 1. LÇ Test Sonuçları**

Gecikme Sayısı	Test İstatistiği (Ki-Kare)	Kabul Olasılığı	Karar
1	33.584	0.00	ARCH etkisi var
4	33.095	0.00	ARCH etkisi var
12	37.842	0.00	ARCH etkisi var

Uygulamanın ikinci kısmında ilgilenmiş olduğumuz değişkene ait en iyi spesifikasyonun belirlenmesi amacıyla alternatif modeller tahmin edilmiştir. Literatürde en iyi spesifikasyonun belirlenmesi amacıyla bilgi kriterleri, örneğin Schwartz (SC) ve Akaike Bilgi (AIC) kullanılmaktadır. Bu çalışmada Schwartz (SC) kriterlerine göre AR(1)-EGARCH(1,1) modeli en iyi sonucu vermiştir<sup>5</sup> ve bu sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Tahmin Sonuçları**

Regresyon Denklemi:		
$\varepsilon_t = c + \psi\varepsilon_{t-1} + \nu \ln \kappa_t + \nu_t$		
$\ln \kappa_t = b + \gamma s_t + \phi \ln \kappa_{t-1} + \delta( \varepsilon_{t-1} ) + \eta^{\ell}_{t-1}$		
Parametre	Tahmin	z- istatistiği
<i>c</i>	-9.065	-17.6
$\psi$	0.566	14.22
<i>v</i>	-1.554	-9.656
<i>b</i>	-6.141	-16.35
$\gamma$	-52.53	-6.671
$\phi$	0.005	2.75
$\delta$	0.005	4.774
$\eta$	-0.016	-8.819
<b>GED</b>	<b>0.745</b>	<b>4.269</b>

<sup>4</sup> ADF ve KPSS test sonuçları yazarlardan temin edilebilir.

<sup>5</sup> Diğer alternatif spesifikasyonlara ait sonuçlar istendiğinde yazarlardan temin edilebilir.

Modelde ARCH-M katsayısı negatif olarak tahmin edilmiştir. Bu şu anlama gelmektedir: döviz kurundaki dalgalanmanın şartlı varyansındaki değer artışı, serideki dalgalanmanın kendi ortalamasını azaltmaktadır. Yani döviz kurundaki dalgalanma miktarı azalmış ve döviz kuru istikrar kazanmaya başlamıştır. Ayrıca koşullu varyans denklemindeki “ $cs_t$ ”nin katsayısı negatif bulunmuştur. Teorik olarak para ikamesinin terse dönmesi ile birlikte ulusal para biriminin değer kazanması ve kurun aşırı oynaklık göstermemesi yani istikrar kazanması beklenmektedir. Bu çalışmada da teorik beklentiye uygun olarak para ikamesi değişkeni ile döviz kuru arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur<sup>6</sup>. Dolayısıyla para ikamesinin terse dönmesi yani azalması (dedolarizasyon) ile birlikte döviz kurunda düşüş yaşanırken dalgalanma boyu da azalmış ve kur istikrar kazanmaya başlamıştır. Ayrıca elde edilen önemli ve yapılan çalışmayı destekleyici diğer bir sonuç da Cevdet vd. (1997)’nin bulduğu gibi, modelde GED (Genelleştirilmiş Hata Dağılımı)’nın katsayısının istatistikî olarak anlamlı ve değer olarak da 0,74 bulunmasıdır. Yani döviz kuru serisi aşırı basık dağılmakta (leptokurtotik), kur bu dönem için belli bir değer etrafında da yoğunlaşma göstermektedir.

## 6.2. Sınır Testi

Ekonometrik uygulamanın ikinci kısmında, döviz kuru oynaklığının reel para talebi üzerindeki etkisini görmek ve dolayısıyla para ikamesi hakkında çıkarımda bulunmak için EGARCH-M yöntemi ile elde edilen tahmin değer “ $k_t$ ”, ki döviz kuru oynaklığını göstermektedir, para talebi denkleminde yerine konmuş ve bu modelin ARDL tahmin sonuçları tartışılmıştır. ARDL modeli tahmininde maksimum gecikme uzunluğu Bilgi-Kriterleri’nden “Akaike”ye göre göre 1 olarak bulunmuştur<sup>7</sup>. Gecikme sayısı belirlendikten sonra sınır testi yaklaşımıyla seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasına geçilmiştir. Tablo 3’te sınır testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 3. Sınır Testi Sonuçları**

K	F istatistiği	%5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler (n=70 için)	
		Alt Sınır	Üst Sınır
6	4.522	2.45	3.56

$k_t$ , (14) numaralı denklemindeki bağımsız değişken sayısıdır. Kritik değerler Narayan (2004:27)’deki Tablo Appendix-A2’den alınmıştır.

Tablo 3’de görüldüğü üzere hesaplanan F istatistiği üst kritik değeri aştığı için seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

<sup>6</sup> Bu noktada bir açıklama yapmak gerekmektedir. Şöyle ki; Tablo 2’deki tahmin edilen 1. denkleminde (efektif kur denklemi) koşullu varyans “ $\ln \kappa_t$ ”in katsayısı negatif bulunmuştur. Fakat 2. koşullu varyans denklemindeki “ $cs$ ” ’nin katsayısının da negatif olması nedeniyle sonuç pozitif olarak yorumlanmıştır.

<sup>7</sup> Gecikme sayısı için AIC değerleri yazarlardan temin edilebilir.



### 6.2.1 ARDL Modeli

Bu aşamadan sonra seriler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modelleri kurulmuştur. Uzun Dönem ilişkinin araştırılması için kurulan ARDL modeli aşağıda sunulmuştur. Gecikme sayılarının belirlenmesi için Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır.

$$lm2_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} lm2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} ly_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} i_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} p_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{5i} libx_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{6i} k_{t-i} + \mu_t \quad (15)$$

**Tablo 4. ARDL (1,0,0,0,1,0) Modelinin Tahmin Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	t istatistiği
lm (-1)	0.487	4.204
Ly	0.245	1.608
i	0.819	1.337
P	-0.658	-4.198
Libx	-0.287	-1.516
Libx(-1)	0.035	2.097
K	-0.094	-2.147
C	0.004	1.477
$R^2$		0.52
$\bar{R}^2$		0.45
$X^2_{BG}$		3.091[0.084]
$\chi^2_{NORM}(2)$		2.966[0.227]
$\chi^2_{WHITE}(1)$		2.3861[0.128]
$X^2_{RAMSEY}(1)$		2.586[0.114]

\*%1, \*\*%5, \*\*\*%10'da anlamlılığı gösterir.  $X^2_{BG}$ ,  $\chi^2_{NORM}$ ,  $\chi^2_{WHITE}$ ,  $X^2_{RAMSEY}$ , sırasıyla otokorelasyon, normallik, değişen varyans ve model kurma hatası sınaması istatistikleridir.

#### 6.2.1.1 Uzun Dönemli İlişki

ARDL (1,0,0,0,1,0) modelinden elde edilen uzun dönem katsayıları Tablo 5'de yer almaktadır.

**Tablo 5. ARDL (1,0,0,0,1,0) Modelinden Elde Edilen Uzun Dönem Katsayıları**

Değişkenler	Katsayı	t istatistiği
ly	0.479	
i	0.160	
p	-1.283*	-2.462*
libx	0.013	
k	-0.183	
c	0.010	

\*%1'de anlamlılığı gösterir.

Tablo 5’de libx haricindeki değişkenlerin işaretleri beklenen işaretlerle aynı sonuçlar vermiştir. Bu sonuçlara göre, sırasıyla, gelirdeki artış ile birlikte para talebi de artış göstermiştir. İkinci olarak ise faizdeki artış ile birlikte para talebi de artış göstermiştir (bunun nedeni para talebinin vadeli hesapları da kapsamasıdır). Fiyatlar genel seviyesindeki artış ile birlikte de beklentiye uygun olarak, reel para talebi azalış göstermektedir.

Libx’in ise uzun dönemde pozitif yönlü işarete sahip olmasının nedeni olarak, ülkeler arasındaki faiz oranlarının uzun dönemde aynı yönlü hareket etme eğiliminde olması gösterilebilir. Yapılan çalışma için *önem arz* eden k değişkeninin reel para talebini negatif yönlü etkilemesi ise çalışmanın konusunu desteklemektedir. İlgili dönemde kurda yaşanan istikrar (ve dolayısıyla oynaklığın azalması) ve TL’nin değer kazanması ile birlikte reel para talebi artmış ve dolayısıyla (1 nolu denklem ile bağlantılı olarak) doğrudan para ikamesinin azalmasına katkıda bulunmuştur. *Enflasyon değişkeni dışındaki değişkenler düzey halinde durağan olmadıkları için t istatistiklerine bakılması anlamlı sonuç vermeyeceğinden Tablo 5 ve Tablo 6’da yer verilmemiştir*<sup>8</sup>.

#### 6.2.1.2 Kısa Dönemli İlişki

Değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkinin araştırılması için ARDL yaklaşımına dayalı hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi kurulmuştur.

$$\Delta lm 2_t = \alpha_0 + \alpha_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{2i} \Delta lm 2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} \Delta ly_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \Delta i_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{5i} \Delta p_{t-i} + \sum_{i=0}^m \Delta libx_{t-i} + \sum_{i=0}^m \Delta k_{t-i} + \mu_t \quad (16)$$

Buradaki ECT(-1) değişkeni uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değeridir. Bu değişkenin katsayısı kısa dönemdeki dengesizliği ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini göstermektedir.

**Tablo 6. ARDL(1,0,0,1,0) Yaklaşımına Dayalı Hata Düzeltme Modeli Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	t istatistiği
dly	0.245	
di	0.082	
dp	-0.658	-4.197*
dlibx	-0.287	
dk	-0.094	
ECT(-1)	-0.513	-4.429*

\*%1’de anlamlılığı gösterir

Tablo 6’da ilgili değişkenlerin işaretleri uzun dönem katsayı işaretlerini destekleyecek şekilde *beklendiği* yönde sonuçlar vermiştir. Tablo 6’da libx de uzun dönemden farklı olarak, beklendiği gibi negatif yönlü bir ilişki göstermektedir. Ters

<sup>8</sup> Bknz. Kennedy (1998, s.263). Ayrıca, değişkenlere ait ADF ve KPSS test sonuçları yazarlardan temin edilebilir.

yönlü bu ilişki ilgili dönemde oynaklığın düşmesi ve TL'nin değer kazanması sonucu, reel para talebinde yaşanan artışı destekler niteliktedir. Sonuç olarak, uzun dönemden farklı olarak, kısa dönemde dolaylı para ikamesinde azalış yaşandığını söylemek mümkündür. Bunlara ek olarak, ECT(-1) değişkeni beklendiği gibi 0 ile 1 arasında negatif işaretli ve istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla, kısa dönemde de Türkiye'de ters para ikamesi sürecinin yaşandığı görülmektedir.

## 7. Sonuç

Türkiye ekonomisinde 1983 yılından itibaren liberal bir ekonomik yapılanmaya gidilmesi ile birlikte yerlilerin yabancı para ve varlık bulundurmasına izin verilmiştir. Ancak bu dönemden itibaren süre gelmekte olan ekonomik yapıdan kaynaklanan sorunlarla birlikte, para ikamesi olgusu Türkiye'de yoğun olarak yaşanmıştır. Ancak son dönemde, özellikle Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ile birlikte, ekonomik verilerde yaşanan iyileşme ile birlikte TL'ye güvenin artması, para ikamesinin tersine dönmeye başlamasına yardımcı olmuştur. Bu çalışmada, teorik olarak para ikamesindeki artışın (azalışın) döviz kuru oynaklığını arttırması (azaltması) şeklindeki beklenti, Türkiye ekonomisi için araştırılmıştır. Tahmin edilen modellerde kullanılan veriler için ise, 2001 Şubat krizinden sonra uygulamaya konulan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı başlangıç olarak alınmıştır.

Para ikamesi değişkeni olarak tanımlanan "cs" nin kur oynaklığı üzerinde etkisini araştırmak için tahmin edilen EGARCH-M modeli sonucunda, doğru yönlü bir ilişki bulunmuştur. Dolayısıyla para ikamesindeki azalış ile kur oynaklığının da (volatilité) azaldığı ve kurun istikrar kazanmaya başladığı görülmüştür. Bulunan bu sonucun TL'nin değer kazanması ile birlikte yorumlanması daha da anlamlı olacaktır. İkinci kısım da ise kurun aşağı yönlü hareketi ve kur oynaklığında meydana gelen azalış ile birlikte, bu durumun para ikamesi üzerine etkisini göstermek için portföy tercih teorisine göre oluşturulan reel  $M2$  para talebi, ARDL yöntemi ile tahmin edilmiştir.

Sonuç olarak ise reel  $M2$  para talebi ile kur oynaklığı değişkeni arasında hem uzun hem de kısa dönemde negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Kur oynaklığında meydana gelen azalma ile birlikte, (ve TL'nin değer kazanması) reel  $M2$  para talebinde artış yaşanmış ve dolayısıyla doğrudan para ikamesinde azalış meydana gelmiştir. Ancak aynı sonuç dolaylı para ikamesi için sadece kısa dönemde geçerlidir. Para ikamesinin terse dönmesi ile kurdaki oynaklığın azalmasının iktisadi olarak en önemli katkısı, ekonomik birimlerin kararlarında kurdan kaynaklanacak riskin azalması ve kurun seyri ile ilgili olarak daha isabetli tahminler yapılabilmesidir. Aynı zamanda kurdaki istikrarın da para ikamesinin azalmasına katkı yapması da istikrarlı bir para talebi açısından önem arz etmektedir.

## Referanslar

- AKINCI, Ö., GÖRMEZ, Y. (2005). *Ters para ikamesi: Mimeo*. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Araştırma Bölümü
- AKÇAY, CEVDET O., ALPER, EMRE C., KARASULU, M. (1997). Currency Substitution and Exchange Rate Instability: The Turkish Case. *European Economic Review*, 41, 827-835. ss.
- BOLLERSLEV, T. (1986). Generalize autoregressive conditional heterosceasticity. *Journal of Econometrics*. 31, 307-327. ss.

- BRANSON, W.H., HENDERSON, D.W. (1985). The Specification and Influence of Assets Markets. *Handbook of International Economics*, North Holland, Amsterdam, 746-806. ss.
- BROOKS, C. (2002). *Introductory econometrics for finance*. New York: Cambridge University Pres.
- CARANZA, L.J., CAYO, J.M., GALDON-SANCHEZ, J.E. (2003). Exchange rate volatility and economic performance in Peru: A firm level analysis. *Emerging Markets Review*, 4, 472-496. ss.
- CIVCIR, I. (2003). Money demand, financial liberalization and currency substitution in Turkey. *Journal of Economic Studies*. 30 (5), 514-534. ss.
- CUDDINGTON, J.T. (1989). Currency substitution: Theory and evidence for Latin Amerika. *Journal of Money, Credit and Banking*, 21(2), 267-271. ss.
- CUDDINGTON, J.T. (1983). Currency substitution, capital mobility and money Demand. *Journal of International Money and Finance*, 2, 111-113. ss.
- DOMAÇ I., OSKOOEE M.B. (2002). On the link between dollarization and inflation: Evidence from Turkey. Research and Monetary Policy Department, *Central Bank of the Republic of Turkey Discussion Papers*. No: 1217.
- ENGLE, R. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50, 987-1007. ss.
- GAU, Y., HUA, M. (2007). Intraday exchange rate volatility: ARCH, news and seasonality effects. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 47, 135-158. ss.
- GIOVANNINI, A., TURTELBOOM, B. (1992). Currency substitution. *NBER Araştırma Raporu 4232*, 1-63. ss.
- GIRTON, L., ROPER, D. (1981). Theory and implications of currency substitution. *Journal of Money, Credit and Banking*, 13 (1), 12-30. ss.
- GROS, D., THYGESEN, N. (1992). *European Monetary Integration*. 1st ed., London: Longman.
- JOINES D.H., (1985). International currency substitution and the income velocity of money. *Journal of International Money and Finance*, 4, 303-316. ss.
- KENNEDY, P. (1998). *A Guide to Econometrics*. 4th ed., Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- LAMDANY, R., DORLHIAC J. (1987). The dollarization of a small economy. *Scandinavian Journal of Economics*, 89 (1), 91-102. ss.
- LOBO, B.J., TUFTE, D. (1998). Exchange rate volatility: Does politics matter?. *Journal of Macroeconomics*, 20 (2), 351-365. ss.
- METİN-ÖZCAN, K., US, V. (2006). Dolarizasyon süresinde son gelişmeler: Türkiye ekonomisi örneği. *TİSK Akademi*, 1 (2). 98-115. ss.
- MCKINNON, R.I. (1985). *Two concepts of international currency substitutions*. M.D. CONNOLY, J.McDERMOTT, (ed.), *The Economics of the Caribbean Basin*, New York: Preager, 101-113. ss.
- MILES, M.A. (1978). Currency substitution, flexible exchange rate and monetary independence. *American Economic Review*, 68 (3), 429-436. ss.
- MIZEN, P., PENTECOST, E.J. (1996). *The macroeconomics of international currencies: Theory, policy and evidence*. 2nd ed., United Kingdom: Edward Elgar Publishing.
- NARAYAN, P.K. (2004). Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration: An application to the tourism demand money for Fiji. *Monash University Department of Economics, Discussion Papers*, ISSN 1441-5429. No:02.

- NELSON, D. (1991). Conditional heterocedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59, 347-370. ss.
- ORTIZ, G. (1983). Currency substitution in Mexico, *Journal of Money, Credit and Banking*, 15 (2), 174-185. ss.
- RAMIREZ-ROJAS, C.L. (1991). Currency substitution in Argentina, Mexico and Uruguay. *IMF Staff Papers*, 32, 627-667. ss.
- SELÇUK, F. (1997). GMM Estimation of currency substitution in a high-inflation economy. *Applied Economics Letters*, 4, 225-228. ss.
- SELÇUK, F. (2001). Seigniorage, currency substitution, and inflation in Turkey. *Russian and East European Finance and Trade*, 37 (6), 47-57. ss.
- SELÇUK, F. (1994). Currency substitution in Turkey. *Applied Economics*, 26, 509-518. ss.
- THOMAS, L.R. (1985). Portfolio theory and currency substitution. *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 347-357. ss.
- WANG, K., FAWSON C., BARRETT, C.B., MCDONALD, J.B. (2001). A Flexible parametric GARCH model with an application to exchange rates. *Journal of Applied Econometrics*, 16 (4), 521-536. ss.
- YILMAZ, G. (2005). *Financial dollarization, dedollarization and the Turkish experience*. Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metinleri, 06.

## **BASEL REGULATIONS, ECONOMIC CAPITAL AND THEIR IMPLICATIONS FOR THE TURKISH BANKING INDUSTRY\***

### ***BASEL KURALLARI, EKONOMİK SERMAYE VE BU KAVRAMLARIN TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ İÇİN İŞARET ETTİĞİ HUSUSLAR***

**Göksel TİRYAKİ**

*Banking Regulation and Supervision Agency of Turkey  
gtiryaki@bddk.org.tr*

**ABSTRACT:** Capital is one of the crucial financial sources of fund for all economic agents. It is also a basic financial indicator that should be measured and managed, especially for banks. Basel Banking Committee has been publishing a number of standards for almost two decades in order to establish harmonized capital requirement for banks, which set basis for regulatory capital. On the other hand, economic capital, which is another concept in managing capital in banks, is a consequence of theoretical studies and risk management and capital requirement practices. It is defined as the optimum bank capital level measured by quantifying all relevant risks involved. In this paper, these capital regulations are explained and implications of Basel Rules and economic capital models for The Turkish Banking Industry are summarized.

**Keywords:** Basel Banking Rules ; Economic Capital ; Turkish Banking System  
**JEL Sınıflaması:** G21

**ÖZET:** Sermaye tüm ekonomik birimlerin en hayati kaynak unsurlarındandır. Ayrıca, özellikle bankalar için hesaplanması ve yönetilmesi gereken temel finansal göstergelerden birisidir. Yasal sermaye olarak adlandırılan, bankalar için gerekli sermaye standartlarının oluşturulabilmesi amacıyla Basel Bankacılık Komitesi on yıllardır farklı prensipler üzerinde mutabakat sağlanması amacıyla çalışmalar yürütmektedir. Bankaların sermaye gereksinimi konusunda önem arz eden bir başka kavram olan ekonomik sermaye ise banka sermaye gerekliliği konusundaki tüm bu çalışmaların bir anlamda nihai ürünü olarak, taşınan risklerin rakamsal şekilde ölçülmesi vasıtasıyla banka sermayesinin optimum olarak hesaplanmasını ifade etmektedir. Bu çalışmada tüm bu süreç teorik olarak açıklanmaya çalışılmış ve bu durumun Türk Bankacılık Sektörü açısından işaret ettiği hususlar özetlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Basel Bankacılık İlkeleri ; Ekonomik Sermaye ; Türk Bankacılık Sistemi

**JEL Classifications:** G21

### **Introduction**

Capital adequacy is one of the key issues of today's bank risk management and financial environment since sufficient capital level for a financial institution is considered to be the most effective way to sustain business activities without any serious default risk and other financial troubles. For this reason, many leading banks and other financial institutions have been trying to develop models in order to

---

\* This article does not represent any institutional view of Banking Regulation and Supervision Agency of Turkey. It is completely individual view of the author.

calculate their optimum capital level for decades. Capital is a cushion for a company against all type of risks; therefore all risk management activities focus on capital level for individual transactions, business lines and the entire firm. Since early 1990s, risk management tools have been developed to measure different types of risk properly. Improvements in risk models have started to change the traditional methods of capital measurement dramatically. Traditional methods are not very risk sensitive, therefore they cannot capture the risks arising from market, business lines and customers properly.

At this point, economic capital models come to spotlight because of its effective performance measurement ability, risk sensitive approach and optimum capital level calculation functions. Especially in banking industry, risk management activities and calculation of sufficient capital level have been very popular issues for decades. Since many academic studies show that in financial institutions level of capital and default risk are negatively related, regulators around the world have started to pay a great deal of attention to capital level of banks. One of the first proposed capital regulations was the Basel Capital Accord (Basel I), published by Basel Committee on Banking Supervision in 1988. Although the scope of application of the Basel I was limited to the internationally active banks, many national regulatory authorities immediately applied the Basel Accord and introduced formal national regulatory capital requirements based on the Accord. Basel rules, the first international accord, became the best practice for capital adequacy for banks and it succeeded at raising capital levels in most countries that adopted the standard. After the introduction of Basel I rules, banks started to develop state-of-the-art economic capital allocation models and came a long way. Basel I has become almost obsolete in terms of risk sensitivity when it is compared with banks' highly sophisticated economic models for capital allocation and risk measurement.

Almost two decades after Basel I, a revised Basel Accord, known as Basel II, is published in June 2004. Basel II is an end result of efforts toward more risk sensitive capital adequacy measures in banking industry. In that sense, industry has always been one step ahead of regulators particularly in developed countries. Since late 1980s, banks have been investing heavily in sophisticated economic capital models, which have become best practice in capital allocation. Since regulators have been encouraging banks toward better risk management systems, economic capital models have become the most important topic in many countries.

In this paper, the concept of bank capital, assessment of capital adequacy in banks and Basel Committee regulations are explained in Part I. In the Part II, economic capital is described, including its conceptual meaning, components and functions. In Part III of the paper, economic capital applications in banking industry are evaluated and implications for specifically The Turkish Banking Industry are envisaged as main consequences of this paper.

## **1. Importance of Bank Capital**

### **1.1. Theory of Bank Capital**

One of the most important aspects of bank management is to decide the level of capital for bank to operate in a safe and sound way. Besides, regulators pay a great deal of attention to the level of capital in banks.

In finance theory, capital structure of companies is irrelevant under perfect market conditions; therefore there is no optimal capital structure. If capital allocation is pointless, are bank managers and regulators wasting their times? Not necessarily.

According to Modigliani and Miller, the value of a corporation is discounted value of its expected earnings, therefore, debt/equity ratio does not affect the amount of expected earnings, it just determines how to share it. However, Modigliani and Miller propositions are valid under perfect market conditions where there are no taxes, no information asymmetries, no bankruptcy costs and no conflicts between managers and owners. It can easily be said that perfect market assumption is not realistic, since there are taxes, bankruptcy costs, agency problems, and information asymmetries. As a matter of fact, financial institutions add value by reducing the effects of market imperfections like information asymmetries and bankruptcy costs. Besides, in regard to extending Modigliani and Miller proposition to capital level in banks, Bhala (1989) states that M-M proposition involves the effect of debt/equity ratio on the value of the corporation, however, regulators and bank managers do not necessarily concern with value of the bank when deciding optimal capital level for banks. Therefore, we can conclude that capital allocation is relevant for banks.

Generally, capital is defined as the value of the net assets of the owners of the firm, in our case the bank. Capital is initially a source of fund for the bank for buying real estate, fixed assets or making loans. After issued, the equity of the bank is the difference between the value of the total assets of the bank and the value of its liabilities. The capital is assigned two general functions in banks:

- 1) To measure the owners' stake in the bank. Stakeholders include anyone who has a claim on the current and future cash flows of a firm.
- 2) To act as a shield for stakeholders. The thicker is the owners' stake, the more protection it provides for guarantors, debt holders, and uninsured depositors. Capital achieves this by:
  - Protecting uninsured depositors in case of insolvency,
  - Covering unanticipated losses to maintain confidence in the bank,
  - Funding fixed investments and other non-financial investments of the bank
  - Limiting asset expansion beyond the means of the bank.

The capital level of banks is a concern for both general public and regulatory agencies. The thicker the capital base the lower the probability of insolvency of the bank. In case of insolvency, depositors may not get their deposit back in full amount. Therefore, the level of capital is an indicator of bank's soundness. When depositors are insured, the concern about bank safety and soundness is shifted to the insuring agency.

Because of the functions stated above, the capital level of banks becomes the center of attention for regulators and bank managers.

## **1.2. Assessment of Bank Capital Adequacy**

How to calculate adequate capital or how to assess capital adequacy are widely discussed issues. For the last two decades, regulators and banks have been developing models to measure and/or assess capital adequacy.



Bank capital is deemed adequate when it reduces the chances of future insolvency of the bank to some predetermined minimum level. Alternatively, capital adequacy can be defined as the maintaining a level of capital so that the premium paid by the bank to an insurer fully covers the risks by the insurer (Maisel, 1981).

Therefore, in order to determine the adequate level of capital, correct measure of the risk of insolvency should be made, which is very important for bank managers, shareholders, regulators and insuring agency, and uninsured creditors. According to Maisel (1981), for the purposes of measuring adequate capital, a bank may be considered insolvent in two cases: first, when its liquidity is so low that it cannot pay its due debts; second when the market value of its assets is less than the value of its liabilities. Accordingly, Crouhy and Galai (1986) suggest that risk of solvency basically depends on:

- The risk that in the future bank has to incur a rate higher than the current yield on its assets,
- The risk of capital loss on bank's assets
- The risk that some loans cannot be collected,
- The initial amount of capital that can cover the adverse effect of the previous three risks.

Basically, capital adequacy can be viewed from two different perspectives: owners' and regulators'. Owners' primary concern when investing in a bank is to earn a fair risk-adjusted return. On the other hand, regulators aim to make sure that banks maintain a certain level of capital to protect (uninsured) depositors and other creditors, and to promote safe and sound functioning of both the individual bank and the financial system as a whole. Besides to these, there is also a market perspective. In order to fund its activities, like extending loans and investing in securities, a bank needs to be able attract deposits from the public. In order to collect deposits, public has to have confidence in the bank, which is affected by its capital level.

Although capital is very important for almost every aspect of banking, banks characteristically have low equity to assets ratio. In order to maintain a sound and safe functioning of banks, regulators have imposed minimum level of capital requirements in many countries because, theoretically, maintaining at least the minimum level of capital reduces the risk of default to a predetermined level. On the other hand, as Berg-Yuen (2005) states rising and holding capital is costly because of taxes, agency and information costs. Meaning that, increasing the level of capital decreases the rate of return on equity of owners. Therefore, in order to maintain a fair return on equity, banks have to reach an optimal level of capital minimizing its costs while ensuring solvency. For this reason, determining optimum level capital (high enough to reduce default risk and comply with regulations and low enough to reduce costs of holding capital and to provide a fair return on equity for owners) is one of the biggest challenges of banking.

### **1.3. Basel Committee Regulations**

#### **1.3.1. Basel I**

In the late 1980s, Basel Committee on Banking Supervision, established within the Bank for International Settlements (BIS), took the lead to develop a risk based capital adequacy requirement that would level the play field for internationally

active banks. The Basel Committee consists of representatives from central banks and regulatory authorities of the G10 countries, plus Luxembourg and Spain. The committee does not have the authority to enforce recommendations, which are enforced through national laws and regulations. The main purpose of Basel Capital rules is to combine the several international supervisory regulations and reinforce the soundness and safety of international banking system.

First publication of Basel Committee about capital adequacy was known as 1988 Basel Capital Accord (or Basel I). The Basel Accord included a capital adequacy standard based on a definition of regulatory capital and risk-weighted composition of bank's assets and off balance sheet items. Although the scope of application of the Accord was limited to the internationally active banks, more than 100 countries adopted the Accord as a risk-based supervisory approach to capital adequacy. After the first introduction of Basel Capital Accord, the Committee issued several amendments to the Accord. The most important amendments are the one in 1995 that introduced the treatment of forward contracts, swaps, options, and other derivatives and the one in 1996, which brought the inclusion of market risk in the Accord.

After the introduction of Basel I rules, since the early 1990s, banks have started to invest heavily in systems designed to measure the risks associated with their lines of business and allocate capital accordingly across those business lines. The main purpose of such risk measurement systems is to provide bank managements with a more reliable way to determine the amount of capital necessary to support each of their major activities. As it is mentioned by James (1996), the interest in measuring risk is partly a response to the greater regulatory emphasis on capital adequacy that has come with implementation of the Basel Accord of 1988. However, banking industry has developed very sophisticated economic models to measure the risks associated with different business lines including non-traditional, fee based activities. Basel I has become almost obsolete in terms of risk sensitivity when it is compared with banks' highly sophisticated economic models for capital allocation and risk measurement.

### **1.3.2. Basel II**

In order to solve the problems related to Basel I Accord and inspired by industry practices regarding economic modeling of capital allocation, in June 1999, the Basel Committee started consultations that will eventually lead to the issuance of a new capital accord. The Basel Committee has completed the new accord (Basel II) in 2004 and opened it for discussion and it is expected to be implemented at the end of 2007. The main focus and the concern of the New Basel Capital Accord or Basel II is the risk-adjustment of the assets (BCBS, June 2004). The New Basel Accord is designed to better align regulatory capital to the underlying risks by encouraging more and better systematic risk management practices, especially in the area of credit risk.

As Saidenberg and Schuerman (2003) mentioned, the New Accord introduces more risk sensitive capital ratio that is only one of the three pillars under the Accord. Revisions to the New Accord also introduce banks' internal assessments (subject to supervisory approval) of capital adequacy and market discipline (through transparency) as key components of prudential regulation. Therefore, the Accord is based on some formal economic modeling. Basel II tries to adopt the practices of

banks internal economic capital modeling as a formal regulation for capital adequacy.

The Basel II is developed in three pillars approach to capital adequacy:

- Pillar 1: Minimum capital requirements,
- Pillar 2: Supervisory review of internal bank assessments of capital relative to risk, and
- Pillar 3: Increased public disclosure of risk and capital information sufficient to provide meaningful market discipline.

The one important message of Basel II is that bank managers, supervisors, and other market participants must become better adjusted to risk and better able to act on according to risk assessments at the proper time. Bank supervisors must address the issues proactively rather than after the risks are realized (Saidenberg and Schuerman, 2003). Basel II aims to provide incentives to adopt more advanced risk-sensitive approaches toward capital adequacy through more risk-sensitive minimum capital requirements and increase the emphasis on assessments of credit and operational risk (not measured under Basel I) throughout financial institutions and across markets (BCBS, June 2004).

## 2. Economic Capital

### 2.1. What is Economic Capital?

Although the term economic capital is a new development, the concept has an origin dating back to the 1980s. As mentioned earlier, regulators have always been interested in the capital ratios of the financial institutions and they started to apply clear capital adequacy regulations since 1980s. For this purpose, regulators introduced some formulas to calculate a financial firm's required capital. Initially, these formulas were not always appropriate for internal goals of financial firms; that's why regulatory capital and economic capital are different from each other. The basic purpose of regulatory capital was to require financial firms to hold a minimum capital ratio, which is expected to reduce the risk of default to a pre-determined level. On the other hand, economic capital was used by financial institutions to sustain choices related to what kind of business lines or transactions to pursue. Therefore; the firms utilized economic capital concept within a risk-adjusted performance measurement (RAPMs). *"During the 1980s, Bankers Trust developed a firm wide RAPM that they called risk-adjusted return on capital (RAROC). A RAPM is a performance metric that is based on a standard accounting performance metric but with some adjustment to reflect "true" or "economic" risk."* (Riskglossary, 2007)

Basically, economic capital is a way to estimate the risk. It is not necessarily a standard capital ratio. Therefore, economic capital is different from classic accounting and regulatory capital measures. Economic capital is the quantity of money that is necessary as a cushion against the risk or potential loss connected with a transaction, a business unit or the entire firm. The end result of economic capital models is also different from other methods of capital adequacy. The consequences of models show the level of capital required in order to sufficiently support different types of risk exposure. While traditional measures of capital adequacy focus on some ratios such as, present capital levels to assets or some forms of adjusted balance sheet items, economic capital fundamentally concentrates on capital,

different types of risk and their connections, without considering the existence of assets and its basic structure. The concept behind economic capital models is that the return on a transaction or a business needs to be assessed by comparing it with the risk originating from that specific transaction or business. Economic capital is established on statistical assessment of possible losses. That's why it is more advanced way of assessing capital adequacy than traditional methods. Economic capital is evaluated as a buffer against unexpected future losses at a specific confidence level. Bank managers can be better equipped to foresee potential problems with advanced and well-established economic capital models (Burns, 2005).

Basically, the economic capital models are about determining and allocating capital in the most effective way possible in a business organization. Normally, any business organization can use economic capital models to recognize and measure all kinds of risks across all lines of business throughout the entire organization. Especially, they assist a business organization to decide whether or not entering into a transaction; portfolio or business line is valuable. This process involves gauging the return of those transactions, portfolios or business lines and comparing these returns with the risk embedded in those activities. The economic capital models supply a strong signal that reflects whether these returns are adequate to justify the risk involved or not. In that sense, the economic capital models are efficient risk management tools. They help the business organization in identifying their risk exposures and optimizing profitability in all of their business activities. Therefore, applying economic capital models are more than just evaluating the risk and compensating it with a particular capital amount in order to reduce risk of insolvency. In the light of this information, we are able to say that in a business organization, economic capital can be calculated;

- i. For a transaction or business unit: it is known as “contributory economic capital”, since it is the number of specifically allocated capital to a particular transaction or business.
- ii. For a portfolio or asset in a firm wide: it needs more sophisticated models and takes into account correlation (sometimes diversification benefits) among investment instruments, business divisions, default of customers, etc.

## 2.2. Components of Economic Capital

Economic capital models involves a comprehensive approach toward risk. Essentially, these models presume that any of the major risk types, credit risk, market risk, operational risk, can cause losses. Therefore, to aggregate all of the risks exposed by a business organization is very crucial. However, under economic capital concept, an organization has to calculate the possible losses for all risk types. The loss, signified in terms of economic capital, must be computed statistically over a specific time period and at a pre-determined confidence interval. Consequently, the economic capital for an institution is clearly total of VAR (Value at Risk) measurements for all risk types. The concept behind economic capital originally is very similar the value at risk models for market risk. In other words, economic capital can be described as a product of quantitative market risk research. In quantitative risk models **risk factors** and **parameters of models** are two main structural issues of capital.

### 2.2.1. The Risk Factors

There are several different risk factors associated with various risk types that banks or other financial institutions may be exposed. Basically, the risk factors are random changes over specific time. They bring about some uncertainties about financial and operational results on transactions or businesses. For instance in banking, the main risk factors are changes in interest and foreign exchange rates for market risk, and probabilities of default for credit risk. Even a small change in interest rates or foreign exchange rates can affect value of banks' assets, liabilities and capital valuation tremendously. Also, default of any significant bank costumers can result in severely negative asset quality and poor financial results. Therefore, a successful economic capital model must cover and measure these kinds of important risk factors in order to properly manage risk.

Generally, banks must deal with transactional and firm-wide credit, market, operational and other risk types. Therefore, economic capital models must cover at least all these major risk types. In a robust and sound economic capital model, analysis of credit risk must be assessed at two different levels: a single transaction and its counterpart and a whole portfolio of the bank. Market risk results from vulnerability of bank's financial condition to adverse movements in the level or volatility of market prices of interest rate instruments, equities, commodities and currencies. Market risk is usually measured by value-at-risk models (VaR) that are associated with given probability of a price movement over a specified time horizon for the potential gain/loss in a position/portfolio. Thus, economic capital models use the two most common approaches to market risk, these are VaR models and scenario-based models. Operational risk is defined as the risk of loss resulting from inadequate or failed internal processes, people and systems, or from external events. There is no determined factors for operational risk (like interest rates or exchange rates for market risk) that's why operational risk is a very difficult to quantify and gauge. In order to measure operational risk, some approaches are being developed and standardized.

Although credit, market and operational risks are major risk types for economic capital models, especially in the banking industry, there are several other types of risk, such as business, liquidity, legal and reputational risks. Some of these risks are relatively easy to calculate, while others are nearly not possible to quantify. For instance, business risk results from an insufficient business strategy or from an adverse shift in the assumptions, parameters, goals and other features that support a strategy. Liquidity risk is the incapability of an institution to raise funds in the market at an equal cost to similar institutions or the lack of ability of an institution to sell its assets in the market to meet its obligations. It is directly related to solvency of an institution and the quantification of this risk is a real challenge.

### 2.2.2. Parameters

Revaluation parameters examine the future returns and predicts the effects of changes in risk factors in a particular time period. Also, these parameters attempt to decide about influences of the risk factors over exposures in the organization/bank's transactions or portfolio. As mentioned earlier, *"Economic capital is typically defined as the difference between some given percentile of a loss distribution and the expected loss. It is sometimes referred to as "unexpected loss at the confidence level"* (Burns, 2005). Hence, some significant statistical concepts and parameters are needed to be understood in order to understand and implement economic capital models. Besides, the

parameters of economic capital can change in terms of the risk factors, transactions, business lines, portfolios and firm-wide applications.

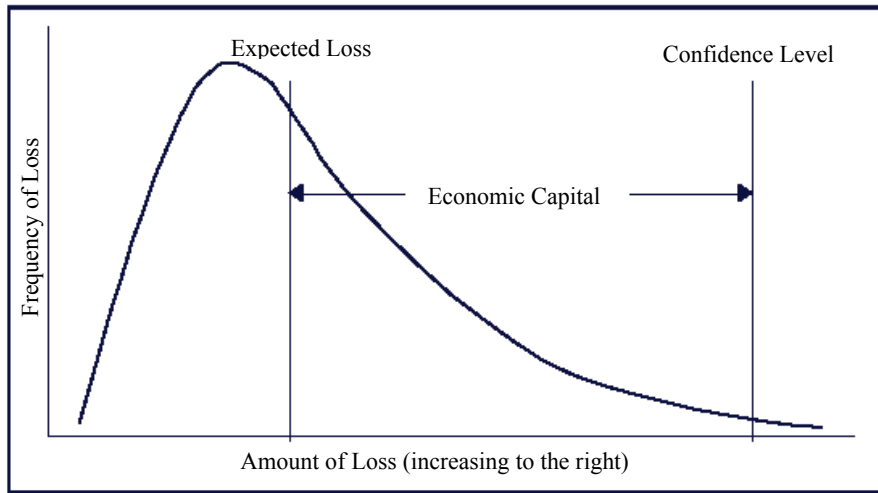
Regarding credit risk, economic capital analysis is managed at two different points of view: these are a single transaction and counterparty and a total portfolio of exposures. The model that measures credit risk arising from an individual transaction and counterparty intends to identify the next parameters:

- Probability of Default (PD): It is the possibility that a loan will not be paid back. The credit history of the counterparty or portfolio and characteristics of the investment are taken into consideration in order to determine the probability of default.
- Loss Given Default (LGD): It is the amount of probable loss on the exposure. It is presented as a percentage of the exposure. LGD is ratio of exposure which is lost in a defaulted loan.
- Exposure at Default (EAD): It is an estimation of the amount that a bank may be exposed in the counterparty's default. It is a measure of probable calculated exposure (in currency) for a particular period or until maturity whichever is earlier.

When we disregard correlation between the variables, under an independence assumption, the formula for expected loss can be illustrated as (EL):  $EL = PD \times LGD \times EAD$ .

Expected loss occasionally refers to a proportion of EAD or  $PD \times LGD$ . For a business organization, we need to add all expected losses of the transactions in a portfolio in order to obtain the EL for portfolio. Acquiring the whole loss distribution for all transactions in the portfolio is necessary to decide what amount of economic capital is required to cushion unexpected losses. This means that the PD, EAD and LGD are not adequate by themselves. These parameters supply only the EL for the organization's exposures. An additional model is needed in order to get the rest of the loss distribution. For this purpose two basic approaches are frequently employed, these are structural approaches and reduced form models. These models are elaborated in the next section.

At this point, there are two important concepts for economic capital modeling process; these are loss distribution and unexpected loss (UL). Loss distributions are the main result of an economic capital measurement procedure. A loss distribution associates all possible future losses with their estimated probabilities and is typically displayed as analytical loss distributions or Monte Carlo simulations (frequency diagram). Analytical loss distributions can be expressed through "a closed-form description". Monte Carlo simulations are based on future loss scenarios that come from an underlying distributional and statistical assumption. On the other hand, UL can be accepted as a synonym for economic capital. UL is the standard deviation of the loss distribution and is a kind of required capital to neutralize such a loss. This capital can be described economic capital because it is produced directly to measure and absorb this kind of losses. The Figure 1 illustrates these concepts.



**Figure 1. Relationship among EL, UL and Economic Capital (Burns, 2005)**

In terms of market risk, there are the two general approaches used in economic capital models. These approaches are value-at-risk (VaR) and scenario-based methods. Scenario-based approaches are usually employed to complement VaR models. Gauging and managing of market risk is relatively easy to apply compared to other risk types since there are many sophisticated and advanced VaR models (historical, parametric and Monte Carlo approaches) to measure market risk properly. Market risk is measured on a daily basis by many institutions for several decades and it is very clear part of economic capital allocation procedure.

Measuring of operational risk is one of the most challenging issues of economic capital process. Although several financial institutions are developing methods regarding operational risk, there is limited amount of academic and professional research in this area because of insufficient data and vague definition about scope of operational risk. At this point, the Risk Management Group of the Basel Committee has an important role to harmonize and regulate operational risk in financial industry. After standardization of operational risk definition as *"the risk of loss resulting from inadequate or failed internal processes, people and systems or from external events"*, the committee provided a standardized framework in order to measure and manage operational risk. For this purpose, the committee offered eight business lines and seven loss types as a guide for classifying operational events (Fontnuovelle et al, 2003).

While measuring operational risk, bottom-up and top-down approaches are two common procedures for economic capital application. Bottom-up approach focuses on individual transactions in an organization to gauge risk level. On the other hand, top-down approach concentrates on the entire organization at the same time. Also, loss distribution and scorecard are two modeling approaches in order to calculate operational risk and its capital requirement. As every economic capital calculation process, loss distribution and its estimation (or data collection) are key elements of operational risk computation.

### 2.3. Using of Economic Capital

The main purpose of economic capital calculations is to provide valuable information for supporting banking activities and operations. This information allows management to determine which business lines or activities are the most profitable for the bank given their risk levels. Therefore, banks including economic capital calculations in decision making can take actions, such as, reducing activities that have an inferior risk-return profile, performing cost-benefit analysis for the development of new business areas or pricing banking services. For instance, when deciding whether to engage in an activity, such as extending a loan, banks use two types of information that are provided by economic capital models: how much capital would be needed for this particular activity and what is the price to hedge this activity in capital markets. Using this information, bank would decide whether to engage in this particular activity or not. This proactive strategy to risk management improves banks' overall performance.

Economic capital models have many strong and favorable consequences for any business organization. These are very crucial in order to pursue all business activities for any business organization properly. They can be summarized under three main topics.

- **As a Risk Management Tool:** Economic capital produces a quantitative amount (money) for the risk, which managers can use in their risk management efforts enabling the business organization to absorb unexpected losses in different business transactions and activities, portfolios, and firm-wide asset. Economic capital specifically enables managers of financial institutions and the legal authorities to assess overall capital adequacy regarding the risk profile of these institutions, because a low capital base increases the financial institution's fragility to adverse economic changes or large unexpected losses.

- **As an Indicator of Business Decision And Strategy:** The term economic capital includes explaining and quantifying the circumstances that a business organization assesses the risk-return results. When the risk/return analysis is performed systematically; a business organization is able to charge all costs connected to the risk for each transaction, portfolio or the entire asset. Therefore; economic capital can contribute to a more inclusive pricing method that covers expected losses. This kind of system allows a business organization or a bank to target a particular return on economic capital allocated to each transaction, portfolio or firm-wide activity. That is, economic capital models can calculate the profit margins for a transaction, portfolio or asset over the costs arising from business activities and market conditions.

- **As A Performance Measurement (RAROC):** In order to incorporate economic capital calculations into business decision mechanisms; risk adjusted performance measures called RAROC, RORAC, RARORAC are developed, which are three similar concepts. They enable that risk is considered as a factor when calculating and comparing returns. RAROC, the Risk-Adjusted Return on Capital, is the most general of these three risk sensitive methods. RORAC is Return on Risk-Adjusted Capital and RARORAC means Risk-Adjusted Return on Risk-Adjusted Capital. Basically, these three approaches are completely risk sensitive compared to the traditional performance measure of Return on Equity (ROE), because the capital element in each of these three methods is taken into account as "risk capital".



### **3. Conclusion and Implications for The Turkish Banking Industry**

Banks are one of the most vital intermediaries in the global and local financial environments. A failing bank can scatter its effects beyond the bank, it affects its depositors, shareholders, domestic financial systems and produces domestically and possibly internationally “wave effects” in the markets. However, the basic financial concepts and the methods of regular financial analysis are not sufficient and efficient to evaluate the activities, operations and risks of banks. For instance, we can not analyze the bank which has asset total over 100 billion USD and operating in many countries with using current ratio, acid-test ratio, debt ratio, etc. Banks have very high leverage ratios since they collect deposit from public to fund their financial intermediary activities. They have different and vulnerable kinds of assets and liabilities compared to other corporations, and their functions are crucial for domestic and international economic environments. Therefore, the regulating and supervising banks are very important for financial stability worldwide. Regulators have been trying to develop rules to ensure that banks maintain adequate capital to cover all risks. For this reason, in the mid-1980s, the Basel Committee launched a project to accomplish better international convergence of supervisory standards for the capital adequacy of internationally active banks. Development of this project in terms of different perspectives and its application practices worldwide have been continuing for the last three decades. Today, the best known of all the international banking regulations is the “Basel Capital Adequacy Ratios” which are called Basel I and II principles. Although many banking authorities worldwide recognize them, these regulations, by themselves, cannot impede failures of banks. However, the implementation of sound risk management standards together with economic capital models can significantly lower the chance of such incidents.

Safe and sound risk management practices are one of the key issues in today’s rapidly changing sophisticated financial environment. For this purpose, financial institutions have developed many sophisticated and outstanding risk management approaches and models for the last 30 years in order to measure, to manage and to mitigate every kind of business and financial risks. Particularly, the banking industry has developed sophisticated Value-at-Risk models that can gauge market risk to a predetermined level for the last 20 years, especially after the first Basel Capital Accord (1988). All these developments in risk management activities combined with the implementation of the new bank capital adequacy standards (Basel II) introduced last decade created a great momentum and provided a significant regulation framework about risk management practices in banking industry. All these risk management efforts require the business organizations and the banking industry to measure and to manage risks on a firm-wide basis. At this point, economic capital models have emerged from this.

Consequently, economic capital models can be used in a bank as an efficient risk management tool, as a sufficient indicator of the business decision and strategy and as a strong performance measurement method.

On the other hand, for emerging countries and their banking industries, such as The Turkish Banking Industry, economic capital models and Basel II practices and their consequences bring some significant implications.

After the two serious financial and economic crises in November 2000 and February 2001, the Turkish economy and Banking industry have been passing through some significant structural transformation. So far, Turkish Governments and the International Monetary Fund (IMF) consented for four different stand-by arrangements (the last one: May 2005- May 2008) in the last decade in order to provide a stable macroeconomic disinflation environment and sustained economic growth, to uphold safe and sound the banking system, and to improve the social security and national tax systems. In this period, many positive developments and restoring improvements have been realized in the Turkish economic and financial environment. To understand this “healing” period, some economic indicators are illustrated in Table 1:

**Table 1. Key Economic Indicators of Turkey**

	2006	2005	2004	2003	2002	2001
<b>GDP (Billion \$)</b>	399.7	360.8	299.4	239.2	180.8	148.2
<b>Growth Rate (%)</b>	6	7.6	9.9	5.9	7.9	-9.4
<b>GDP Per Capita (\$)</b>	5,477	5,008	4,172	3,383	2,598	2,123
<b>Average Inflation Rate (%)</b>	9.3	5.89	11.1	25.6	50.1	61.6
<b>Unemployment Rate (%)</b>	9.9	10.3	10.3	10.5	10.3	8.4
<b>Exporting (Billion \$)</b>	88,5	73.1	63.1	47.2	40.1	34.4
<b>Importing (Billion \$)</b>	135,5	116	97.5	69.3	48.4	38.5
<b>Current Deficit (Billion \$)</b>	-31.7	-22.6	-15.6	-8	-1.5	3.4
<b>Foreign Direct Investments (Billion \$)</b>	20.2	9.8	2.9	1.8	1.3	3.4

Source: The Turkey Undersecretary of Treasury. The Turkey Finance Ministry

As easily seen except unemployment rate and current deficit, the Turkish economic program backed by IMF is seemed as pretty victorious after two grave financial crises in November 2000 and February 2001. The Turkish Banking Industry is very significant factor in this macroeconomic picture, because one of the main causes of these two severe financial crises was weak and fragile banking industry. Inadequate capital level of banks was the most serious problem. The other problems were high non-performing loan ratios, low asset quality, serious maturity mismatch between assets and liabilities, small market capacity and high market concentration, managers' and owners' abuses. As a result of all these comprehensive troubles, during and after these two crises ownership of 22 banks were transferred to deposit insurance agency because of failures in their operations, one financial institution went to bankruptcy, several banks were voluntarily merged with larger banks, private ownership of some banks were changed. This situation initiated some structural transformation in banking industry in terms of regulation and supervision, capital requirements and banking activities. Establishment of independent Banking Regulation and Supervision Agency, recapitalization of banks, rehabilitation of bank assets, and implementation of new regulation framework, especially regarding risk management, were new healing movements for The Turkish Banking Industry. All these healing activities together with positive macroeconomic environment summarized above, special international interest for the Turkish banks and high volume of foreign direct and portfolio investments (because of high domestic real interest) changed the atmosphere of The Turkish Banking Industry dramatically. To explain this significant structural transformation, some financial data and ratios of The Turkish Banking Industry are shown in Table 2 over the last 6 years:

**Table 2. Some important financial data and ratios of the The Turkish Banking Industry**

(in billion USD)	2006	2005	2004	2003	2002	2001
<b>Total Assets</b>	341.6	295.8	229.3	179.3	129.7	117.0
<b>Loans</b>	153.7	114.1	77.3	50.2	34.4	25.6
<b>Total Deposits</b>	220.4	189.0	147.7	115.4	86.8	80.6
<b>Capital</b>	40.9	40.0	34.4	25.5	15.7	10.2
<b>Net Profit</b>	7.7	4.3	4.8	4.0	1.8	-7.8
<b>Loans/Total Assets</b>	45.0%	38.6%	33.7%	28.0%	26.5%	21.9%
<b>Loans/Deposits</b>	69.7%	60.4%	52.3%	43.5%	39.6%	31.8%
<b>Deposits/Total Assets</b>	64.5%	63.9%	64.4%	64.4%	67.0%	68.9%
<b>Capital/Total Assets</b>	12.0%	13.5%	15.0%	14.2%	12.1%	8.7%
<b>Net Profit/Total Assets</b>	2.3%	1.4%	2.1%	2.2%	1.4%	-6.6%

Source: Turkey Banking Regulation and Supervision Agency

Above figures clearly reflect that after two grave financial crises; The Turkish Banking Industry has improved its financial strength substantially parallel to progress of the macroeconomic performance. At this point, the implementation of advanced economic capital models in The Turkish Banking Industry is an important issue as an example of efforts toward measuring and managing all types of risk and its financial performance, applying better risk management practices and establishing proper capital buffer against another possible financial and economic crisis.

On the other hand, economic capital models have some structural drawbacks since the common measurement tool of economic capital models is VaR methods that have some severe difficulties. Statistically, VaR methodologies are mainly dependent upon historical data. VaR procedures may under or overestimate the risk because of the inadequate and limited past data. Also, the correlations between different financial prices and rates should be sufficiently stable to be relied upon when quantifying risk. To find the best model for the behavior of volatility in market prices can be a real challenge. Besides, VaR figure does not provide any expectation regarding the magnitude of losses that may result if prices move by an amount beyond the amount dictated by the chosen confidence level. Basically, the VaR methods are solely efficient under typical and stable market conditions in many cases. In periods of high and changing volatility, the VAR methods will not be adequate. To overcome all these questions, there are some tools, such as periodically back-testing and stress testing, and using the different types of VaR models together to calculate the risk.

In spite of all these supporting tools, to implement economic capital models in an emerging country, like Turkey, brings some critical issues due to characteristics of economy in general and banking industry in particular. Therefore, process of implementing economic capital models (or advanced Basel II Principles) in The Turkish Banking Industry requires taking into consideration several issues:

-The Role of Treasury Bills in the Money Market: The Turkish Treasury Bills and other government notes is the most common investment tool in the the Turkish Banking Industry. Although Turkey, an OECD country, currently has B rating level, these bills and notes are evaluated as a bill of typical OECD country. In Basel II framework or economic capital models, banks would need to take into account B rating in terms of credit risk calculation. However, in this case, banks may become

reluctant to invest in government securities since it increases the required capital for credit risk, and this situation is quite unfavorable for the Turkish Treasury.

- High Volatility in the Money Markets: As an emerging country, Turkey's money market is very volatile because of its sensitive economic and financial conditions. Therefore, using market prices of Turkey's Money Market is pretty unstable and tough in terms of market risk.

- Serious Failures of Authentic Balance Sheet and Income Statement in The Turkish Business World: The financial statements of private companies have some serious disclosure issues because of the lack of comprehensive regulations and enforcement practices about financial reports in real sector. For instance, financial statements of many small and medium sized enterprises (SMEs) may not include all of their incomes or fair value of their assets and liabilities. Therefore, evaluation of creditworthiness of these companies based on their financial statements does not reflect the real condition of the firms and any economic capital model taking these financial statements, as input will produce misleading risk measurements. This is another problematic area for credit risk calculation and management, and operational risk management.

- The Unrecorded Economic Transactions in the the Turkish Business World and Economy: Another common problem of the Turkish Business World is off-the-record business transactions for economic units. Not recording some of their sales revenue or income source in books is almost a standard practice in some industries due to some tax considerations. This situation makes difficult to watch and quantify the real dimensions of economic activities in business world. As a result, measuring and managing credit and operational risk become, if not impossible, very difficult.

- Inadequate Credit Rating Agencies in Turkey: There is no local credit rating agency operating in Turkey and very few Turkish companies have external credit rating. Since in determining probability of default, most economic capital models use external credit ratings (together with internal ratings), without external credit ratings it will be very difficult to assess default probabilities, which is very important aspect of credit risk modeling.

- Small Business Units: Compared to industrialized countries, Turkish business units are very small and operating under capacity. Estimating the creditworthiness of these firms is a real challenge for the banks to control their credit risk.

- Assets Size of the The Turkish Banking Industry: State-of-the-art economic capital models can be quite expensive to construct and implement. They require investing millions of dollars in a non-revenue generating area. Due to relatively small asset size of the Turkish banks, the cost of establishing an economic capital model may not be justified by the benefit this model provides. Therefore, for most of the banks operating in Turkey, economic capital models are too expensive to implement.

- The Insufficient Data for the Models: As mentioned several times earlier, performance of economic capital models largely depends on availability and quality of data. Since quantitative risk measurement is fairly new concept for the Turkish banks compared to leading international banks, collection of loss data especially for operational and credit risk is not complete for many banks.

All these issues create additional difficulty for The Turkish Banking Industry in order to adopt economic capital models. Hence, the application of advanced Basel II framework and economic capital models in The Turkish Banking Industry can not be a compulsory regulation in the short-run. However, advanced economic capital models and sophisticated Basel II Principles should be seen as best practices and guidelines for regulatory authorities and banks. Large leading banks in the industry may be encouraged to adopt economic capital models or advanced Basel II Principles. Besides, for particular risk types, like market risk, where abundant data is available to make sound and robust estimates of risk, advanced Basel II principles can become regulatory rules. Other than that, Basel II rules should be seen best-practice and broad guidelines rather than supervisory regulations especially for emerging countries.

## References

- Basel Committee on Banking Supervision (June 2004). International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework. Bank for International Settlements. Basel. [Available from]: <http://www.bis.org/publ/bcbs107.htm>, [Access Date: 20.07.2007].
- BHALA, R. (1989). *Perspectives on risk-based capital: a guide to the new risk-based capital adequacy rules*. Illinois: Bank Administration Institute.
- MAISEL, S.J. (1981). *Risk and capital adequacy in commercial banks*. Chicago: University of Chicago Press.
- BERG-YUEN PIA, E.K., ELENA, A.M. (2005). Economic capital gauged. *Journal of Banking Regulation*, 6 (4), pp.353-378.
- BURNS, R.L. (2005). Economic capital and the assessment of capital adequacy. *The RMA Journal*, 87 (7), p.54.
- CROUHY, M., GALAI, D. (1986). An economic assessment of capital requirements in the banking industry. *Journal of Banking and Finance* 10, pp.231-241.
- FONTNUOVELLE, P., DEJESUS-RUEFF, V., JORDAN, J., ROSENGREN, E. (2003). Using Loss Data to Quantify Operational Risk. *Working Paper, Federal Reserve Bank of Boston*, April.
- JAMES, C.M. (1996). RAROC based capital budgeting and performance evaluation: A case study of bank capital allocation. *Working Paper, Wharton, Financial Institutions Center*, pp. 96-40.
- Republic of Turkey Banking Regulation and Supervision Agency, (2007). [Available from]: [http://www.bddk.org.tr/turkce/Istatistiki\\_Veriler/Istatistiki\\_Veriler.aspx](http://www.bddk.org.tr/turkce/Istatistiki_Veriler/Istatistiki_Veriler.aspx), [Access Date: 30.07.2007].
- Republic of Turkey Ministry of Finance, (2007). [Available from]: <http://www.muhasabat.gov.tr/ekogosterge/index.php>, [Access date: 30.07.2007].
- Republic of Turkey Prime Ministry Undersecretary of Treasury, (2007). [Available from]: <http://www.hazine.gov.tr/stat/e-gosterge.htm>, [Access date: 30.07.2007].
- Risk Glossary, (2007). [Available from]: [http://www.riskglossary.com/link/economic\\_capital.htm](http://www.riskglossary.com/link/economic_capital.htm), [Access date: 15.07.2007].
- SAIDENBERG, M., SCHUERMAN, T. (2003). The new Basel capital accord and questions for research. *Working Paper, Wharton, Financial Institutions Center*, 03-14.

## TÜRKİYE’DE E-BEYANNAME SİSTEMİNİN BENİMSENMESİ: GELİŞTİRİLMİŞ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ İLE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA\*

*ADOPTION OF E-DECLARATION SYSTEM IN TURKEY: AN EMPIRICAL  
ASSESSMENT WITH THE EXTENDED TECHNOLOGY ACCEPTANCE  
MODEL*

**Aykut Hamit TURAN**

*Adnan Menderes Üniversitesi,  
Nazilli İİBF, İşletme Bölümü  
aturan@adu.edu.tr*

**Ferhat Başkan ÖZGEN**

*Adnan Menderes Üniversitesi,  
Nazilli İİBF, Maliye Bölümü  
fozgen@adu.edu.tr*

**ÖZET:** Bu makalede, Türkiye’de elektronik beyanname uygulamalarının meslek mensupları tarafından benimsenmesi ve bu benimsemenin arkasındaki nedenler, Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli (*E-TAM*) ile test edilmektedir. Makalede son yıllarda hızla yaygınlaşan verginin elektronik olarak doldurulması uygulaması tanıtılmakta, e-beyanname adı verilen bu uygulamanın benimsenme düzeyi, *E-TAM* modeli ile test edilmektedir. E-beyanname sistemlerini kullanma konusunda meslek mensuplarının kişisel niyet ve istekleri, anket yöntemiyle belirlenmekte ve sosyal psikolojik teoriler kullanılarak Yapısal Eşitlik Modeli ile ampirik olarak test edilmektedir. Uluslararası literatürde elektronik beyanname uygulamasının benimsenme düzeyi ile ilgili akademik çalışmalar yapılmış olsa bile, Türkçe literatürde şimdiye kadar bu konuda birincil veri kullanılarak yapılmış ampirik bir akademik çalışmaya rastlanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** E-beyanname ; Online Vergi Beyanı ; E-devlet ; Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli ; Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)

**JEL Sınıflaması :** C83 ; D03 ; D12 ; D83 ; H20 ; L86 ; O33

**ABSTRACT:** *In this study, modern application of Information and Communication Technologies (ICT)’s in Turkish Tax Management System has been investigated and the major reason behind technology adoption behaviors of Certified Public Accountants (CPAs) has been assessed by using Extended Technology Acceptance Model (E-TAM). The study first discusses electronic tax declaration system, and then empirically tests acceptance levels of CPAs by using Structural Equation Modeling. The study employs socio psychological theories to assess individual attitudes and perceptions of technology adoption process of CPAs. Although there are number of studies in international literature on adoption of electronic tax declaration systems, very limited empirical studies exist in Turkish literature.*

**Keywords:** *E-declaration; Online tax declaration ; E-government ; Extended Technology Acceptance Model (E-TAM) ; Information and Communication Technologies (ICTs)*

**JEL Classification:** *C83 ; D03 ; D12 ; D83 ; H20 ; L86 ; O33*

---

\* Anonim bir hakemin yorumları bu makaleye önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Kendisine teşekkür ederiz.

## 1. Giriş

Tüm dünya genelinde, bilgi teknolojileri, son yıllarda artan bir şekilde kamu hizmeti arzında kullanılmaktadır. Bilişim ve İletişim Teknolojileri geliştikçe ve ucuzladıkça, bu teknolojilerin kamu hizmetlerinde kullanılması sıklığı ve boyutu da artacaktır (Fu ve diğerleri, 2004). İnternet, son yıllarda açık bir şekilde, geleceğin temel bilgi iletişim ve paylaşım alanı haline gelmiştir (Seyal ve diğerleri, 2002). Bilgi teknolojileri, önemli maliyet tasarrufu ve hizmet artışı getirdiğinden, vatandaşların neden bu teknolojileri kullandıklarını veya daha önemlisi kullanmadıklarını bilmek önemlidir.

Bilgi teknolojilerinin kamu hizmet arzında kullanılmasına ilişkin önemli bir uygulama da elektronik vergilemedir. Özellikle OECD üyeleri arasında, elektronik vergi beyan ve ödeme sistemleri, gittikçe önem kazanmaktadır. (Turner ve Apelt, 2004). Elektronik vergi yönetimi uygulamaları, ilk önce ABD’de başlamış, sonra diğer gelişmiş batı ülkelerine yayılmıştır. Küreselleşme, hızlı bir şekilde gelişen güçleri artan ve maliyetleri düşen bilgi ve iletişim teknolojileri, artan bilgi paylaşımı gibi etmenler, tüm dünyada elektronik vergi yönetimi uygulamalarını yaygınlaştırmıştır (Turner ve Apelt, 2004).

Bu küresel akıma Türkiye de yabancı kalmamıştır. Son yıllarda vergi beyannamelerinin elektronik olarak doldurulmasına ilişkin bir uygulama, Türkiye’de e-beyanname adıyla hızla yaygınlaşmaktadır. Ayrıca vergi gelirlerinin önemli bir kısmı, günümüzde elektronik olarak, e-vergi ödeme (*e-ödeme*) yoluyla tahsil edilmektedir. E-beyanname ve e-ödeme, birlikte e-vergilendirme rejimini veya sistemini oluşturur. Bu iki sistemin entegrasyonu, Türkiye’de, vergi yönetim sistemi için yeni bir perspektif meydana getirmiş; vergi yönetiminde modern teknolojilerin kullanımının ve vergi yönetim yapısının modernizasyonunun güzel bir örneğini oluşturmuştur.

Bu makalede e-vergilendirme uygulamaları özellikle Türkiye açısından kısaca tanıtılmakta, Türkiye’nin e-vergilendirme sisteminin bir parçası olan e-beyanname uygulaması incelenmektedir. E-beyannamenin başarısında anahtar rol üstlenen serbest muhasebeciler, serbest muhasebeci ve mali müşavirler ve yeminli mali müşavirlerle (meslek mensuplarıyla), e-beyanname uygulamasının işleyişine dair temel problemlere yanıt aramak ve uygulamadan memnuniyet derecelerini ölçmek amacıyla, Türkiye çapında yapılan anketin sonuçları, ampirik olarak değerlendirilmektedir. Anket verisi, bilgisayar ve internet teknolojilerinin kabulünü etkileyen faktörleri açıklayan ve en sık kullanılan en geçerli modellerden biri olan Teknoloji Kabul Modeli’nin (*Technology Acceptance Model - TAM*), geliştirilmiş bir şekli, Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli (*Extended Technology Acceptance Model – E-TAM*) ile analiz edilmektedir.

## 2. E-Vergilendirme

Elektronik vergilendirme, bu makalede, verginin, internete bağlı bilgisayarlar, çevrimiçi haberleşme araçları veya vergi dairesine gitmeyi gerektirmeyen diğer iletişim aygıtları yardımıyla, tahakkuku ve tahsilini sağlayan bir e-devlet uygulaması ve kamu hizmeti sunuş şekli olarak tanımlanmaktadır. Türkiye’de uygulama, esas itibarıyla, “vergi borcunun miktarını belirten vergi beyannamesinin, vergi idaresine elektronik olarak teslim edilmesi (e-beyanname)” ve “tahakkuk eden vergi borcunun vergi idaresine gitmeden elektronik araçlarla yatırılması (e-vergi ödeme)” olmak üzere iki aşamadan oluşur.

Türkiye’de vergi dairesine gidip vergisini ödemek zorunda olmayanlar (örneğin stopaj usulüyle vergilendirilenler) hariç, beyanname ile vergi beyanında bulunan, tam otomasyonlu vergi dairelerine bağlı ulusal vergi mükellefleri<sup>1</sup>, beyannamelerini, elektronik olarak teslim ederler. Ardından, tahakkuk eden vergi borçlarını, interaktif banka hesaplarından veya bankalarına giderek, (genellikle banka önlerindeki ATM’lerden ya da banka gişelerinden) ödeyebilirler<sup>2</sup>.

### 2.1. Türkiye’de ve Dünyada E-Vergi Beyannamesi Doldurma

Türkiye’de vergi beyannamelerinin elektronik olarak doldurulması teslim edilmesi anlamına gelen e-beyanname uygulaması, diğer ülke uygulamalarında ve vergi ile ilgili uluslararası yayınlarda, elektronik vergi doldurma (*e-tax filing*) veya elektronik doldurma (*e-filing*) olarak adlandırılmaktadır<sup>3</sup>. Bu uygulama genel olarak, vergi ödeyenlere, vergi beyannamelerini vergi idaresine elektronik olarak arz etmeleri konusunda sağlanan bir imkân veya yöntem şeklinde tanımlanır. Bu yöntemde, vergi ile ilgili her türlü bilgi, vergi beyannamesini hazırlayanlar veya vergiyi ödeyenler tarafından, vergi idaresine, kâğıt kullanılmaksızın, bilgisayar ortamında aktarılır (Petersen ve Washington, 1993: 68).

Dünyada Türkiye’nin yanında pek çok ülkede de var olan e-vergi beyannamesi doldurma (*e-tax filing*) uygulaması<sup>4</sup>, teorik olarak birçok faydayı beraberinde getirmektedir<sup>5</sup>. Tüm e-devlet uygulamaları gibi, e-vergi beyannamesi doldurmadan beklenen faydalar da e-devletten beklenen faydalarla örtüşür. E-vergi beyannamesi doldurmayı, bu açıdan ele alırsak, vergi idaresinde açıklığı getirmede; vergi idaresinin etkinliğini ve yaptırım gücünü; vergi idaresine güveni arttırmada etkili olur diyebiliriz.

Vergi beyannamesinin elektronik olarak doldurulmasına ilişkin sistemler, devlet açısından, vergi verisini elle girme ile ilgili işgücü maliyetlerini düşürür; veri girişindeki ve depolamadaki insan hatalarını yok eder; vergi beyannamelerinin hazırlanmasında doldurulmasında harcanan zamanı azaltır; yanlış kayıt ve hatalı bilgilerden arınmış güvenilir bir vergi verisi oluşmasını sağlar (DeLucia, 2000: 12).

E-vergi beyannamesi doldurma (*e-tax filing*) hizmetini kullanan birey açısından, vergi dairesine gitme, sıra bekleme gibi aktiviteleri ortadan kaldırdığından, zaman maliyeti bakımından büyük tasarruf ve beyanname doldurmada bilgisayar programının

<sup>1</sup> Veraset ve İntikal Vergisi mükellefleri hariç.

<sup>2</sup> E-beyanname sistemi yardımıyla gönderilen ve sonradan tahakkuk eden verginin, vergi mükellefleri tarafından vergi dairesine gidilerek yatırılmasında da bir engel yoktur. GİB (2007b)’ye göre, Türkiye’de vergi daireleri adına bankalarca yapılan tahsilâtlarının payı %57,92’ye ulaşmıştır.

<sup>3</sup> Bu konudaki başlıca literatür için Bkz: Chang ve Diğerleri (2005), Fu ve Diğerleri (2004), Hansford ve Diğerleri (2006), Petersen ve Washington (1993) ve Srinivasan ve Walter (1995).

<sup>4</sup> Vergi beyannamesinin elektronik olarak doldurulması ve gönderilmesi uygulamasına sahip başlıca ülkeler şunlardır: Avustralya, ABD, Kanada, İngiltere, İrlanda, Almanya, Fransa, İtalya, Hollanda, Finlandiya, İsveç, İsviçre, Norveç, Singapur, Brezilya, Meksika, Şili, Hindistan, Çin, Singapur, Tayland, Tayvan, Malezya, Ermenistan, Litvanya, Madagaskar, Güney Afrika ve Türkiye.

<sup>5</sup> Tüm e-devlet uygulamalarının faydalarının Avrupa Birliği’nde hangi düzeyde olduğuna dair en yeni çalışmalardan biri için Bkz: Patrick Wauters ve Graham Colclough, *Online Availability of Public Services: How Is Europe Progressing? Web Based Survey on Electronic Public Services Report of the 6th Measurement*, European Commission, June 2006.



sağladığı büyük kolaylık demektir. Sözü edilen tüm bu faydalar, e-vergi beyanamesi doldurmanın, e-ödeme ile birlikte kullanılması durumunda daha da artar. E-vergi beyanamesi doldurma (*e-tax filing*) sistemleri, bu faydaları dolayısıyla hayata geçirilir ve toplum tarafından benimsenir.

## 2.2. Türkiye’de E-Beyanname Uygulaması

Türkiye’de 1 Ekim 2004 de ilk aşamada, İnternet Vergi Dairesi web adresi kullanılarak, isteğe bağlı olarak başlatılan ve 03 Mart 2005’te zorunlu hale getirilen<sup>6</sup> e-beyanname, veraset ve intikal vergisi hariç, beyanname verilmesi zorunlu olan tüm vergilerde uygulanmaktadır (GİB, 2007: 13-21). Uygulama, tam otomasyona geçmiş vergi dairelerine bağlı vergi mükellefleri, bu vergi mükelleflerinin beyanname beyan edilen vergileri için geçerlidir (Beylik, 2004: 55). 2006 yılında Türkiye’de toplam 448 Vergi Dairesinin tamamında resmi olarak tam otomasyona geçilmiştir (GİB 2007b: 57). Fakat zaman zaman bazı vergi dairelerinde, işleyişe ait sorunlar çıkabilmektedir. Katma Değer Vergisi, Özel Tüketim Vergisi, Damga Vergisi, Banka ve Sigorta Muameleleri Vergisi, Özel İletişim Vergisi ve Şans Oyunları Vergisi ve muhtasar beyannameler açısından uygulama Ekim 2004’de başlamıştır. 1 Ocak 2005 tarihinden itibaren yıllık gelir ve kurumlar vergisi beyannamelerinin de elektronik ortamda gönderilmesi uygulamasına geçilmiştir<sup>7</sup>. Tahakkuk kayıtlarının bankalara açılması, bankalardan ödeme işlemlerinin başlatılması ise, 2005 yılı Mart ayından itibaren olmuştur (DPT, 2006: 168).

E-beyanname uygulamasının yaygınlaştırılması kadar, vergi tahsilâtlarının bankacılık kesimine kaydırılması da önemlidir (Yıldırım, 2005: 42). Bu amaçla, Türkiye’de devletin ve bankaların çevrimiçi sistemlerinin entegrasyonu şeklindeki e-vergilendirme uygulaması (*e-ödeme*), VEDOP-1 ve VEDOP-2 projeleri sonucunda, 2006’da hayata geçirilen Elektronik Banka Tahsilâtları İşleme Sistemi (*EBTİS*) ile başlamıştır. EBTİS sayesinde, bankalar tarafından yapılan vergi tahsilâtlarının, bankalardan Gelir İdaresi Başkanlığına (*GİB’e*) elektronik olarak gönderilmesi ve aynı anda vergi dairelerinde mükellef hesaplarına otomatik olarak işlenmesi mümkün olmuştur. Böylece makbuzun elle girişinde oluşabilecek hatalar önlenmiş ve vergi dairesinde işgücü tasarrufu sağlanmıştır (Yaranlı, 2005: 8).

Türkiye’de artık ulusal vergi mükellefleri, pek çok vergi için oturdukları yerden beyannamelerini gönderebilme ve vergilerini ödeyebilme imkânına sahiptirler. Mükellef, vergisini bankaya ya da vergi dairesine ödeme konusunda tamamen serbesttir.

E-beyanname gönderme durumunda olan herkes, sadece bir defalığına, bağlı bulunduğu vergi dairesine başvurmak ve oradan e-beyanname sisteminden yararlanabilmesini sağlayacak bir kullanıcı kodu, parola ve şifreyi almak zorundadır (VergiPortali, 2005: 8). E-beyannamenin doldurulmasında ve gönderilmesinde kullanılacak program, bilgisayar tabanlıdır ve GİB’in web sitesinden ücretsiz indirilir.

<sup>6</sup> Bkz: 346 Sıra No’lu VUK Genel Tebliği. (2005). *T.C. Resmi Gazete*. (25744, 3 Mart 2005).

<sup>7</sup> İnternet yardımıyla ödenebilen merkezi vergiler şunlardır: Yıllık Gelir Vergisi, Gelir Vergisi Stopajı, Kurumlar Vergisi, Kurumlar Vergisi Stopajı, Katma Değer Vergisi, Özel Tüketim Vergisi, Banka Sigorta Muameleleri Vergisi, Gelir Geçici Vergi, Kurum Geçici Vergi, Damga Vergisi, Gayrimenkul Sermaye İradı Vergisi, Basit Usul Ticari Kazanç Vergisi, Diğer Ücret Vergisi, Noter Harcı, Motorlu Taşıtlar Vergisi, Trafik Para Cezası, 5035 RTÜK Eğitime Katkı Payı, 5035 Sayılı Kanuna Göre Finansal Faaliyet Harcı. Bkz. GİB. (2007).

Eksiksiz hazırlanan beyannamelerin gönderilmesi aşamasında, kullanıcı, internete bağlanmak ve e-beyanname web sitesine daha önce aldığı kullanıcı kodu, parola ve şifresi ile giriş yapmak zorundadır. Bu girişin ardından, kişisel bilgisayarda doldurulmuş ve paketlenmiş olan beyannameler, yine sitenin paket gönderme fonksiyonu kullanılarak GİB'e gönderilir. Gönderilen e-beyanname paketlerinin sistem tarafından kontrolü sırasında, hata tespit edilmesi halinde, bu hatalar hatanın kaynağı ile birlikte kullanıcıya elektronik ortamda hemen bildirilir ve düzeltilmesi sağlanır. Hatasız beyannameler için ise, beyannameyi gönderen mükellef veya meslek mensubunun ekranından onay vermesi istenir (VergiPortalı, 2005: 10-11).

Beyannamelerdeki hatalar düzeltildikten sonra, onaylama işleminin gerçekleşmesi ile birlikte, beyanname, imzalanmış, hukuksal olarak idareye verilmiş sayılır. Kullanıcı, bilgisayar ekranından, tahakkuk fişi numarasına tıklayarak tahakkuk fişini görüntüleyebilir, "pdf" dosyası olarak bilgisayarına kaydedebilir ve çıktısını alabilir. Tahakkuk fişleri vergi mükellefleri tarafından imzalanır. Tahakkuk fişinde yazılı vergi borcu, yine mükellefler tarafından, bankalara veya vergi dairesine ödenebilir (VergiPortalı, 2005: 11-12).

### 3. Teknoloji Kabul Modelinin Teorik Altyapısı ve E-Vergilendirme

Gittikçe artan miktarda bilimsel çalışmada, bireylerin teknoloji kullanımı, belli teorik modeller yardımıyla ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu modellerin en önemlilerinden biri, Teknoloji Kabul Modelidir (*Technology Acceptance Model – TAM*). Teknoloji Kabul Modeli, önemli bir sosyo-psikolojik teori olan Sebepli Hareketler Teorisi (*Theory of Reasoned Action – TRA*)'dan uyarlanmış ve zaman içinde yapılan birçok çalışma, teorisinin kuvvetli ve tahmin gücü yüksek bir teori olduğunu ortaya koymuştur (Wang, 2002). TAM Davis (1989) tarafından geliştirilmiş ve Yönetim Bilişim Sistemleri (Management Information Systems - *MIS*) literatüründen en fazla ampirik çalışmalarda kullanılan teorilerden biri olmuştur (Fu ve Diğerleri, 2004). TAM geniş ve sağlam bir teorik altyapıya sahiptir. Bu altyapı yeniliklerin uyarlanması, maliyet-fayda paradigması, beklentiler teorisi ve kendine yeterlilik teorisi gibi önemli teorik temelleri içermektedir (Davis, 1989). TAM, TRA'den uyarlanmış, niyet temelli bir teoridir ve bilgi teknolojisi araştırmalarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin uygulanmasındaki özel ve kapsamlı durumlara başarı ile uyarlanabilmiştir (Money ve Turner, 2004). TAM, teknolojinin gerçek kullanımının, Davranışsal Niyetler (*Behavioral Intention*) ile bağlantılı olduğunu ve bunun da teknolojiyi kullanmak konusundaki eğilimler tarafından şekillendirildiğini savunur (Seyal ve diğerleri, 2002).

Pek çok akademik araştırma ve makaleye rağmen hâlâ, kullanıcı için teknoloji kabul sürecinin nasıl işlediği, tam anlaşılabilir değil. Fakat kullanıcı açısından, özünde teknoloji bulunan bir uygulamanın benimsenmesi ya da benimsenmemesi, son tahlilde o uygulamanın kabul ve kullanımıyla ilişkilidir. Çünkü ne kadar iyi olsalar da kullanılmayan sistem ya da uygulamaların, kullanıcıya herhangi bir faydası yoktur (Money ve Turner, 2004). Bilgi teknolojileri her ne kadar artan performans ve verimlilik gibi unsurları kullanıcılara sunsa da, birçok sistem, son kullanıcıların isteksizlikleri ve bilgisizlikleri yüzünden yeterince veya olması gerektiği gibi kullanılamamaktadır. Yönetim Bilişim Sistemleri (*MIS*) literatüründe, bazı bireysel, sosyal, kültürel ve teknoloji değişkenleri bireylerin teknolojiyi kabul edip etmediğini ölçmek için kullanılmışlar, ancak bu çabalar, kapsamlı ve kuvvetli bir teorik altyapı oluşturması yönünde yetersiz kalmıştır (Davis, 1989: 319).

Bireylerin teknoloji kabulünü araştırmak ve belirlemek, hem bu alandaki teorinin gelişmesi açısından hem de bireysel ve toplumsal açıdan önemlidir. Konunun toplumsal önemi, e-devlet uygulamalarının geliştirilmesi ile ilgilidir. Devletler, vatandaşlarının teknoloji uygulamalarını neden kullanıp kullanmadıklarını tespit etmeli ve bu sayede sürekli olarak daha gelişmiş ve etkin e-devlet uygulamaları üretmelidirler.

Teknoloji Kabul Modeli (*TAM*) ve bu modelin e-devlet e-vergileme alanlarına uygulanması konusundaki uluslararası literatür ise, az değildir. Wang (2002), Fu ve Diğerleri (2006) *TAM*’ı, e-vergileme konusunda ilk test eden araştırmalardandır. Bunun yanı sıra, Hansford, Lymer, Pilkington (2006), Hung, Chang, Yu (2006), Barnes and Vidgen (2006), Chang, Li, Hung, Hwang (2005) ve Turner ve Apelt (2004) Teknoloji Kabul Modeli’ni elektronik vergileme konusunda test eden diğer önemli araştırmalardandır. Heeks, Bailur (2007), Yıldız (2007), Titah ve Barki (2005) bu konuda yazılmış en yeni çalışmalardandır ve en yeni ve kapsamlı literatür özetlerini sunmaktadırlar. Horst Kuttschreuter ve Gutteling (2007) de yakın zamanda *TAM*’i Yapısal Eşitlik Modeli (*Structural Equation Modeling - SEM*) kullanarak e-devlet uygulamaları üzerinde uygulayan bir diğer önemli çalışmadır.

Turner ve Apelt (2004)’de ise *TAM* kullanılmamış, bireylerin e-beyanname ve e-vergi ödeme sistemlerini kabul etmesine etkili sekiz değişkenden bahsedilmiştir. Bunlar, ülke içinde yeni görüşlerin yayılma hızı, ulusal şartlar, vergi politikasına ilişkin şartlar, teknolojik şartlar, yeniliğin (*innovation*) giriş yolları, yeniliği destekleyen liderlerin etkinliği, yeniliğin yayılmasından etkilenen kişilerin rolü, iç ve dış destek ağları olarak açıklanır. Küreselleşme ve bilgisayar-internet teknolojilerindeki gelişmelerin de katkısıyla, bu değişkenlerde meydana gelen etkilerin, e-beyanname ve e-vergi ödeme sistemlerinin benimsenmesini hızlandırdığı iddia edilir.

#### 4. Geliştirilmiş TAM (E-TAM) ve Araştırma Modeli

Bu makalede, e-beyanname uygulamasında anahtar rol üstlenen meslek mensuplarının (serbest muhasebeciler, serbest muhasebeci mali müşavirler ve yeminli mali müşavirlerin), söz konusu uygulamayı benimseme dereceleri, Türkiye genelinde uygulanan bir anketten elde edilen veriye dayanılarak ve Geliştirilmiş TAM (*Extended TAM - E-TAM*) kullanılarak ölçülmeye çalışılmıştır. Geliştirilmiş TAM’da, temel TAM değişkenlerinin<sup>8</sup> yanı sıra, TPB’ın önemli iki değişkeni<sup>9</sup> ile genel olarak bilişim teknoloji adaptasyonunda önemli sayılan değişkenlerden uyumluluk/uygunluk (*Compatibility - C*) değişkeni de yer alır. Bu şekilde, temel TAM modeli genişletilmiş ve E-TAM olarak, ilerleyen kısımlarda ampirik olarak test edilmiştir.

Araştırmanın birincil bağımlı değişkenini Davranışa Yönelik Niyet (*Behavioral Intention – BI*) değişkeni oluştururken, ikincil bağımlı değişken Algılanan Kullanışlılık (*Perceived Usefulness - PU*) olmuş ve bağımsız değişkenleri, TAM modelinden Algılanan Kullanım Kolaylığı (*Perceived Ease of Use - PEU*), Algılanan Kullanışlılık (*Perceived Usefulness – PU*), TPB modelinden Yakınların Etkisi (*Subjective Norm –*

<sup>8</sup> Algılanan Kullanışlılık (*Perceived Usefulness – PU*) ve Algılanan Kullanım Kolaylığı (*Perceived Ease of Use - PEU*).

<sup>9</sup> Kendine Güven (*Self Efficacy – SE*) ve Yakınların Etkisi (*Subjective Norm – SN*).

SN) ve Kendine Güven (*Self-Efficacy – SE*) ve son olarak MIS literatüründen Uygunluk/Uyumluluk (*Compatibility - C*) değişkenleri oluşturmuştur. *Algılanan Kullanım Kolaylığı (PEU)*, bireylerin teknolojiyi kullanmayı ne kadar kolay buldukları ile ilgili iken, *Algılanan Kullanışlılık (PU)*, teknolojinin bireyin iş performansına yaptığı olumlu etki konusundaki düşünceleridir (Davis, 1989: 320). Online vergi sistemlerinde Algılanan Kullanışlılık, sistemin sağladığı zaman tasarrufu gibi unsurlar olmakta ve sistemlerin kullanılması veya kullanılmamasında önemli bir faktör sayılmaktadır. PEU’un teorik olarak PU’u tahmin ettiği ve PU üzerinde direkt etkisi olduğu tartışılmıştır (Venkatesh ve Davis, 2000). *Uygunluk/Uyumluluk (C)* değişkeninin PEU ve PU’un öncüsü olarak, bu iki değişkenin üzerine direkt etkisinin bulunduğu tartışılmış ve bu değişken, “belli bir teknoloji kullanıcılarının çalışma prensiplerine, şekillerine ve ihtiyaçlarına cevap verme derecesi ve yeteneği” olarak tanımlanmıştır (Fu ve Diğerleri, 2006: 114). Önceki çalışmalar, C değişkeninin, bireylerin belli bir teknolojiyi kullanmayı kabul edip etmeme ve kullanıp kullanmama konusundaki niyetlerini tahmin eder nitelikte olduğunu bulmuştur. *Kendine güven (SE)*, “kişinin daha önceki bilgisayar ve internet tecrübesi sonucunda, bu sistemleri kullanmak konusunda kendine olan güvenidir”. Bu kişinin teknoloji kullanmak konusundaki yeterliliği hakkındaki kişisel yargılarıdır (Wang, 2002: 338). *Yakınların Etkisi (SN)*, “kişinin davranışı üzerinde etkili olan kimselerin, söz konusu kimsenin belli bir davranışı yapıp yapmama konusundaki düşünceleridir” (Ajzen, 1988: 25). Bazen bireyler istemeseler dahi, düşüncelerine önem verdikleri insanların belli bir yönde davranma konusundaki fikirleri doğrultusunda, bazı davranışları sergileyebilirler. SN, çok çeşitli sosyal durumlarda, kişilerin belli bir davranışı yapmak konusundaki niyetlerini tespit etmede, kuvvetli bir değişken ve belirleyici olarak karşımıza çıkmıştır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Ancak SN, bilgisayar sistemlerinin kabulü konusundaki davranışları tahmin ederken, tutarlı olmayan sonuçlar vermiştir (Venkatesh ve Davis, 2000). Bağımsız değişken olan Davranışa Dönük Niyet (*Behavioral Intention – BI*), “kişinin belli bir davranışı yapıp yapmama konusundaki niyeti” olarak tanımlanmaktadır (Chau ve Hu, 2001:703).

## 5. Araştırma Dizaynı ve Metodu

Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini arttırmak için, anket soruları, daha önce yayınlanmış bilimsel çalışmalardan uyarlanmıştır. BI, PEU, PU, SN, SE ve C ölçekleri, genel olarak Fu ve Diğerleri (2006)’dan, özgün ölçekler olarak PU, PEU ve BI ölçekleri Davis (1989)’dan; SN, SE ve C ölçekleri de Taylor ve Todd (1995)’den uyarlanmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler, 5’li Likert Ölçeğinde (1: Kesinlikle Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılmıyorum olmak üzere) ölçülmüştür. Bağımlı ve bağımsız değişkenler, Tavakolian (1989) tarafından açıklanan yöntemle göre birleştirilmişlerdir. Bu yöntemle göre, ölçeği oluşturan soruların basit aritmetik ortalaması alınmış ve ölçekler birleştirilmiştir. Bu birleştirme yapılmadan önce, olumsuz ibareler ile sorular, önce ters kodlanmıştır<sup>10</sup>.

### 5.1. Veri Toplama Süreci

Adnan Menderes Üniversitesi’nin web sunucusuna bir çevrimiçi anket formu yerleştirilmiştir. Türkiye genelindeki tüm SMM odaları web sitesinin varlığı konusunda telefon, elektronik posta veya faks yolu ile haberdar edilmiş ve internet anketine katılmaları rica edilmiştir. Sonuç olarak 352 adet kullanılabilir anket elde edilmiş ve analizler bu veriler üzerinden yapılmıştır.

<sup>10</sup> TAM modeli değişkenlerinden, PU ve PEU ölçeklerinden birer soru ters kodlanmıştır.

## 5.2. Anket Dizaynı

Anket, iki ana bölümden oluşmuştur. İlk kısımda, anket katılımcılarının demografik karakterlerini öğrenmeye yönelik sorular yer almıştır. İlk bölümde ayrıca katılımcılara kaç yıldır, ne şekilde ve ne sıklıkta bilgisayar ve internet kullandıkları, gibi bazı teknoloji kullanımı ile ilgili teknik sorular da sorulmuştur. İkinci bölümde, katılımcıların teknoloji uyarlama seviyelerini ölçmek amacıyla, e-beyanname ile ilgili tüm daha önce tartışılan E-TAM değişkenleri, 5’li Likert ölçeğinde yer almıştır.

## 5.3. Ölçeklerin Güvenilirliği

Cronbach Alpha değeri, ölçeklerin güvenilirliğini ölçmek için literatürde en fazla kullanılan yöntemdir. Her bir bağımsız değişken ve bağımlı değişken için Cronbach Alpha değeri hesaplanmış ve aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Güvenilirlik Test Sonuçları**

Ölçek	Ölçekteki Soru Sayısı	Cronbach Alpha
Davranışa Dönük Niyet (BI)	2	0.7737
Algılanan Kullanışlılık (PU)	4	0.5962
Algılanan Kullanım Kolaylığı (PEU)	6	0.7881
Uygunluk/Uyumluluk (C)	3	0.8629
Kendine Güven (SE)	2 (1 Soru Elendi)	0.7334
Yakınların Etkisi (SN)	2	0.9198

Güvenilirlik testi sonuçlarına göre SE ölçeğinin geliştirilmesi için bir sorunun çıkarılmasına karar verilmiştir. Tablo 1’den görüleceği gibi güvenilirlik değerleri (*Cronbach Alpha*) değişkenlerinin önemli bir kısmı 0.70 değerinden yüksek çıkmıştır. Hatcher (1994)’a göre, 0.50’nin üzerindeki alpha değerleri sosyal bilimler araştırmalarında yeterli sayılırken, 0.70 ve üzeri önerilmekte ve 0.80 ve üzeri arzu edilmektedir. Tablo 1’den görüldüğü gibi, tüm güvenilirlik alpha değerleri, en düşük kabul edilebilir seviyeyi aşmış ve hatta birçoğu arzu edilen seviyenin de üzerine çıkmıştır. Sadece algılanan kullanılabilirlik (PU) ölçeği, beklenen değerden düşük çıkmış, ancak kabul edilebilir seviyenin üzerinde kalmıştır.

## 5.4. Tanımlayıcı İstatistikler

Anket katılımcılarının %36.4’si Serbest Muhasebeci, %62.5’i Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve geri kalan %1.1’i de Yeminli Mali Müşavir olduklarını belirtmiştir. Katılımcıların ortalama yaşı 46.8 iken bu değerın standart sapması 10.3, en düşük ve en yüksek değerleri sırası ile 21 ve 75 olmuştur.

Buradan genel olarak anket katılımcılarının orta yaşın biraz üzerinde mali müşavirler olduğu tespit edilmiştir. Bu kişiler, Türk Vergi Sistemi’nde önemli rol oynayan ve her büyüklükteki vergi mükellefleriyle yakın ilişkide bulunan, e-beyanname sistemini en sık ve detaylı kullanan kişilerdir.

Katılımcıların %85.8’i erkek, %14.2’si kadındır ve bu da SMM mesleğinde Türkiye’de erkeklerin ağırlığını ortaya koymaktadır. Katılımcıların %15.1’i lise, %78.9’u üniversite ve kalan %6’si lisans üstü eğitime sahiptir. SMMM ve YMM olabilmek için üniversite mezunu olması yasal zorunluluğu, katılımcıların çoğunun (yaklaşık %85) yüksek öğrenime sahip olması sonucunu doğurmuştur.

Katılımcıların %83.8’i 10 yıldan fazla bilgisayar kullanma tecrübeleri olduğunu ve sadece %1.4’ü üç yıldan az bir süredir bilgisayar kullandıklarını belirtmiştir.

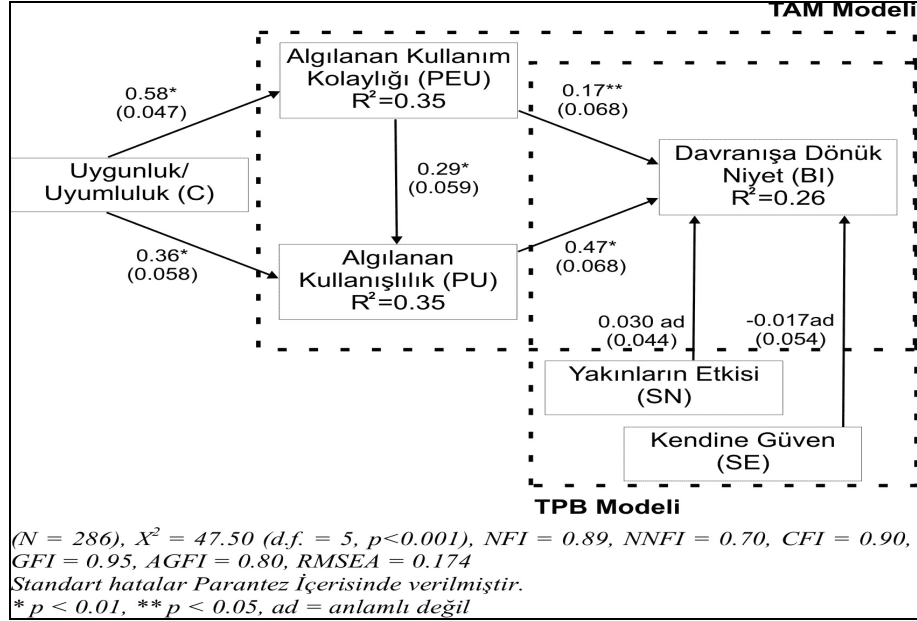
Katılımcıların çoğunluğu (%36.4) dört ila altı yıl arası internet kullandıklarını belirtmişler, %29.3'ü yedi ila dokuz yıl arası ve %19'u da 10 yıldan fazla internet kullandıklarını belirtmiştir. Yani, meslek mensuplarının önemli bir kısmı, bilgisayarı uzunca bir zamandır kullanmakta; ancak internet kullanımını oldukça yeni ancak hızla yaygınlaşan bir faaliyet olmaktadır.

Katılımcılara, internet'i ne kadar sık kullandıkları sorulduğunda, %96.6'sının her gün düzenli kullandıkları ortaya çıkmıştır. Bu durum, meslek mensuplarının, interneti günlük işlerinde sürekli kullandıklarının bir göstergesi olabilir.

Katılımcılara, ayrıca e-beyanname kullanımı sürecinde sorunlar ile karşılaşmış ve %67.5'ü önemli problemler ile karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Bunun ardından katılımcılara, e-beyanname ile ilgili sorunlarını ne kadar zamanda çözebildikleri sorulduğunda, %90.8'i çok kısa veya kısa zamanda sorunlarını çözebildiklerini belirtirken, ancak %2.1'i gibi çok küçük bir kısmı e-beyanname ile ilgili problemlerini kesinlikle çözemediklerini ifade etmiştir.

## 6. Model Testi ve Ampirik Sonuçlar

Bu bölümde araştırma modelinin ampirik testi yapılacak ve sonuçlar tartışılacaktır. Önceden tartışılan Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli'ni (*Extended Technology Acceptance Model – E-TAM*) test etmek için, Yapısal Eşitlik Modeli (*Structural Equation Modeling – SEM*) kullanılmış ve analizler LISREL 8.51 PC programı yardımıyla yapılmıştır<sup>11</sup>. Test edilen model ve ampirik sonuçlar, Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırma Modeli ve Test Sonuçları

Uygunluk (*fit*) göstergelerinin ve diğer model parametrelerinin genel olarak değerlendirilmesi, orta derecede model uygunluğu (*Moderate Fit*) ortaya

<sup>11</sup> Lisrel kullanımı ile ilgili ayrıntılı bilgi için Bkz: Jöreskog ve Sörbom (1999).

koymaktadır. Bazı model parametreleri ve uygunluk kriterleri ile test edilen modeldeki değerler ve uygunluk kriterini sağlayıp sağlamadığı, Tablo 2’de gösterilmiştir. Model uygunluk kriterlerinin optimal değerleri, Wang (2002)’den uyarlanmıştır.

**Tablo 2. Model Uygunluk Testi Sonuçları Değerlendirmesi**

Uygunluk Kriteri	Optimal Değer	Test Sonucu	Uygun/Değil
$X^2/df$	$\leq 3.00$	8.00	X
Goodness of fit (GFI)	$\Rightarrow 0.90$	0.95	√
Adjusted goodness of fit (AGFI)	$\Rightarrow 0.80$	0.80	√
Normed fit index (NFI)	$\Rightarrow 0.90$	0.89	√
Non-normed fit index (NNFI)	$\Rightarrow 0.90$	0.70	X
Comparative fit index (CFI)	$\Rightarrow 0.90$	0.90	√
RMSEA	$\leq .10$	0.17	X

Tablo 2’de, modelin uygunluk parametrelerinin birçoğu, genel olarak kabul edilen sınırlar içerisinde veya yukarısında kalmış, ancak bazı parametreler, bu sınırları veya en düşük değerleri sağlayamamıştır. Bu durum, genel olarak modelin orta derecede uygunluk sergilediğinin göstergesi sayılabilir. Ancak bu durum, modeli oluşturan ilişkilerin (*path*) ve bu ilişkilerin yönlerinin (pozitif veya negatif) ayrı ayrı yorumlanmasını engellemektedir.

Analizler sonucunda ortaya çıkan bir diğer tablo da, ölçüm modelinde (*Measurement Model*), regresyon denklemlerinin katsayılarının yorumlanmasıdır. Genel olarak, uygunluk/uyumluluk (*C*) değişkeninin hem algılanan kullanım kolaylığı (*PEU*), hem de algılanan kullanılabilirlik (*PU*) değişkenlerini pozitif (sırası ile regresyon denklemleri katsayıları 0.58 ve 0.36), önemli ölçüde kuvvetli ( $R^2 = 0.35$ ) ve yüksek derecede anlamlı bir şekilde (tüm p değerleri  $<0.01$ ) açıklayabildiği ortaya çıkmıştır. Yani, meslek mensuplarının e-beyanname sistemini, hayat tarzları, anlayışları, bakış açıları ve daha önemlisi mesleki anlayışlarıyla ne kadar uyumlu ve uygun buldukları konusundaki düşünceleri, onların söz konusu teknolojiler hakkında oluşturdukları ne kadar kolay, kullanışlı ve faydalı olduğu gibi düşüncelerini olumlu etkileyecektir. Aynı şekilde literatürdeki<sup>12</sup> bulgulara paralel olarak, algılanan kullanım kolaylığının (*PEU*), algılanan kullanılabilirlik değişkenini (*PU*), pozitif (regresyon denklemleri katsayısı 0.29), önemli ölçüde kuvvetli ( $R^2 = 0.35$ ) ve yüksek derecede anlamlı bir şekilde ( $p < 0.01$ ) açıklayabildiği bulunmuştur. Bunun anlamı da, anket katılımcılarının yani meslek mensuplarının, e-beyanname sistemini kullanmanın ne kadar kolay ve basit olduğu yönündeki görüş ve düşünceleri, bu kimselerin söz konusu sistemlerin, işleri ve performansları açısından ne kadar faydalı ve gerekli olduğu doğrultusundaki görüşlerinin oluşmasına yardımcı olacak ve dolaylı olarak kullanma potansiyellerini arttıracaktır.

Tüm bunlara paralel olarak algılanan kullanım kolaylığı (*PEU*) davranışa dönük niyet (*BI*) bağımlı değişkenini pozitif (regresyon katsayısı 0.17), anlamlı ( $p < 0.05$ ) ve yine algılanan kullanılabilirlik (*PU*) değişkenini davranışa dönük niyet değişkenini (*BI*) pozitif (regresyon katsayısı 0.47), yüksek derecede anlamlı ( $p < 0.01$ ) bir şekilde açıklamıştır. Yani; meslek mensuplarının e-beyanname sistemlerinin kullanımının ne kadar kolay, basit ve buna paralel olarak performanslarını artırma ve iş verimliliklerine katkıda bulunma potansiyelinin ne kadar fazla olduğu

<sup>12</sup> Örneğin, Davis (1989) bulgularına paralel olarak.

doğrultusundaki düşüncelerinin, söz konusu sistemleri kullanma konusunda kafalarında olumlu düşünceleri oluşturma potansiyellerinin o derece fazla olacağı yönündedir. Ancak, TBP modelinden adapte edilen yakınların etkisi (*SN*) ve kendine güven (*SE*) değişkenlerinin çok düşük regresyon denklemleri katsayıları (sırası ile 0.030 ve -0.017) ve anlamlı olmayan bir şekilde (tüm  $p > 0.1$ ) açıklayamadıkları tespit edilmiştir. Yani, meslek mensuplarının, e-beyanname sistemlerini kullanıp, kullanmama tercihlerinin genel anlamı ile, yakınlarında bulunan, kendileri üzerinde önemli etkisi olan diğer meslek mensubu arkadaşları tarafından etkilenmediği ve daha da ilginç olarak bireylerin daha önceki bilgisayar ve internet tecrübelerinin dahi bu sistemleri kullanıp kullanmama konusundaki düşüncelerine etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, Davranışa Dönük Niyeti (*BI*) açıklamaya yönelik son regresyon modelinin açıklama gücü, sosyal bilimler çalışmaları için tatmin edici seviyede olmuştur ( $R^2 = 0.26$ ). Bu durum genel olarak bulguların Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli'nin (*Extended TAM*) anlamlı bir şekilde davranışa yönelik niyet (*BI*) değişkenini açıklayabildiği ve orijinal TAM modelinde yer alan temel değişkenlerin (*PEU* ve *PU*) yeni eklenen değişken olan uyumluk/uygunluk (*C*) değişkeni tarafından anlamlı bir şekilde açıklanabildikleri ve kendi aralarında teorik olarak daha önce defalarca test edilen ilişkilerin ( $PEU \rightarrow PU$  ve  $PU \& PEU \rightarrow BI$ ) bu çalışmada da tekrar ampirik olarak ispat edildiği yönündedir. Ancak, TPB modeli ve bu modelin öne sürdüğü sosyo-psikoloji temelli değişkenlerin (*SE* ve *SN*), ampirik olarak bu çalışmada, meslek mensuplarının e-beyanname kullanma konusunda kafalarında oluşturdukları olumlu niyetlerine bir etki yapmadığı açığa çıkmıştır.

## 7. Tartışma ve Sonuç

E-devlet uygulamalarında sınırlı harcamayla kısa zamanda başarıya ulaşmak, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ve kıt kaynaklara sahip ülkelerde çok önemlidir. Devletler, tüm e-devlet uygulamalarında, uygulamanın başarısı ve daha da önemlisi geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için, öncelikle bu uygulamaların son kullanıcılar veya hedef kitle tarafından neden kullanıldığını veya kullanılmadığını bilmek zorundadırlar.

Çok kuvvetli bireysel davranışı inceleyen teoriler, sosyal psikoloji bilim dalında geliştirilmiş ve kısa bir zaman önce bu teoriler, bilgi teknolojileri yönetimi bilim dalına da uygulanmıştır. Bu uygulamaların en önemlilerinden biri, Davis (1989) tarafında geliştirilen Teknoloji Kabul Modeli'dir (*Technology Acceptance Model – TAM*). Bu makalede, Türkiye'de meslek mensuplarının e-beyanname uygulamasını benimseme davranışlarını etkileyen sosyo-psikolojik faktörler, TAM ve TBP teorik altyapıları kullanılarak ampirik olarak test edilmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Bu makale, bu açıdan, Türkiye'de maliye ve teknoloji yönetimi bilimsel disiplinlerinin bir araya getirildiği ve "vergi yönetiminde teknoloji kullanımının – e-beyannamenin" teorik ve ampirik boyutta özgün olarak incelendiği, ankete dayanan ilk akademik çalışmalardan biridir ve belki sonraki çalışmalara temel teşkil edebilir. E-devlet ve uygulamaları, son yıllarda Türkiye'de de üzerinde çalışılan bir konudur. Fakat bir e-devlet alt uygulaması olan e-vergilendirme ve bu bağlamda e-beyanname, bugüne kadar Türkiye'de teorik ve ampirik akademik makaleler içinde oldukça az incelenmiştir. Bu açıdan bu makalenin önemli bir katkısının olabileceği düşünülmektedir.



Elde edilen sonuçlar, genel olarak Geliştirilmiş TAM’ın değişkenlerinin (*Uyumluluk ve Uygunluk (C)*, *Algılanan Kullanım Kolaylığı (PEU)* ve *Algılanan Kullanışlılık (PU)*), meslek mensuplarının teknoloji kullanma konusundaki niyetlerini pozitif, yüksek derecede anlamlı ve kuvvetli bir şekilde tahmin edebildiği yönündedir. Bu genel olarak uluslararası literatürde daha önce yapılan çalışmalarla paralel bir sonuçtur<sup>13</sup>. Bu durum, ayrıca, TAM’ın bireysel teknoloji kullanımı yönündeki niyet ve davranışı, oldukça güvenilir, istikrarlı ve etkili bir şekilde tahmin edebildiğinin bir diğer göstergesidir. Ancak, TPB’dan alınan iki önemli değişkenin (*Yakınların Etkisi (SN)* ve *Kendine Güven (SE)*), meslek mensuplarının teknoloji kullanma konusundaki niyet ve davranışlarını anlamlı bir şekilde tahmin edemediği ortaya çıkmıştır. Bu, daha önceki çalışmalarda bulunan sonuçlarla çelişen bir sonuçtur. Bunun temel nedeni, belki de anket katılımcılarının yaşlarının orta yaşın oldukça üzerinde olması ve başkalarından etkilenme yerine, başkalarını etkileme eğilimi içinde bulunmaları ile açıklanabilir. Ayrıca, anket katılımcılarının oldukça uzun süredir sık olarak bilgisayar ve internet kullanmaları, yeni teknolojiler ve e-devlet uygulamaları konusunda kendilerine güvenlerini arttırmış da olabilir. Yani Türkiye’de meslek mensupları uzun bir zamandır, kişisel bilgisayar ve internetle, gerek işlerinin gereği, gerekse günlük yaşam tercihlerinin bir sonucu olarak iç içedir ve bu teknolojileri kullanmak büyük oranda, bu bireyler için belki sıradan bir olgu durumuna gelmiştir. Ancak, söz konusu teknolojileri uzun zamandır kullanmak ve bu konuda bireyin kendine güvenmesi, bu teknolojilerin tam anlamı ile verimli veya istenen düzeyde kullanılması anlamına gelmemektedir. Bu konunun araştırılması büyük önem arz etmektedir, ancak, bu ilerde yapılabilecek bir başka bir bilimsel çalışmanın içeriği olabilir. Bu bulgular genel anlamıyla, Türkiye’de e-devlet uygulamalarının en azından profesyonel kullanıcılara yönelik olması durumunda, teknolojik, pedagojik ve psikolojik engellerin etkisinin azalabileceği yönündeki kanıtları güçlendirmektedir.

## Referanslar

- AZJEN, I. (1988). *Attitudes, personality and behavior*, Dorsey Press, Chicago, IL.
- BARNES, S.J., VIDGEN, R.T. (2006). Data triangulation - a case study in e-government, *Information & Management*, 43, 767-777. ss.
- BEYLİK, A. (2004). Vergi yönetiminde gelişmeler: E-beyanname, *Vergi Dünyası*, Sayı 279, Kasım.
- CHANG, I.C., LI, Y.C., HUNG, W.F., HWANG, H.G. (2005). An empirical study on the impact of quality antecedents on tax payers’ acceptance of Internet tax-filing systems, *Government Information Quarterly*, 22, 389-410. ss.
- CHAU, Y.K., HU, J.H. (2001). Information Technology acceptance by individual professionals: A model comparison approach, *Decision Sciences*, 32 (4), 699-718. ss.
- DAVIS, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-339. ss.
- DELUCIA, G. (2000). Electronic tax systems ease filing, *American City & County*, October, 115 (14), 12. s.
- DPT, (2006). *Ekonomik ve sosyal sektörlerdeki gelişmeler raporu*, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) 2005 Yılı Programı Destek Çalışmaları, Ankara: DPT

<sup>13</sup> Örneğin, Fu ve diğerleri, (2005) ve Wang (2002).

- FISHBEIN, M., AJZEN, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*, MA: Addison-Wesley, Reading.
- FU, J., CHAO, W. FARN, C. (2004). Determinants of taxpayers' adoption of electronic filing methods in Taiwan: An exploratory study, *Journal of Government Information*, 30, 658-683. ss.
- FU, J-R, FARN, C.K. CHAO, W.P. (2006). Acceptance of electronic tax filing: A study of taxpayer intentions, *Information & Management*, 43, 109-126. ss.
- GİB, (2007). Vergimi kolayca nasıl öderim?, [Erişim Adresi]: <[http://www.gib.gov.tr/fileadmin/beyannamerehberi/vergimi\\_kolayca\\_nasil\\_oderim.pdf](http://www.gib.gov.tr/fileadmin/beyannamerehberi/vergimi_kolayca_nasil_oderim.pdf)>, [Erişim tarihi: 17.06.2007].
- GİB, (2007b). *Gelir idaresi başkanlığı 2006 yılı idare faaliyet raporu*, Nisan, Ankara: Gelir İdaresi Başkanlığı Yayını.
- HANSFORD, A., LYMER, A., PILKINGTON, C. (2006). IT adoption strategies and their application to e-filing self-assessment tax returns: The case of the UK, *eJournal of Tax Research*, 4 (1), August, 79-96. ss.
- HATCHER, L. (1994). *A step by step approach to using the SAS system for factor analysis and Structural Equation Modeling*, Cary, N.C.:SAS Institute.
- HEEKS, R., BAILUR, S. (2007). Analyzing e-government research: Perspectives, philosophies, theories, methods, and practice, *Government Information Quarterly*, 24, 243-265. ss.
- HORST, M., KUTTSCHEUTER, M., GUTTELING, J.M. (2007). Perceived usefulness, personal experiences, risk perception and trust as determinants of adoption of e-government services in the Netherlands, *Computers in Human Behavior*, 23, 1838-1852. ss.
- HUNG, S.Y., CHANG, C.M. YU, T.J. (2006). Determinants of user acceptance of the e-government services: The case of online tax filing and payment system, *Government Information Quarterly*, 23, 97-122. ss.
- JÖRESKOG, K., SÖRBOM, D. (1999). *Lisrel 8: user's referance guide*, 2<sup>nd</sup> ed., Chicago: Scientific Software International.
- MONEY, W., TURNER, A. (2004). Application of the technology acceptance model to a knowledge management system, *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- PETERSEN, J.F., WASHINGTON, K.A. (1993). Why electronic tax filing is hot, *Journal of Accountancy*, October, 68-70. ss.
- SEYAL, A., NOAH, M. RAHİM, M. (2002). Determinants of academic use of the internet: Structural equation model, *Behavior and Information Technology*, 21 (1), 71-86. ss.
- SRINIVASAN, S., WALTER, R.M. (1995). Electronic tax filing: How is it working?, *National Public Accountant*, 40 (4), April, 22-27. ss.
- TAVAKOLIAN, H. (1989). Linking the information technology structure with organizational competitive strategy, *MIS Quarterly*, 13 (3), 309-317. ss.
- TAYLOR, S., TODD, P.A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models, *Information Systems Research*, 6 (2), 144-176. ss.
- TİTAH, R., BARKI, H. (2005). E-government adoption and acceptance: A literature review, *International Journal of Electronic Government Research*, 2 (3), 23-57. ss.
- TURNER, L., APELT, C. (2004). Globalisation, innovation and information sharing in tax systems: The Australian experience of the diffusion and adoption of electronic lodgement, *eJournal of Tax Research*, 2 (2), 241-269. ss.
- 346 sıra no'lu VUK genel tebliği. (2005). *T.C. Resmi Gazete*, (25744, 03 Mart 2005).

- VENKATESH, V., DAVIS, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal studies, *Management Science*, 46, 144-176. ss.
- VERGİPORTALI, (2005). E-beyanname kılavuzu, [Erişim adresi]: <<http://www.vergiportali.com/doc/pb/e-beyanname.pdf>>, [Erişim tarihi: 04.02.2008].
- WANG, Y.S. (2002). The adoption of electronic tax filling systems: An empirical study, *Government Information Quarterly*, 20, 333-352. ss.
- WAUTERS P., COLCLOUGH, G. (2006). Online availability of public services: How is Europe progressing?, *Web Based Survey on Electronic Public Services Report of the 6th Measurement*, European Commission, June.
- YARANLI, I.O. (2005). E-devlet’e doğru ödüllü bir proje: VEDOP İnternet vergi dairesi, *VIII. Türkiye’de İnternet Konferansı*, Askeri Müze/Harbiye Kültür Sitesi, 19-21 Aralık 2002, İstanbul, [Erişim adresi]: <<http://inet-tr.org.tr/inetconf8/program/138.html>>, [Erişim tarihi: 04.0.8.2005].
- YILDIRIM, A. (2005). E-beyanname ya da VEDOP etkin bir gelir idaresi için yeterli mi?, *Vergi Dünyası*, Sayı 281, Ocak.
- YILDIZ, M. (2007). E-government research-reviewing the literature limitations, and ways forward, *Government Information Quarterly*, 24, 646-665. ss.

## ÇOK BOYUTLU PERFORMANS DEĞERLEME MODELİ OLARAK DENGELİ BAŞARI GÖSTERGESİ UYGULAMASI

### *THE BALANCED SCORECARD APPLICATION AS A MULTI- DIMENSIONAL PERFORMANCE EVALUATION MODEL*

**Akyay UYGUR**

*Gazi Üniversitesi, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi*

*e-mail: uygura@gazi.edu.tr*

**ÖZET:** Günümüzde küreselleşmenin sonucunda sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmeler ile birlikte rekabet ortamı hızla ve sürekli olarak değişmektedir. Bu hızlı değişim, kurumları güncel stratejilere sahip olmak ve bunları uygulamaya koymak zorunda bırakmaktadır. Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de bu değişimin farkında olan birçok kurum farklı ve kullanılabilir strateji arayışına girmişlerdir. Ülkemizde henüz yeni uygulanmaya başlayan stratejilerden birisi de dengeli başarı göstergesi’dir. Dengeli başarı göstergesi ile işletmeler fiziksel varlıkların yanında maddi varlığı olmayan değerlerinde ölçümünü yapabilmektedirler. Bu ölçümler finansal boyut, müşteri boyutu, içsel süreç boyutu, öğrenme ve gelişme boyutu olarak tanımlanan 4 boyut ile yapılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dengeli Başarı Göstergesi ; Finansal Boyut ; Müşteri Boyutu ; İçsel Süreç Boyutu ; Öğrenme ve Gelişme Boyutu

**JEL Sınıflaması:** M10

**ABSTRACT:** *As a result of the widespread globalization and social, technological and economic advances, competition settings have undergone swift and steady changes. This swift change compels establishments to have updated strategies and to put these strategies into effect. As in many countries, in Turkey as well, establishments aware of these changes have attempted to seek different and feasible strategies. One of the strategies that has recently begun to be implemented is balanced scorecard method. With the method of balanced scorecard method, establishments are able to perform measurements of material assets as well as non-material assets. These measurements are performed in 4 dimensions defined as financial perspective, customer perspective, internal process perspective, learning and growth perspective.*

**Keywords:** *Balanced Scorecard ; Financial Perspective ; Customer Perspective ; Internal Process Perspective ; Learning and Growth Perspective*

**JEL Classifications:** M10

### **1.Giriş**

Hızla değişen rekabet koşulları, teknolojik gelişmeler ve işletmelerde uygulanan yeni yöntem ve tekniklerle birlikte bilgiye olan ihtiyaç da artmaktadır. İşletmeler kar sağlamak ve varlıklarını sürdürebilmek için işletme içi verilerin yanı sıra küresel iş dünyası ve faaliyet alanlarıyla ilgili finansal ve finansal olmayan çevresel faktörleri dikkate almak ve analiz etmek zorundadır. İşletmeler klasik yöntemlerin sadece finansal değerleri ölçtüğünü ancak sorunun analizine olanak sağlamadığını fark ederek, yeni yöntemlerin arayışına gitmişlerdir. Dengeli başarı göstergesi de

işletmelerin tüm boyutlarıyla değerlendirilmesini sağlayarak, kaynak ve zamanın etkin kullanılmasını önemli ölçüde etkilemektedir (Ağca ve Tunçer, 2006: 174).

Türkçe’ye dengeli başarı göstergesi , dengeli hedef belirleme, başarı karnesi, denge kontrol paneli, kurumsal karne yöntemi gibi farklı isimlerle geçen “balanced scorecard” literatüre 1992 yılında Robert S. Kaplan ve David P. Norton tarafından yazılan bir makaleyle girmiştir. Kaplan ve Norton’un ayrıca 1996 yılında bu konuda yazdıkları kitap, dengeli başarı göstergesi’ni “şirket stratejilerini eyleme dönüştürmenin yöntemi” olarak ortaya koymaktadır (Örnek, 2000: 2; Rahmankulov, 2003: 18).

Dengeli başarı göstergesi kavramında yer alan “balanced” kelimesi, boyutlar içindeki finansal ve finansal olmayan ölçütlere dengeli bir ağırlık verildiği anlamını vermektedir. Dengeli başarı göstergesi, işletme performansının sadece finansal performans ölçütlerine dayanarak ölçülmemesini aynı zamanda uzun vadede işletme performansını etkileyecek müşteri memnuniyeti, kalite, işlevsellik gibi finansal olmayan performans ölçütlerini de kapsamaktadır (Hornngren ve diğ., 2003: 449-450; Hendricks ve diğ., 2004: 1).

Dengeli başarı göstergesi, işletmelerin sahip oldukları geçmiş verilere dayanan finansal değerlerle birlikte geleceğe yönelik olarak müşteri memnuniyeti çerçevesinde müşteri odaklılığı, müşteriler ve hissedarların beklentileri çerçevesinde işletme içi faaliyetlerin geliştirilmesi ve mükemmelleştirilmesi, değişime ayak uydurabilmek amacıyla insan, sistem, işletme içi yöntemler çerçevesinde öğrenme ve gelişme gibi fiziksel olmayan değerleri esas alan, belirli göstergelerle bu boyutları ölçen, boyutlar arasındaki dengenin ve entegrasyonun sağlanması için stratejik geribildirim sağlayan, veriden stratejiye ulaşmayı ve stratejiyi uygulanır kılmayı amaçlayan dinamik bir performans ölçüm sistemi ve / veya yönetim sistemidir (Ağca ve Tuncer, 2006: 181; Ordu, 2004: 2; Bekdemir, 2005: 25).

## 2. Dengeli Başarı Göstergesi Boyutları

Dengeli başarı göstergesi’nde işletmenin performansı değerlendirilirken dört boyut ele alınmıştır. Bu boyutlarla şu soruların cevapları aranmaktadır (Gürol, 2004: 317-318; Abacıoğlu, 2004: 47; Ordu, 2004: 3):

- **Finansal Boyut-** Hissedarlar işletmeyi nasıl görüyorlar? (Yatırımcıların görüşleri),
- **Müşteri Boyutu-** Müşteriler işletmeyi nasıl görüyorlar? (İşletme performansının müşteriler tarafından değerlendirilmesi),
- **İçsel Süreç Boyutu-** İşletmenin geliştirmesi gereken süreçler nelerdir? (Finansal ve müşteriye yönelik amaçların gerçekleştirilmesi için kısa ve uzun dönemli araçlar),
- **Öğrenme ve Gelişme Boyutu-** Değer yaratma ve iyileştirmenin sürekliliği nasıl sağlanabilir? (Değer yaratma ve iyileştirme yeteneği).

Bu boyutların içeriği aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Dört Boyutun İçeriği**

Boyut	Ölçü
Finansal	Gelir artışı Yatırım Verimlilik Varlık kullanımı Birim maliyeti
Müşteri	Müşteri verimliliği Müşteri kazanma Müşteriyi elde tutma Müşteri memnuniyeti Pazar payı
İçsel Süreç	Ürün/Hizmet geliştirme Pazar belirleme Müşteri yönetimi Operasyon süreci Çevre
Öğrenme ve Gelişme	Beceri Bilgi paylaşımı Bilgi teknolojisi altyapısı Bilgi teknolojisi uygulamaları Örgüt kültürü

**Kaynak:** (Gürol, 2004).

### 2.1. Finansal Boyut

Geçmişte yapılan işlerin ve bunlarla ilgili mevcut durumun ölçülebilir ekonomik sonuçlarını özetlemede finansal ölçüler yararlı olduğu için, dengeli başarı göstergesi finansal boyutu olduğu şekilde muhafaza eder. Finansal performans ölçüleri, bir şirketin stratejisinin ve bu stratejiye yönelik yürütme ve uygulamaların şirketi geliştirmeye katkıda bulunup bulunmadığını ortaya çıkarır. Finansal amaçlar, genellikle işletme geliri, sermayenin karlılık oranı, ekonomik katma değer gibi ölçülebilir karlılıkla ilişkilidir. Alternatif finansal amaçlar ise, satışlarda hızlı bir artış sağlamak ve nakit akışı yaratmak olabilir (Kaplan ve Norton, 2003: 33; Kaygusuz, 2005: 85).

Finansal boyut, firmanın uzun dönemli finansal amaçlarını kapsamakta ve firma ortaklarının beklentileri olan karlılık ve büyümeyi içine almaktadır. Finansal odak kriterleri arasında gelir/çalışan, yeni müşteri gelirleri/toplam gelir, yeni işlerden kaynaklanan kazançlar örnek olarak verilebilir (Gürol, 2004: 318; Hendricks ve diğ., 2004: 5).

Aşağıda Tablo 2’de finansal boyutun amaç ve ölçüleri verilmektedir.

**Tablo 2. Finansal Boyutun İçeriği**

Amaçlar	Ölçüler
Satışlar	Satış ve karlardaki yıllık artış
Yeni mamullerin sayısındaki artış	Yeni mamullerin satış yüzdesi
Yeni bir fiyatlandırma stratejisinin uygulanması	Mamul ve müşteri karlılığı
Birim mamul maliyetinin azaltılması	Mamullerin birim maliyeti
Satışların maliyeti	Yıl bazında belli bir düzeyde kalma ya da azalma
Varlık kullanımının geliştirilmesi	Varlık sermayesi devir hızı Ekonomik katma değer

**Kaynak:** (Kaygusuz, 2005).

## 2.2. Müşteri Boyutu

Müşteri boyutu, yöneticilere şirketin rekabet edeceği müşteri ve pazar kesimlerini ve bu hedef kesimlerde şirketin göstereceği performansın ölçülerini ya da göstergelerini tanımlamaktadır. Müşteri boyutunun temel sonuç ölçütleri; müşteri tatmini, müşteri devamlılığı, müşterilerin kazanılması, müşteri karlılığı ve pazar payıdır. Müşteri boyutu, firmanın vizyonuna ulaşması için “müşterilere nasıl görünmelidir” sorusuna dayanmaktadır. Müşteri boyutunda amaçlar; müşteri bağlılık oranının artırılması, müşteri satın alma alışkanlıklarıyla ilgili bilgilerin araştırılması, müşteri sadakatinin sağlanması olarak belirtilebilir (Ağca ve Tunçer, 2006: 182-183; Kaplan ve Norton, 2003: 33-34).

Aşağıda Tablo 3’de müşteri boyutunda yer alan amaç ve ölçülere yer verilmiştir.

**Tablo 3. Müşteri Boyutunun İçeriği**

Amaçlar	Ölçüler
Pazar payının artması	Pazar payı yüzdesi
Müşteri sadakatinin artırılması	Gelişme yüzdesi, yeni müşteri/ toplam müşteri yüzdesindeki artış
Devamlı, zamanlı teslim	Siparişlerin karşılanması
Müşteri tatmini	Sıfır hata, tam zamanında teslim, yüksek kalite, düşük fiyat
Mamul kalitesinin artırılması	İade yüzdesi
Pazara girişlerde artış	Müşteri sayısı, satış hacmi

**Kaynak:** (Kaygusuz, 2005).

## 2.3. İçsel Süreç Boyutu

İçsel süreç boyutu, mal ve hizmet dağıtımını sağlayan ve geliştiren teknikleri, yöntemleri ve programları içerir. Firmanın etkin yöntemlerle çalışıp çalışmadığı da bu süreçte incelenebilir. Kurum içinde bilgi akışını hızlandıran araçları ve sistemleri, şirketin yatırımlarını ve örgütün iş yapma becerisini artıracak felsefesini içerir. İçsel süreç boyutunda yöneticiler, kuruluşun hangi önemli iç işleyiş yöntemlerini geliştirmesi ve mükemmel hale getirmesi gerektiğini ortaya koyar. Bu yöntemler şirketin, hedeflenen pazar kesimlerindeki müşterileri çekecek ve muhafaza edecek değerler sunmasını ve hissedarların en üst düzeyde finansal kar beklentilerini karşılamasını sağlar (Gürol, 2004: 318-319; Kaplan ve Norton, 2003: 34-35).

İçsel süreç boyutunda yer alan amaç ve ölçüler aşağıda Tablo 4’de gösterilmiştir.

**Tablo 4. İçsel Süreç Boyutunun İçeriği**

Amaçlar	Ölçüler
Yeni mamul sayısındaki artış	Yeni mamul sayısı/Planlanan yeni mamul
Süreç kalitesinin artırılması	Kalite maliyetleri, hatalı mamul yüzdesi
Süreç zamanının azaltılması	Üretim süreç etkinliği
Süreç geliştirme	Hata oranında azalma, katma değer analizi
Yeni mamule başlama	Yeni mamul satışları, yeni mamule talep sayısı
İş gören tatmini	İşgören anketleri

**Kaynak:** (Kaygusuz, 2005).

## 2.4. Öğrenme ve Gelişme Boyutu

Hızla gelişen ekonomik ortamda teknolojik gelişmelere ayak uydurmak ve uzun vadeli planları gerçekleştirmek için şirketler öğrenme ve gelişme boyutuna gereken önemi vermelidir. Özellikle global ölçekli yoğun rekabet koşulları, şirketlerin

müşteri ve hissedarlarına artı değer oluşturma yeteneklerini sürekli geliştirmek durumundadırlar. Diğer boyutlarla birlikte öğrenme ve gelişme boyutu da uzun dönemli gelişme ve ilerleme elde edebilmek için kritik olan faktörlerdendir (Ağca ve Tunçer, 2006: 183).

Yenilik sermayesi, telif hakları ve ticari markalar gibi tescil edilmiş entelektüel mülkiyetle, işletmenin faaliyetlerine devam etmesini sağlayan entelektüel varlıkları içerir. Öğrenme ve gelişme boyutunun çeşitli kriterleri vardır. Bunlardan bazıları eğitim harcaması/yönetim harcaması, patentlerin ortalama ömrü, ar-ge harcamaları/idari harcamalar, bilgi teknolojisi harcamaları/idari harcamalar, iş geliştirme harcamaları/idari harcamalar olmak üzeredir (Gürol, 2004: 319).

Bu boyutta yer alan amaç ve ölçüler aşağıda Tablo 5’de gösterilmiştir.

**Tablo 5. Öğrenme ve Gelişme Boyutunun İçeriği**

Amaçlar	Ölçüler
Yeni mamul liderliği	Yeni mamullerden elde edilen satışlar, ar- ge harcamaları, tasarım maliyetlerinin toplam maliyet içindeki payı.
Çalışanların yeteneklerinin geliştirilmesi.	Çalışan tatmini, çalışan devir hızı
Çalışanların motivasyonu	Çalışanların incelenmesi
Teknoloji liderliği	Yeni mamulleri geliştirme süreci
Beklenti üstü gelişme	Yeni mamullerden elde edilen satışlar

**Kaynak:** (Kaygusuz, 2005).

### 3. Çamlı Yem ve Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.’nin Dengeli Başarı Göstergesi Uygulaması

#### 3.1. Araştırma Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmada Çamlı Yem ve Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.’de dengeli başarı göstergesi uygulanarak, kurumun performansı ölçülmeye çalışılmıştır. Kurumun misyon, vizyon ve hedef stratejilerinden yola çıkılarak dengeli başarı göstergesi boyut amaçlarının belirlenmesi, stratejik amaçlar tablosunun oluşturulması ve sonuçların değerlendirilmesi yer almaktadır.

Araştırma, üretim sektöründe yer alan ve İzmir’de faaliyet gösteren Çamlı Yem ve Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.’de gerçekleştirilmiştir. Çamlı Yem Besicilik Şirketi, Çamlı Yem ve Çamlı Besicilik Şirketlerinin 2002 yılında birleşmesiyle oluşmuş; 2003 yılı sonunda Pınar Deniz Ürünleri A.Ş.’nin de bu şirket bünyesine girmesiyle Deniz Ürünleri İşletmesi olarak faaliyetlerini sürdürmüştür. Çamlı Yem Besicilik; büyükbaş hayvan yemi, küçükbaş hayvan yemi, kanatlı yemi, balık yemi ve özel yemler olarak ifade edilen tavşan, bıldırcın, hindi, sülün, keklik, ördek, devekuşu, at ve köpek yemleri üretimi yapmaktadır. İlkleri arasında, 1986 yılında ilk hindi yemi üretimi, 1999 yılında ilk karides yemi üretimi ve ihracatı yer almaktadır. Şu anda yem üretim kapasitesi 40 Ton/saattir. 407 çalışanıyla üretime devam etmektedir.

#### 3.2. Araştırma Metodolojisi

Bu çalışmada performansla ilgili boyutlara, hedef ve verilere ulaşmada görüşme ve doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Sorumlu olan yetkili kişilerle görüşmeler yapılarak, bilgi ve dokümanların elde edilmesi ve ayrıca web sitesi’nin incelenmesi



sonucunda firmanın tanıtımı, vizyon, misyon ve hedef stratejileriyle ilgili bilgiler oluşturulmuştur. Görüşme sonucunda elde edilen bilgiler yazılı hale getirilmiştir. Görüşmede 01.01.2007-31.12.2007 dönemine ait elde edilen verilerle Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin dengeli başarı göstergesi oluşturulmuştur.

Öncelikle amaçlar oluşturularak, literatüre uygun olarak düzenlenmiş ve daha sonrada bu amaçların formülize edilmiş ölçüleri oluşturulmuştur. Amaçlar ve ölçüler, dengeli başarı göstergesi'nin her bir boyutu için geliştirilen ölçütler tablosu içinde yer almıştır. Bu tablolar içinde her bir boyut açısından ortaya çıkan hedef ve gerçekleşen değerler bulunarak, kurumun performansı değerlendirmeye alınmıştır.

### **3.3. Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin Misyon Vizyon ve Hedef Stratejileri**

#### **3.3.1. Misyon**

- Toplam kalite felsefesi ve katılımcı yönetim anlayışıyla ülkemiz hayvancılık ve su ürünleri sektöründe ileri teknoloji ile üretilmiş, müşteri gereksinimlerini koşulsuz olarak karşılayacak ürün ve hizmeti sunmak,
- Üretim ve hizmetin tüm aşamalarında sürekli gelişim ilkesiyle farklılaşmak, kalite liderliğini sürdürmek,
- Yürürlükteki yasalara ve ahlaki kurallara bağlı kalarak sektörde büyümek, karlılık ve verimlilik sağlamak,
- Çevre ve tüketici haklarına saygılı davranarak varlığını sürdürmek.

#### **3.3.2. Vizyon**

- Gelişen teknolojileri fabrikaya adapte ederek sektörün önde gelen kuruluşlarından biri olmayı sürdürmek,
- Araştırma laboratuvarlarını geliştirmek, ar-ge faaliyetlerini ve mühendislik hizmetlerini artırarak mükemmeli yakalamak,
- Sürekli gelişim anlamına gelen toplam kalite felsefesi ve katılımcı yönetim sistemini şirkete yerleştirmek,
- Her konuda danışmanlık hizmeti vermek ve müşterilerle yakın ilişkiler kurarak sorunlarına kalıcı çözümler getirmek,
- Bugüne kadar olduğu gibi bundan sonra da satışları artırmak ve pazar payını genişletmek,
- Büyüme stratejilerine uygun olarak makine ve fabrika yatırımlarını devam ettirmek,
- Çalışanların sürekli eğitimlerini sağlamak.

#### **3.3.3. Hedef Stratejiler**

Müşteri memnuniyetinde sürekli artış sağlamak, müşteri sadakatini sağlamak için müşterilere anketler düzenlemek, şikayet, istek ve önerilerini dikkate almak ve gerekli düzenlemeleri vakit geçirmeden uygulamak, müşterilere daha uygun fiyatla daha kaliteli ürün sunmak, daha kaliteli ürün için süreçleri iyileştirmek, çalışanları sürekli geliştirmek, eğitim vermek, pazar payını artırmak, yeni müşterilere odaklanmak, mevcut müşterilerin devamlılığını sağlamak, iç pazarla birlikte dış pazara da hitap edebilmek, karlılığı artırmak için şirket içi işlemlerin daha verimli ve müşteri odaklı gerçekleştirilmesini sağlamak, finansal olmayan ölçütlere de yönelmek, şirketin amaçları ile çalışan amaçları arasında bütünlük sağlamak, birim mamul maliyeti azaltmak, siparişlerin karşılanma hızını artırmak, yeni mamul

sayısını artırmak, çalışanların motivasyon ve becerilerini artırmak ve tüm bunları gerçekleştirmek için sürekli ve etkin çalışmak.

### 3.4. Dengeli Başarı Göstergesi Boyut Amaçlarının Oluşturulması

Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin dengeli başarı göstergesi boyut amaçları aşağıda Tablo 6'da verilmektedir.

**Tablo 6. Dengeli Başarı Göstergesi Boyut Amaçları**

Boyutlar	Amaçlar					
	<b>Finansal Boyut</b>	Satışları Artırmak	Yeni Mamul Sayısını Artırmak	Yeni Fiyatlama Stratejisi Uygulamak	Birim Müşteri Maliyetini Azaltmak	Satışların Maliyetini Azaltmak
<b>Müşteri Boyutu</b>	Pazar Payını Artırmak	Müşteri Sadakatini Korumak	Ürünü Zamanında Teslim Etmek	Müşterilerle İlişkileri Geliştirmek	Müşteri Tatminini Sağlamak	Mamul Kullanımını Artırmak
<b>İçsel Süreç Boyutu</b>	Yeni Mamul Sayısını Artırmak	Süreç Kalitesini Artırmak	Süreç Zamanını Azaltmak	Süreç Gelişimini Sağlamak	Yeni Mamul Geliştirmek	İşgören Tatminini Sağlamak
<b>Öğrenme ve Gelişme Boyutu</b>	Yeni Mamul Liderliği Geliştirmek	Çalışanların Bilgi ve Yeteneklerini Geliştirmek	Çalışanların Motivasyonunu Sağlamak	Teknolojik Liderliği Geliştirmek	Çalışanlara Kariyer Olanakları Sağlamak	

### 3.5. Stratejik Amaç ve Ölçülerin Belirlenmesi

İşletmenin misyon ve vizyon tanımlarından yola çıkarak, stratejik amaçları finansal, müşteri, içsel süreç ve öğrenme ve gelişme açılarından ele alan bir tablo oluşturulmuştur.

**Tablo 7. Finansal, Müşteri, İçsel Süreç, Öğrenme ve Gelişme Boyutu Açısından Amaç ve Ölçüler**

Amaçlar		Ölçüler
Finansal, Müşteri, İçsel Süreç, Öğrenme ve Gelişme Açısından		
<b>F1</b>	Satışları Artırmak	Satışlardaki Yıllık Artış Tutarı SM/TS
<b>F2</b>	Yeni Mamul Sayısını Artırmak	Yeni Mamullerin Sayısındaki Artış
<b>F3</b>	Yeni Fiyatlama Stratejisini Uygulamak	Fiyatlardaki Değişme
<b>F4</b>	Birim Müşteri Maliyetini Azaltmak	Pazarlama Satış Dağıtım Giderleri PSDG/Satışlar
<b>F5</b>	Satışların Maliyetini Azaltmak	Satışların Maliyeti Satışların Maliyeti/Satış
<b>F6</b>	Varlık Kullanımını Geliştirmek	Aktif (Varlık)Devir Hızı
<b>M1</b>	Pazar Payını Artırmak	Pazar Payı Yüzdesi
<b>M2</b>	Müşteri Sadakatini Korumak	Müşteri Sayısının Trendi
<b>M3</b>	Ürünü Zamanında Teslim Etmek	Siparişlerin Karşılama Oranı
<b>M4</b>	Müşterilerle İlişkileri Geliştirmek	İlişkide Bulunulan Müşteri Sayısı
<b>M5</b>	Müşteri Tatminini Sağlamak	Müşterilerle Yapılan Anket Sonuç Oranı
<b>M6</b>	Mamul Kullanımını Artırmak	Mamul İade Yüzdesi
<b>I1</b>	Yeni Mamul Sayısını Artırmak	Yeni Mamul Sayısı/Toplam Yeni Mamul
<b>I2</b>	Süreç Kalitesini Artırmak	Hatalı Mamul Oranı
<b>I3</b>	Süreç Zamanını Azaltmak	Üretim Süreç Etkinliği Zamanı
<b>I4</b>	Süreç Geliştirmeyi Sağlamak	Yıllık Belirlenen Yeni Hizmet Sayısı

Tablo 7'nin devamı

Amaçlar		Ölçüler
Finansal, Müşteri, İçsel Süreç, Öğrenme ve Gelişme Açısından		
I5	Yeni Mamul Geliştirmek	Yeni Mamul Satışlarının Toplam Mamul İçindeki Yeri
		Yeni Mamule Talep Sayısı
I6	İş Gören Tatminini Sağlamak	İş Gören Anket Sonuç Oranı
O1	Yeni Mamul Liderliği Geliştirmek	Yeni Mamullerden Elde Edilen Satışlar
		Yeni Mamul Satışı/Toplam Satış
O2	Çalışanların Bilgi ve Yeteneklerini Geliştirmek	Kişi Başına Yıllık Eğitim Harcaması
O3	Çalışanların Motivasyonunu Sağlamak	Çalışanlara Yönelik Anket Sonuçları
O4	Teknoloji Liderliği Geliştirmek	Yeni Mamul Geliştirme Süresi
O5	Kariyer Olanakları Sağlamak	Kariyer Yapan Kişi Sayısı/Çalışan Sayısı

Tablo 7'de araştırma yapılan işletmede stratejik amaçların neler olduğu ve bu amaçlarla ilgili kısa açıklamalara yer verilmiştir. Tabloda boyutlar Finansal Boyut; (F), Müşteri boyutu; (M), İçsel Süreç Boyutu; (I), Öğrenme ve Gelişme Boyutu ise; (O) ile gösterilmiştir. Amaçlara bağlı olarak ölçüler oluşturulmuş ve bunlar ikiye ayrılmıştır.

### 3.6. Dengeli Başarı Göstergesi Boyut Ölçülerine Göre Sonuçların Değerlendirilmesi

Bu bölümde finansal, müşteri, içsel süreç ve öğrenme ve gelişme boyutları ayrı ayrı ele alınmıştır. Bu boyutları yansıtan amaçlar, ölçüler, hedefler ve gerçekleşen veriler belirlenerek, bu hedeflerin ne kadarına ulaşıldığı tespit edilmiştir. Hedef ve gerçekleşen veriler gerek sayı gerekse yüzde olarak verilmiştir. Kullanılan veriler, 01.01.2007-31.12.2007 tarihleri arasındaki zaman dilimini kapsamaktadır.

#### 3.6.1. Finansal Boyut Değerlendirmesi

Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin finansal boyut açısından kullandığı ölçütlerle birlikte belirlenen hedefler ve gerçekleşen sonuçlar Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Finansal Boyut Açısından Ölçütler Tablosu

	Amaçlar	Kullanılan Ölçütler	Hedef	Gerçekleşen	
F1	Satışları Artırmak	Satışlardaki Yıllık Artış Tutarı	SM/TS	%6	%7,14
F2	Yeni Mamul Sayısını Artırmak	Yeni Mamullerin Sayısındaki Artış		%25	%33
F3	Yeni Fiyatlandırma Stratejisi Uygulamak	Fiyatlardaki Değişme		%15	%19
F4	Birim Müşteri Maliyetini Azaltmak	Pazarlama Satış Dağıtım Giderleri	PSDG/Satışlar	%10	%9,5
F5	Satışların Maliyetini Azaltmak	Satışların Maliyeti	Satışların Maliyeti/Satış	%2,5	%1,8
F6	Varlık Kullanımını Geliştirmek	Aktif(Varlık) Devir Hızı	Satışlar/Aktif Toplamı	%10	%11,15

Firmada satışların yıllık olarak belirlenen hedefin üzerinde olduğu görülmektedir. Satışlardaki artış miktarı satışlardaki yıllık artış tutarına bakılarak ölçülmüştür. Bu amaçla satışların maliyeti toplam satışlara bölünmüştür ve gerçekleşen %7.14 olarak tespit edilmiştir. Yeni mamul sayısında da beklenenden fazla bir artış gözlenmiştir. Yeni mamul sayısı %25 olarak hedeflenirken ulaşılan oran %33 olmuştur. İşletmede yıllık olarak fiyatlardaki değişim oranı %15 olarak hedeflenmiş ve bu hedefin üzerinde bir oran gerçekleşmiştir. Pazarlama satış dağıtım giderleri toplam satışa bölünerek birim müşteri maliyeti ölçülmüştür ve burada da maliyette az da olsa bir düşme gözlenmiştir. Satışların maliyetini azaltmak amacıyla belirlenen ölçütte satışların maliyeti toplam satışa bölünmüştür ve sonuç beklenen değer %2.5 iken gerçekleşen %1.8 olmuştur. Varlık kullanımını ölçmek amacıyla aktif toplamı satışlara bölünerek elde edilen sonuçta hedef %10 iken gerçekleşen %11.15 olmuştur. Oranlara bakıldığında genel olarak işletmenin finansal boyut performans göstergeleri açısından başarılı olduğu görülmüştür.

### 3.6.2. Müşteri Boyutu Değerlendirmesi

Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin müşteri boyutu açısından kullandığı ölçütlerle birlikte belirlenen hedefler ve gerçekleşen sonuçlar Tablo 9'da yer almaktadır.

**Tablo 9. Müşteri Boyutu Açısından Ölçütler Tablosu**

	Amaçlar	Kullanılan Ölçütler		Hedef	Gerçekleşen
M1	Pazar Payını Artırmak	Pazar Payı Yüzdesi	Firma Satışları/Pazar Büyüklüğü	%11	%12
M2	Müşteri Sadakatini Korumak	Müşteri Sayısının Trendi	Satışlar/Müşteri Sayısı	80 Bayi	87 Bayi
M3	Ürünü Zamanında Teslim Etmek	Siparişlerin Karşılama Oranı	Toplam Satışlar/Toplam Sipariş	%100	%97
M4	Müşterilerle İlişkileri Geliştirmek	İlişkide Bulunulan Müşteri Sayısı		80 mevcut + 40 potansiyel	138 mevcut
M5	Müşteri Tatminini Sağlamak	Müşterilerle Yapılan Anket Sonuç Oranı		%93	%97
M6	Mamul Kullanımını Artırmak	Mamul İade Yüzdesi	Satışlardan İadeler/Toplam Satışlar	%1,5	%0,7

İşletmenin pazar payı %11 olarak hedeflenirken ulaşılan değer %12 olmuştur. Müşteri sadakatini korumak amacıyla belirlenen ölçütlerle müşteri sayısının trendi 80 bayi olarak düşünülürken 87 bayi olarak beklenenin üzerinde gerçekleşmiştir. Ürünün zamanında teslimini ölçmek amacıyla yapılan toplam satışların toplam siparişe bölünmesi sonucunda işletmenin tüm siparişleri karşılama durumu %97 olarak gerçekleşmiştir. Bir yıl içinde ilişkide bulunulan müşteri sayısı hedeflenenin üzerinde gerçekleşmiştir. İşletmede müşteri memnuniyeti yapılan anketlerle ölçülmektedir. %93 olarak hedeflenen müşteri memnuniyeti beklenin üzerinde %97 olarak tespit edilmiştir. Üretilen mamullerin kullanım oranı iade edilen mamul yüzdesi ile ölçülmektedir. Bu amaçla iade edilen mamulün toplam satış içindeki oranına bakılmıştır ve hedeflenenin altında %0.7 olarak belirlenmiştir. Bu oran hatalı mamul yüzdesinde azalma olduğunu göstermiştir.

Oranlara bakıldığında genel olarak işletmenin müşteri boyut performans göstergeleri açısından başarılı olduğu görülmüştür.

### 3.6.3. İçsel Süreç Boyut Değerlendirmesi

Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin içsel süreç boyutu açısından kullandığı ölçütlerle birlikte belirlenen hedefler ve gerçekleşen sonuçlar Tablo 10'da yer almaktadır.

**Tablo 10. İçsel Süreç Açısından Ölçütler Tablosu**

	<b>Amaçlar</b>	<b>Kullanılan Ölçütler</b>		<b>Hedef</b>	<b>Gerçekleşen</b>
I1	Yeni Mamul Sayısını Artırmak	Yeni Mamul Sayısındaki Artış (%)	Toplam Mamul Sayısı/Yeni Mamul	%25	%33
I2	Süreç Kalitesini Artırmak	Hatalı Mamul Oranı	Hatalı Mamul Sayısı/Toplam Üretim Miktarı	%0,3	%0,1
I3	Süreç Zamanını Azaltmak	Üretim Süreç Etkinlik Zamanı	Toplam Çalışma Zamanı/Üretim Miktarı	Günlük Üretim 500ton/8 saat (Bir kalem mal için)	Günlük Üretim 530 ton/8 saat (Bir kalem mal için)
I4	Süreç Geliştirmeyi Sağlamak	Yıllık Belirlenen Yeni Hizmet Sayısı		15	17
I5	Yeni Mamul Geliştirmek	Yeni Mamul Satışlarının Toplam Satış İçindeki Oranı	Yeni Mamul Satışı/Toplam Satışlar	%21	%22
I6	İşgören Tatminini Sağlamak	İşgören Anket Sonuçları		%65	%75

Yeni mamul sayısında hedeflenenin üzerinde bir artış gözlenmiştir. Süreç kalitesini artırmak amacıyla yapılan ölçümde toplam mamul sayısı hatalı mamul sayısına bölünmüştür. Sonuç olarak hatalı mamul oranı beklenenin altında gerçekleşmiş ve %0.1 olarak belirlenmiştir. Süreç zamanını azaltmak amacıyla yapılan ölçümde üretim süreç etkinlik zamanı ölçülmüştür. Bu amaçla toplam çalışma zamanı toplam üretim miktarına bölünmüştür. Elde edilen sonuç hedeflenenin üzerinde gerçekleşmiştir. İşletme bir yıl için 8 saatte bir kalem mal için 500 ton üretim yapmayı hedeflerken 8 saatte 530 ton üretim yapma kapasitesine ulaşmıştır. İşletme yıllık olarak yeni hizmet sayısını 15 olarak hedeflerken yeni hizmet sayısı 17 olmuştur. Yeni mamul geliştirme amacıyla yapılan ölçümde yeni mamul satışının toplam satış içindeki oranına bakılmıştır. Yeni mamul satışının toplam satıştaki oranı hedeflenenin üzerinde gerçekleşmiş ve %22 olarak tespit edilmiştir. İşgören tatmini yapılan anketlerle ölçülmektedir. İşgören anket sonuçlarına göre işgören tatmininin hedeflenenin üzerinde gerçekleştiği görülmüştür. Oranlara bakıldığında genel olarak işletmenin içsel süreç boyutu performans göstergeleri açısından başarılı olduğu görülmüştür.

### 3.6.4. Öğrenme ve Gelişme Boyut Değerlendirmesi

Çamlı Yem Besicilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin öğrenme ve gelişme boyutu açısından kullandığı ölçütlerle birlikte belirlenen hedefler ve gerçekleşen sonuçlar Tablo 11'de yer almaktadır.

**Tablo 11. Öğrenme ve Gelişme Açısından Ölçütler Tablosu**

	<b>Amaçlar</b>	<b>Kullanılan Ölçütler</b>	<b>Hedef</b>	<b>Gerçekleşen</b>
O1	Yeni Mamul Liderliği Geliştirmek	Yeni Mamullerden Elde Edilen Satışlar	Yeni Mamul Satışı/Toplam Satışlar	%21 %22
O2	Çalışanların Bilgi ve Yeteneklerini Geliştirmek	Kişi Başına Yıllık Eğitim Harcaması	Eğitim Maliyetleri/İş gören Sayısı	400 YTL 500 YTL
O3	Çalışanların Motivasyonunu Sağlamak	Çalışanlara Yönelik Anket Sonuçları		%65 %75
O4	Teknoloji Liderliği Geliştirmek	Yeni Mamul Geliştirme Süresi	Toplam Mamul Geliştirme Süresi/Yeni Mamul Geliştirme Süresi	1 Ay / Mamul 2,5 Hafta / Mamul
O5	Çalışanlara Kariyer Olanakları Sağlamak	Kariyer Yapan Kişi Sayısı/Çalışan Sayısı		%3 %4

Yeni mamulün toplam mamul içindeki oranında hedeflenen %21 iken gerçekleşen %22 olarak tespit edilmiştir. Çalışanların bilgi ve yeteneklerini gerçekleştirmek amacıyla belirlenen amacı ölçmek amacıyla kişi başına yıllık eğitim harcaması belirlenmiştir. Buna göre bir yıl içinde hedeflenen harcama miktarı 400 YTL. iken gerçekleşen miktar 500 YTL. olmuştur. Çalışanların motivasyonları düzenlenen anketlerle ölçülmüştür. Anket sonuçlarına göre çalışan motivasyonunda beklenenden daha fazla bir artış görülmüştür. Tahmini yeni ürün geliştirme süresi olarak 1 aylık bir süre düşünen şirkette yeni mamul geliştirme süresi 2,5 hafta olarak belirlenmiştir. İşletmede kariyer yapan kişi sayısının çalışan sayısına oranı %4 olarak belirlenmiştir. Bu değer kariyer yapan çalışanların beklenenin üzerinde olduğunu göstermektedir. Oranlara bakıldığında genel olarak işletmenin öğrenme ve gelişme boyutunun performans göstergeleri açısından başarılı olduğu görülmüştür.

#### 4. Sonuç

İşletme performansı çok boyutlu bir yapıdan oluşmaktadır. Bu yapı düşünüldüğünde sadece finansal değerlere yönelmek işletmenin geleceği için yeterli değildir. Bu nedenle işletme bu açıdan değerlendirilmeli ve finansal değerlerin yanında finansal olmayan değerlere de gereken önem verilmelidir. Sadece ortak ve hissedarların çıkarları düşünülerek onların beklentilerini gerçekleştirmek yerine, çalışan ve müşterilerin de istek ve şikayetleri gözönüne alınmalıdır. Ancak bu şekilde işletme varlığını sürdürebilecek ve rekabet ortamına uyum sağlayabilecektir. Firmaların ana hedefi müşteriye değer katmaktır. Müşteriye değer katmak ise; hedef pazarın isteklerine cevap verebilmek, rakiplerden daha ucuz, daha hızlı ve daha kaliteli ürünü müşteriye sunmak ve bunun sonucunda müşteriye yeni bir katkı ve kar sağlamaktır. Bu unsurlar düşünüldüğünde dengeli başarı göstergesi'nin önemi anlaşılmaktadır. Dengeli başarı göstergesi; işletmelerin tüm faaliyet ve işlemlere çok boyutlu bakmalarını sağlayan maddi değerlerin yanında maddi olmayan değerlere de önem verilmesi gerektiği üzerinde duran etkili bir performans ölçüm aracıdır. Ülkemizde henüz yaygın olarak kullanılmayan dengeli başarı göstergesi rekabet koşullarında faaliyet gösteren işletmelerin başarısını çok boyutlu olarak

değerlendirmesine büyük katkı sağlamaktadır. İşletmeler dengeli başarı göstergesi ile stratejik hedefler belirlemede, bunu tüm çalışanlarına duyurarak kişisel hedefleri örgüt hedefi etrafında toplamakta ve işletmenin performansını artırmaktadır. Şirketlerin öncelikli hedefleri ölçülebilir duruma gelmekte ve belirlenen hedeflere ne kadar yaklaştıklarını göstermektedir.

Dengeli başarı göstergesi'nin işletmelerde örgüt kültürünün güçlenmesine, yönetime katılım oranının artmasına, stratejilerin ve hedeflerin daha doğru olarak belirlenip, bölüm ve birimlere göre ayrılarak düzenli denetim altında gerçekleştirilmesine, üst yönetimin denetim ve kontrol faaliyetlerine daha az zaman ayırmasına, yatay ve dikey iletişimin artmasına ve kurumsal performansın daha hızlı, daha az zamanda değerlendirilmesine olanak sağladığı söylenebilir.

### Referanslar

- AĞCA, V., TUNÇER, E. (2006). Çok boyutlu performans değerlendirme modelleri ve bir balanced scorecard örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8 (1), 173-193. ss.
- ABACIOĞLU, O. (2004). *Performans ölçüm sistemi olarak dengelenmiş skor kartı ve uygulaması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- BEKDEMİR, G. (2005). *Stratejik insan kaynakları yönetiminde Balanced Scorecard ve bir uygulama*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- RAHMANKULOV, C. (2003). *Kuruluşlarda dengeli hedef belirleme ve izleme (balanced scorecard) sisteminin kurulması üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı.
- GÜROL, Y. (2004). Toplam (dengeli) başarı göstergesi (balanced scorecard) yönteminin stratejik bilginin sağlanması sürecindeki yeri. 3. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, Eskişehir. 315-322. ss.
- HENDRICKS, K., MENOR, L., WIEDMAN, C. (2004). The balanced scorecard: To Adopt or not to adopt?. *Ivey Business Journal*. November/December 1-7. ss.
- HORNGREN, C.T., DATAR, S.M. FOSTER, G. (2003). *Cost Accounting: A managerial emphasis*. New Jersey: Prentice Hall.
- KAPLAN, R.S., NORTON, D.P. (2003). *Balanced scorecard*, (Çev. S. EGELİ). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- KAYGUSUZ, S. (2005). Yönetim muhasebesinin performans yönetimi fonksiyonunda geldiği son nokta: Balanced Scorecard. *İş, Güç, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 7 (1), 82-100. ss.
- ORDU, G. (2004). *Stratejik yönetim aracı olarak dengelenmiş hedefler tablosu (Balanced Scorecard) ve farklı sektörlerde araştırmalar*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı.
- ÖRNEK, A.Ş. (2000). Balanced scorecard: Bilginin stratejiye ulaşmada kullanılabilecek yeni bir araç. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (3), 1-14. ss.

## NESİSEL HESAPLAMA<sup>(1)</sup>

### GENERATIONAL ACCOUNTING

İlter ÜNLÜKAPLAN

Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F. Maliye Bölümü  
ikaplan@cu.edu.tr

**ÖZET:** Bu çalışmada nesil hesaplaması yaklaşımının teorik temelleri ve nesil hesap kavramının önemi açıklanmış, bütçe açığı rakamlarının maliye ve borç politikasının nesiller arası etkilerinin belirlenmesinde uygun olmayan göstergeler olduğu savunularak mali denge kuralının önemi üzerinde durulmuş ve son bölümde seçilmiş ülke ekonomileri için yapılmış nesil hesaplaması çalışmalarından örnekler verilmiştir.

Nesil Hesaplama

**Anahtar Kelimeler:** Nesil Hesap ; Nesil Hesaplama ; Hükümetin Dönemler Arası Bütçe Kısıtı ; Mali Denge Kuralı

**JEL Sınıflaması:** H60 ; E62

**ABSTRACT:** In this study, the theoretical background of generational accounting, the importance of the concept of “generational account” and “fiscal balance rule” have been explained by putting forward that budget deficit is not a suitable indicator to assess intergenerational effects of the fiscal and debt policy. The last part of the study contains presentation of generational accounting studies for selected countries.

**Keywords:** Generational Account ; Generational Accounting ; Government’s Intertemporal Budget Constraint ; Fiscal Balance Rule

**JEL Classification:** H60 ; E62

### 1. Giriş

Kamu borçlanmasının gelecek nesillere yük getirip getirmediği konusuna yönelik olarak öne sürülmüş yaklaşımlardan biri olan Nesil Hesaplama, Neo-Klasik dinamik temellere sahiptir. Nesil hesaplaması yaklaşımında hem şimdiki hem de gelecek nesiller analize dâhil edildiğinden maliye ve borç yönetim politikalarının nesiller arası etkisinin belirlenebilmesine olanak tanır.

Nesil hesaplaması modellerinde “nesil” kavramı farklı bir bakış açısı ile ele alınmaktadır. Nesil hesaplaması yaklaşımında Lerner (1948)’in borç yükünü analizdeki varsayımının aksine nesil, herhangi bir anda yaşayan tüm bireyler olarak ele alınmaz, zamanın belli bir anında farklı nesiller var olabilir.

Bu çalışmada öncelikle nesiller arası yük dağılımının tespitinde önemli bir başlangıç noktası olan *hükümetin dönemler arası bütçe kısıtı* ve *nesil hesap* kavramları açıklanacaktır. Daha sonra bu kavrama olan ihtiyaç, basit bir model çerçevesinde geleneksel borç ve bütçe açığı rakamlarının nesiller arası yük dağılımı açısından uygun olmayan göstergeler olduğu açıklanarak ortaya koyulacaktır. Uygulanan borç

<sup>1</sup> Bu çalışma, 2006 yılında Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim dalında Prof. Dr. Nejat ERK danışmanlığında savunulmuş olan “Kamu borçlanması ve nesiller arası yük sorunu” başlıklı doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.



ve maliye politikalarının dönemler arası bütçe kısıtı ile tutarlı olup olmadığını gösteren ve nesiller arası yük dağılımında dengeyi ifade eden *mali denge kuralı*'nın açıklanmasından sonra farklı ülke ekonomileri için yapılmış nesilsel hesaplama çalışmalarından örnekler sunulacaktır.

## 2. Hükümetin Dönemler Arası Bütçe Kısıtı ve Nesilsel Hesap Kavramı

Nesilsel hesaplama yaklaşımında yaşlı nesil bir süre sonra ölmekte, yeni nesil doğmaktadır. Bu modellerin temel görüşleri aşağıda formüle edilen *hükümetin dönemler arası bütçe kısıtı* yaklaşımına dayanır (Auerbach ve Kotlikoff, 1999,31-42). Buna göre şimdiki ve gelecek nesillerin gelecekteki net vergi ödemelerinin şimdiki değeri, borç ödemeleri dahil hükümetin gelecekte yapacağı harcamalarının şimdiki değerini karşılayabilmelidir<sup>2</sup>.

$$\sum_{k=t-F}^t N_{t,k} + (1+r)^{-(k-t)} \sum_{k=t+1}^{\infty} N_{t,k} = \sum_{s=t}^{\infty} G_s (1+r)^{-(s-t)} - A_t^g \quad (1)$$

(1) numaralı denklemin sol tarafındaki ilk toplam, hayatta olan nesillerin yaşam boyu net vergi ödemelerini gösterir. Bu da *nesilsel hesap* anlamına gelir.  $N_{t,k}$  değeri,  $k$  döneminde doğmuş bireyin nesilsel hesabını verir. Buradaki  $k$  endeksi,  $t-F$ 'den (0 yılında maksimum yaş  $F$  kabul edilmektedir.)  $t$ 'ye (0 yılında doğmuş bireyler için) kadar gitmektedir. (1) numaralı denklemin sol tarafındaki ikinci toplam, gelecek nesillerin nesilsel hesaplarının şimdiki değerini gösterir. Bu toplamda yine  $k$  değeri, doğum yılına karşılık gelmektedir. Denklemin sol tarafındaki nesilsel hesaplar, temsili neslin doğum tarihindeki geçerli olan para cinsinden ifade edilip, hükümet bonolarının vergi öncesi gerçek getiri oranı olan  $r$  vasıtasıyla  $t$  yılına iskonto edilir.

(1) numaralı denklemin sağ tarafındaki ilk terim hükümetin tüketim harcamalarının şimdiki değerini gösterir. Bu toplamda,  $s$  yılında,  $G_s$  olarak verilmiş olan hükümetin tüketim harcamaları da yine  $t$  yılına iskonto edilmiştir. Eşitliğin sağ tarafındaki ikinci terim,  $A_t^g$ , hükümetin  $t$  yılındaki net servetini verir. Bu değer hükümetin varlıklarından borçlarının düşülmesiyle elde edilen değere karşılık gelir.

HDABK, nesiller arası borç ve maliye politikalarının sıfır toplamı niteliğini ortaya koyar. Hükümetin tüketim harcamalarının şimdiki değeri sabitken, şimdiki nesillerin net vergilerinin şimdiki değerinde bir düşme ya da hükümet borçlanmasında bir artış ( (1) numaralı denklemin sol tarafındaki ilk toplamda bir azalma), gelecek nesillerin net vergi ödemelerinin şimdiki değerinde bir artışı gerekli kılar. Bu yönüyle de HDABK, bugün yapılacak olan vergi indirimleri ya da kamu borçlanması nedeniyle, henüz doğmamış olan neslin gelecekte vergileneceğini gösterir. Kaynakların bu şekilde gelecekteki nesilden şimdiki nesle transferi ise kuşkusuz şimdiki neslin yararına, gelecek nesillerin aleyhinedir.

<sup>2</sup> Hükümetin dönemler arası bütçe kısıtı *Ponzi Oyunu*'nun olmadığı anlamına da gelir. Zira Ponzi oyununun olmaması, gelecek dönemlerde borç stokunun sıfıra yaklaşacağı, yani borçların tümünün itfa edileceğini işaret eder. Ponzi oyununun olmaması koşulu sağlanamazsa, harcamalar toplamının şimdiki değeri, gelirler toplamının şimdiki değerini aşacaktır.

### 3. Nesilsel Hesaplama

Nesilsel hesaplama, maliye ve borç politikasının hükümetin dönemler arası bütçe kısıtını dengeleyecek şekilde kısıtlanmasının söz konusu olduğu *Neo-Klasik dinamik analiz* temeline dayanır (Bonin,2001,5). Buna göre uzun dönemde şimdiki ve gelecek nesiller tarafından ödenecek vergilerin şimdiki değeri, projeksiyonu yapılmış hükümet harcamaları ve borç faizleri toplamının şimdiki değerini karşılayabilmelidir.

Nesilsel hesap; herhangi bir neslin üyesinin kalan yaşamı boyunca ödeyeceği vergilerden, hükümetten alacağı sosyal güvenlik, refah ödemeleri ve diğer transfer harcamalarının çıkarılmasıyla elde edilen net vergilerin şimdiki değeridir. Uygulanacak politikanın nesilsel anlamda dengeli sonuçlar doğurup doğurmadığı hayatta olan yeni doğmuş nesillerin ve gelecek dönemlerde yeni doğmuş olacakların nesilsel hesapları karşılaştırılarak yapılır (Cardarelli vd.,1999,3). Bu bağlamda nesilsel hesaplama şu farklı amaçlarda kullanılabilir:

- Nesiller itibariyle elde edilen nesilsel hesapların uzun dönem demografik projeksiyonlar ile bağlantısının kurulmasıyla hükümetin gelir, harcama ve borç politikalarının uzun dönemde dengelenmiş bir dönemler arası bütçe kısıtıyla tutarlı olacak şekilde sürdürülebilir olup olmadığını belirler.
- Nesilsel hesaplama, kamu borçlanmasının yükünün nesiller arasında nasıl dağıldığının yanında sermaye birikimi ve borç yükünün gelişimini de gösterir.

#### 3.1. Kaynakların Nesilsel Yeniden Dağılımı Açısından Bütçe Açığı Ölçütü

Kamu borçlanmasının sermaye birikimini yavaşlatarak ve gelecek neslin tüketim imkânlarını azaltmak suretiyle borcun itfasiyla yükümlü olan gelecek nesillere yük getirdiği görüşü Buchanan (1958) ve Modigliani (1961)'nin çalışmalarından itibaren iktisatçılar arasında genel kabul gören yaklaşım olmuştur. Kamu borçlanmasının nesiller arası kaynak ve yük dağılımında bir politika aracı olarak kabul edilmesi, maliye ve borç politikalarının etkilerinin ölçülmesinde geleneksel bütçe açığı hesaplamalarını uygun olmayan bir gösterge haline getirir. Bireylerin rasyonel olduğu, tüketim ve tasarruf kararlarını yaşam boyu optimizasyon koşuluna göre aldığı Neo-Klasik paradigmayı temel olarak alan Kotlikoff (1979), Summers (1981), Chamley (1981) dinamik makro ekonomi yaklaşımından hareketle maliye ve borç politikasının neden olduğu nesiller arası dağılımının, hükümet tarafından bütçe açık rakamlarından nitelik ve nicelik olarak farklı olduğunu belirtmiştir. Hükümetçe açıklanan bütçe açığı rakamları bu yaklaşıma göre nesiller arası yük dağılımı hakkında ipucu vermemektedir.

Hükümet tarafından açıklanan yıllık bütçe açığı rakamlarının maliye ve borç politikasının nesiller arası dağılımı açısından yarattığı sonuçlar hakkında ipucu vermemesi Bonin (2001) tarafından geliştirilen aşağıdaki basit iki nesilli ardışık nesiller modeli çerçevesinde açıklanabilir.

Her  $i$  döneminde var olan genç ve yaşlı olmak üzere iki nesilden oluşan basit bir ardışık nesiller modeli düşünelim. Birbirini takip eden nesiller her dönem  $n$  oranında büyümektedir.  $P_{i,k}$ ,  $i$  dönemi boyunca,  $k$  döneminde doğan neslin büyüklüğünü vermektedir. Buna göre  $P_{i,i} = (1+n)P_{i-1,i-1}$  olacaktır. Zira nesiller  $n$  oranında büyümektedir. Modelde denk bütçe ve bütçe açığının arttırılmasına dayalı politika

iktisadi açıdan denktir. Çünkü söz konusu iki politika genç ve yaşlı nesil üzerinde aynı dağılımsal etkilere sahiptir.

İlk seçenekte hükümet,  $i$  döneminde kaynakları genç nesilden yaşlı nesle doğru yeniden dağıtan bir politika uygulamasına gitsin. Her dönemde genç neslin üyeleri  $m^1$  sabit miktarında götürü vergiye tabi olsun. Toplam vergi geliri, aynı dönemde yaşlı neslin tüm üyelerine eşit olarak dağıtılmaktadır. Dağıtım esasına dayalı sosyal güvenlik sistemi olarak kabul edilebilecek bu politikanın dönemsel bütçe etkisi aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

**Tablo 1. Denk Bütçe Politikasının Dönemsel Olarak Nesilsel Yeniden Dağılım Etkileri**

Gelir	Harcama
<i>i dönemi</i>	
Genç Nesil Tarafından Ödenen Vergi $m^1 P_{i,i}$	Yaşlı Nesle Yapılan Transfer $m^1 P_{i,i} = z(1+n)P_{i,i-1}$
<i>i+1 dönemi</i>	
Genç Nesil Tarafından Ödenen Vergi $m^1 P_{i+1,i+1}$	Yaşlı Nesle Yapılan Transfer $m^1 P_{i+1,i+1} = m^1(1+n)P_{i+1,i}$

Yaşlı nesle yapılan transferler, genç neslin ödediği götürü vergilerden oluştuğu için her dönemde hükümet harcamaları vergi gelirlerine eşit olacaktır. Böylece hükümetin açıkladığı bütçe açığı *sıfır* olarak gerçekleşecektir. Aynı dönemde hayatta olan genç nesil, yaşlı nesilden  $n/100$  miktarında daha fazla nüfusa sahip olduğu için yaşlı nesle yapılan götürü transfer, genç neslin ödediği vergiyi  $n/100$  oranında aşar.

Söz konusu vergi - transfer politikasından kaynaklanan nesilsel yeniden dağılımın yeniden yorumlanabilmesi için genç ve yaşlı nesle ait her bireyin yaşamları boyunca ödeyecekleri vergilerin ve hükümetten alacakları transferlerin şimdiki değerlerinin toplanması gerekir. Bu amaçla,  $\tau$ , iskonto oranını gösterecek ve bu değer sabit olduğu varsayalım. Politika uygulamasına gidildiğinde genç nesle dahil bireyin hükümetten aldığı transfer harcamalarından arındırılmış yaşam boyu net vergi ödemelerinin şimdiki değeri aşağıdaki şekildedir:

$$m^1 P_{i,i} - \frac{m^1(1+n)P_{i+1,i}}{1+\tau} = \frac{\tau-n}{1+\tau} m^1 P_{i,i} \quad (2)$$

Denkliğe göre faiz oranı nüfus büyüme oranını geçerse genç nesilden yaşlı nesle kaynak transferi sağlayan bir politika uygulaması  $i$  döneminde doğan birey üzerinde net yaşam boyu yük gerçekleşmesine neden olur. Faiz oranının sabit olduğu kabul edildiğinde, bu politika, takip eden her gelecek nesil için bir yük yaratır. Bu yük, kişi başına terimlerle ifade edildiğinde başlangıçtaki genç nesil üzerindeki yüke eşittir. Politika uygulamasının yapıldığı dönemde genç olan ve gelecek nesiller üzerindeki toplam yük, yaşam boyu kaynakları  $m^1 P_{i,i}$  kadar artan  $P_{i-1,i-1}$  neslinin başlangıçtaki kazancını finanse etmektedir.

Burada uygulanan politika, kaynakları gelecek neslin aleyhine yeniden dağıtmakta, ancak bu yeniden dağılım bütçe açığı tarafından yansıtılmamaktadır. Zira nesiller arasında kaynakları yeniden dağıtıcı politika öncesi ve sonrasında hükümet bütçesi dengede olmaktadır.

Alternatif bir seçenek hükümetin bütçe açığına gitmesidir.  $i$  döneminde hükümet, genç nesilden, yaşlı neslin her üyesine yapılacak  $(1+n)m^1$  miktarındaki götürü transferi karşılamak için,  $m^1$  birim borç almaktadır.

**Tablo 2. Bütçe Açığına Gidilmesi Durumunda Nesilsel Yeniden Dağılım**

<b>a. Nakit Akımları</b>	
Giriş	Çıkış
<i>i dönemi</i>	
Genç Nesilden Alınan Borç $m^1 P_{i,i}$	Yaşlı Nesle Yapılan Transfer $m^1 P_{i,i} = m^1 (1+n) P_{i,i-1}$
<i>i+1 dönemi</i>	
Genç Nesilden Alınan Borç $m^1 P_{i+1,i+1}$	Yaşlı Nesle Yapılan Transfer $m^1 P_{i+1,i+1} = m^1 (1+n) P_{i+1,i}$
Yaşlı Neslin Ödediği Vergi $(1+\tau)m^1 P_{i+1,i}$	Borcun İtfası $m^1 P_{i,i}$ Borç Faizi $m^1 P_{i,i}$
<b>b. Gelir ve Harcama</b>	
<i>i dönemi</i>	
Bütçe Açığı $m^1 P_{i,i}$	Yaşlı Nesle Yapılan Transfer $m^1 P_{i,i} = m^1 (1+n) P_{i,i-1}$
<i>i+1 dönemi</i>	
Yaşlı Neslin Ödediği Vergi $(1+\tau)m^1 P_{i+1,i}$	Yaşlı Nesle Yapılan Transfer $m^1 P_{i+1,i+1} = m^1 (1+n) P_{i+1,i}$
Bütçe Açığı $nm^1 P_{i,i}$	Borç Faizi $m^1 P_{i,i}$

Tablo 2, bu politikanın bütçesel etkilerini göstermektedir. Girdi ve çıktı akımları açısından bakıldığında hükümet bütçesi  $i$  döneminde dengede bulunmaktadır. Harcama ve gelir açısından bakıldığında hükümetin bireylere borçlanması bir gelir teşkil etmez, buna karşın bu politikayla hükümetin finansal varlıkları azalmış olur. Çünkü hayatta olan genç nesil, yaşlı nesilden daha fazla nüfusa sahip olduğu için yaşlı nesle yapılan götürü transfer, genç neslin ödediği vergiyi aşar. Oluşan bütçe açığı yaşlı nesle yapılan transfer miktarındadır.

$i+1$  döneminde hükümet önceki dönemdeki transfer stratejisini korumakta, yaşlı neslin her üyesi, genç nesilden kişi başına  $z$  miktarında alınan borçla karşılanan götürü transfer almaktadır. Ek olarak hükümet, bir önceki dönemde genç nesilden aldığı borcu itfa amacıyla yaşlı nesli vergileme yoluna gitmektedir. Borcun anapara ve faiz ödemeleri, yaşlı nesilden tahsil edilecek tek tip vergilerle finanse edilmektedir. İtfa için gereken miktar  $(1+\tau)m^1 P_{i,i}$  olmakta, yaşlı neslin kişi başına

düşen vergi ödemesi ise  $(1 + \tau)m^1$  olarak gerçekleşmektedir.  $i$  dönemindekiyle benzer şekilde, hükümet için bu politika altında giriş ve çıkış akımları dengelenmektedir. Genç nesilden alınan borç, yaşlı nesle yapılan transfere eşit olmakta, diğer yandan yaşlı nesil için söz konusu olan vergileme kamu borçlanmasını finanse ederek bütçe dengesini sağlamaktadır. Buna karşın borç akımlarını dikkate almayan hükümet gelir ve giderleri açısından bakıldığında, hükümet bütçesi dengede olmamaktadır. Yaşlı nesilden tahsil edilen vergiler borcun anapara ve faiz ödemelerinden  $nm^1P_{i,i}$  miktarı kadar düşüktür. Bu durumda aynı politika sürdürülürse bütçe açığı sonraki dönemlerde  $n$  oranında büyüyecektir.

Uygulanan bu politika bir bakıma dağıtım dayalı sosyal güvenlik sistemi olarak da düşünülebilir. Şimdiki nesil ve gelecek nesillerin tüketim imkânları bu yolla aynı şekilde etkilenir. Başlangıç döneminde yaşlı olan nesil bu politikadan  $m^1P_{i,i}$  kadar fayda sağlayacaktır. Diğer tüm nesiller borcun itfası için vergilemeye maruz kaldıklarından refah kaybına uğramaktadırlar.  $i$  döneminde doğan nesil ve hükümet arasındaki yaşam boyu nakit akımının şimdiki değerinin toplanması aşağıdaki denkliği verir:

$$m^1P_{i,i} + \frac{(1 + \tau)m^1P_{i+1,i}}{1 + \tau} - \frac{zP_{i,i} + \tau m^1P_{i,i} + m^1(1 + n)P_{i+1,i}}{1 + \tau} = \frac{\tau - n}{1 + \tau} m^1P_{i,i} \quad (3)$$

(2) ve (3) numaralı denklemlerin karşılaştırılmasıyla iki farklı politika alternatifi altında  $i$  neslinin hükümete yaptığı yaşam boyu net kaynak transferinin aynı miktarda gerçekleştiği açıkça görülebilir. Burada aynı nesilsel dağılım yaratan farklı politikalar uygulanmış olup (2) ve (3) numaralı denklemlerle de görüldüğü gibi, bütçe fazlası gerçekleşmesine rağmen kaynaklar gelecek nesillerin aleyhine yeniden dağılmıştır.

Buradaki basit model hükümet politikaları ve nesiller arası kaynak dağılımı konusunda iki noktayı ortaya koyar. Öncelikle, hükümet nesiller arası vergi ve transfer politikalarında değişikliğe giderek açıkladığı bütçe açığı rakamlarını değiştirebilmektedir. İkinci olarak, hükümetçe açıklanan yıllık bütçe açığı rakamları, maliye ve borç politikasının dönemler arası nesilsel yeniden dağılım etkisinin ölçütü değildir ve uygulanan maliye ve borç politikalarının bireylerin geri kalan yaşamları boyunca sahip olacakları tüketim imkânlarını nasıl etkilediği konusuna da açıklık getirmez. Bireylerin rasyonel ve tam öngörülü davrandığını ve mali yanılığa düşmediğini kabul edersek, hükümetçe açıklanan bütçe açığı rakamlarının zaman patikası bu durumda bireylerin iktisadi kararlarıyla bağlantılı olmamaktadır.

### 3.2. Mali Denge Kuralı

Mikro iktisadi ve makro iktisadi ölçütler açısından, bütçe açığı rakamları, maliye ve borç politikasının neden olduğu kaynakların nesilsel yeniden dağılımı konusunda bir gösterge değildir. Bu politikaların nesilsel yeniden dağılımını değerlendirmek için daha anlamlı bir ölçüte ve analiz aracına ihtiyaç duyulur. Kotlikoff (1993), bu amaçla *Mali Denge Kuralı*'ni önermiştir. Buna göre maliye ve borç politikasının uygulanmasında, dönemler arası bağlamda bozucu olmayan bir kural amaçlanmaktadır. Mali denge kuralı, genel denge altında hükümetin dönemler arası bütçe kısıtına dayanır.

Denge bütçesine ulaşmak için öncelikle hükümetin dönemsel bütçe kısıtından yola çıkılır. Her  $i$  döneminde hükümet  $G_i$  miktarında harcama yapmaktadır. Ayrıca hükümetin  $i$  döneminde  $D_i$  miktarında borcu bulunmakta ve bu borcun üzerindeki faiz  $r_i D_i$  olarak gerçekleşmektedir. Her dönemde hükümet genç neslin ve yaşlı neslin net vergi ödemeleri ( sırasıyla  $M_i^1$  ve  $M_i^2$ ) ve yeniden borçlanmaya giderek harcamalarını finanse etmektedir. Bu koşullar altında HDABK aşağıdaki şekildedir:

$$M_i^1 + M_i^2 + (D_{i+1} - D_i) = G_i + r_i D_i \quad (4)$$

Ekonomi durağan durum düzeyindeyken, tüm bütçe kalemleri kişi başına terimlerle sabittir. Nüfus büyümesi sabit bir oranda,  $n$  olarak gerçekleşsin. (4) numaralı eşitliğin genç neslin içindeki birey sayısına bölünmesi durağan durum koşulunu verir:

$$m^1 + \frac{m^2}{1+n} = g + (r-n)d \quad (5)$$

$d$ , her genç nesil üyesi başına düşen borcu,  $m^1$  ve  $m^2$  sırasıyla genç ve yaşlı neslin kişi başına net vergi ödemelerini gösterir. (5) numaralı denklik, dinamik olarak etkin bir ekonomide cari dönemde yapılan borçlanmanın, uzun dönemde kişi başına vergileri yükselteceğini gösterir. Çünkü borç faizi ödemeleri nüfus artışından daha hızlı büyümektedir. (5) numaralı denklik yeniden düzenlenirse, nesillerin yaşam boyu net vergi yükleri cinsinden hükümetin durağan durum finansman kısıtı elde edilir:

$$m = g + \frac{r-n}{1+n} \left[ (1+n)d - \frac{m^2}{1+r} \right] \quad (6)$$

(6) numaralı denklikte tanımlanmış olan politika parametreleri arasındaki ilişkiler mali denge kuralı olarak kabul edilir. Nesilsel yeniden dağılım, hükümet maliye ve borç politikası parametrelerinden birini, bu politikanın uzun dönem bütçesel karşı etkisini dengeleyecek başka bir parametre değişikliğine gitmeden, değiştiren ortaya çıkar. Ekonominin durağan durum seviyesinde söz konusu olan maliye politikası uygulaması nesilsel yeniden dağılım yaratmıyorsa maliye politikası (6) numaralı denklik tarafından kısıtlanmış demektir.

Bu şekilde tanımlanan nesilsel dengeli borç ve maliye politikasıyla geleneksel olarak dönemsel bütçe dengesi birbirinden önemli ölçüde ayrılmaktadır. (6) numaralı denklikle görülmektedir ki hükümetin bütçe açığına sahip olması nesilsel mali dengenin var olmasıyla çelişmemektedir. Kamu borçlanmasının olmadığı ( $d = 0$ ), kamu harcamalarının finansmanının genç nesil tarafından ödenen vergilerle gerçekleştiği ( $m^1 = m = g$ ) durağan durum söz konusu olsun. Bu noktada hükümet geçici olarak borçlanmaya gitsin. Kamu harcamalarının sabit olduğu kabul edilirse, (6) numaralı denklik ile ifade edilen durağan durum koşulu, denk bütçe için  $m = g + (r-n)d$  şekline indirgenmiş olur ve iyi bilinen geleneksel sonucu vurgular: Dinamik olarak etkin bir ekonomide kamu borçlanması gelecek nesillere yük getirir.

(6) numaralı denklikle tanımlanan mali denge kuralı sadece kısmi denge için geçerlidir. Genel denge altında mali denge kuralına ulaşabilmek için hükümetin durağan durum bütçe koşulu, özel sektör durağan durum koşuluyla birleştirilmelidir. Neo-Klasik büyüme modelinde, ekonominin durağan durumu sermaye piyasasında belirlenmektedir. Özel tasarruflar, yatırımcıların ve devletin sermaye talebini dengelemelidir. Yaşlı neslin tasarruflarını harcayarak sermaye miktarını azalttığı, genç neslin tasarruflarının sonraki dönemin sermaye birikimini belirlediği iki dönemli ardışık nesiller modeli söz konusu olsun.  $k$ , genç neslin her üyesine düşen sermaye miktarı olsun. Bu durumda durağan durum seviyesinde, genç nesil nüfusu başına düşen terimler cinsinden sermaye piyasası dengesi aşağıdaki denklikle gösterilir:

$$s^1 = (1+n)(k+d) \quad (7)$$

(7) numaralı denkleğe göre, ekonominin sermaye birikimini, kişi başına terimler cinsinden devam ettirebilmek için genç neslin tasarrufları özel ve kamu sermaye talebini  $(k+d)$ ,  $n$  oranında aşmalıdır.

$i$  döneminde doğmuş temsili bireyin dönemler arası bütçe kısıtı, (8) numaralı denklikle ifade edilir:

$$c_i^1 + \frac{c_{i+1}^2}{1+r_{i+1}} = w_i - \left[ m_i^1 + \frac{m_{i+1}^2}{1+r_{i+1}} \right] \quad (8)$$

Bu denkleğe göre yaşam boyu tüketimin şimdiki değeri, yaşam boyu net gelirin şimdiki değeri (brüt gelir ve yaşam boyu net vergi ödemeleri arasındaki fark) tarafından belirlenir.

(7) numaralı denklikte gösterilen sermaye piyasası koşulu, temsili bireyin emekliliği boyunca tabi olduğu dönemsel bütçe kısıtı ile birleştirilirse aşağıdaki denklik elde edilir:

$$m^2 = (1+r)(1+n)(k+d) - c^2(w,r,m) \quad (9)$$

(7) numaralı denklik, dinamik genel denge altında yaşlı neslin ödeyeceği vergi miktarını gösterir. Bu denklik ile durağan durum bütçe koşulunun birleştirilmesi, genel denge altında mali denge kuralını verir:

$$m = g + \frac{r-n}{1+r} \left[ \frac{c^2(w,r,m)}{1+n} - (1+r)k \right] \quad (10)$$

Mali denge kuralı, uygulanan borç ve maliye politikalarının dönemler arası bütçe kısıtı ile tutarlı olup olmadığının yanında nesilsel hesaplama için de bir eşik oluşturur. Maliye ve borç politikası mali denge kuralından saparsa nesilsel hesaplama nesiller arası kaynak dağılımında dengesizliğe işaret eder ve hükümetin nesilsel olarak dengeli bir politika uygulamasına dönmesi için gereken politika değişikliğini vurgular.

#### 4. Nesilsel Hesaplamaya Yönelik Çalışmalar

Nesilsel Hesaplamanın temellerini, hükümetçe açıklanan yıllık bütçe açığı ve borçlanma rakamlarının maliye ve borç politikasının yaratacağı nesiller arası yük dağılımının tespitinde anlamlı bir gösterge olmadığını ortaya koyan Kotlikoff (1988;1993) atmıştır<sup>3</sup>. Borç ve maliye politikalarının sürdürülebilirliğini değerlendirmek, şimdiki ve gelecek nesiller üzerinde var olan yükü değerlendirmek amaçlı ilk çalışmalar Auerbach vd.(1991) ve Kotlikoff (1992) tarafından yapılmıştır.

Birçok ülkede gerek devlet kurumları, gerekse akademik çevrelerde kullanılmakta olan nesilsel hesaplama ile ilgili çalışmalar iki koldan ilerlemektedir. Bir tarafta yöntemin işleyişi ve geliştirilmesine yönelik katkılar, diğer tarafta ise nesilsel hesaplama ile ilgili ülke çalışmaları bulunmaktadır.

Kotlikoff ve Fehr (1995), nesilsel hesaplamanın şimdiki ve gelecek nesillerin refahlarında meydana gelen değişimleri ne ölçüde yansıttığını AK modeli çerçevesinde incelemiştir. Yapılan simülasyonlardan elde edilen şimdiki ve gelecek nesillerin refah değişimleri ve nesilsel hesaplar arasındaki karşılaştırmada yazarlar birbirine yakın değerler bulmuş ve böylelikle nesiller arası refah değişiminin değerlendirilmesinde nesilsel hesap kavramının uygun bir ölçüt olduğunu ortaya koymuşlardır.

Fisher (1995) de nesilsel hesap yaklaşımını geliştirerek, geleneksel cari açık ölçütünün bütçe açığı durumunda olduğu gibi maliye ve borç politikasının nesilsel dağılımın tespitinde anlamsızlığını çıkış noktası almış, açık ekonomi varsayımı altında nesilsel dağılımın tespitinde yeni bir ölçütün geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Ablett (1996), Avustralya için yaptığı nesilsel hesaplama çalışmasında göstergelerin cari neslin yararına olduğunu belirterek nesiller arasındaki yük dağılımında dengesizliğe işaret etmiş ve çözüm olarak da mali kısıtlamalar önermiştir.

Auerbach vd. (1997) Yeni Zelanda için yaptıkları nesilsel hesaplamada, literatürdeki birçok ülke çalışmasının aksine gelecek nesillerin şimdiki nesilden daha düşük net vergi yüklerine sahip olacağını ortaya koymuşlardır. Yazarlara göre Yeni Zelanda'da uygulanan maliye politikasının ileri görüşlü ve ihtiyatlı olması nesilsel hesapların dengede olmasını, sadece ihmal edilebilir derecede gelecek nesillerin yararına olmasını sağlamıştır.

Raffelhüschen ve Risa (1997), nesilsel hesaplamanın maliye ve borç politikaları kararlarının alınmasında bir temel teşkil etmesi durumunda bu yöntemin nesiller arası refah etkilerini incelemişlerdir. Başlangıç itibariyle, doğurganlık oranında devamlı bir düşme yüzünden durağan durum seviyesinden uzaklaşmış, dağıtım dayalı sosyal güvenlik sistemine sahip bir ekonomi söz konusudur. Yazarlar, oldukça basitleştirilmiş, standart ardışık nesiller hesaplanabilir genel denge modeli vasıtasıyla nesilsel hesaplamanın dönemler arası refah maksimizasyonu tutarlı

<sup>3</sup> Feldstein (1974), denk bütçe uygulamalarına devam edilse dahi, nesiller arası yeniden kaynak dağılımında önemli değişiklikler meydana gelebileceğini ortaya koyarak bütçe açığı rakamlarının nesilsel kaynak dağılımındaki değişiklikler yansıtmayacağını belirtmiş ancak bütçe açığı yerine alternatif bir ölçüt önermemiştir.



olmadığını göstermiştir. Sonuçlara göre bu tür politikalar zaman tutarsız ve refah düşürücüdür.

Fisher ve Kasa (1997), hareket noktası olarak bütçe açığının nesilsel dağılımında anlamsız bir gösterge olduğunu almış ve nesilsel hesaplamayı genel denge ve açık ekonomiyle genişletmişlerdir. Çalışmalarında A.B.D. ve Japonya ekonomilerinin verilerini kullanan yazarlar Weil (1989)'in modelini kalibre ederek hali hazırda uygulanmakta olan maliye ve borç politikalarının uluslar arası ve nesiller arası etkilerini incelemişlerdir.

Kotlikoff ve Leibritz (1998), çalışmalarında 17 farklı ülke için yapılmış nesilsel hesaplamaları sunmuştur. Hesaplamalardaki bulgular A.B.D., Japonya ve Almanya gibi sanayi liderlerinin de uyguladığı borç ve maliye politikalarının nesilsel dengesizliğe yol açtığını ortaya koymuşlardır. Bu ülkelerdeki yaşayan nesiller yaşam boyu net vergi ödemelerinde artışa gitmezse ya da hükümet harcamaları kısılmazsa, yazarlara göre bu ülkelerdeki gelecek nesiller yüksek yaşam boyu net vergi ödemeleriyle karşı karşıya kalacaklardır. Analizde, yukarıda sayılan ülkeler dışındakiler de nesilsel olarak dengesiz sonuçlara tabi olmuşlardır. Çalışmalara konu olan 17 ülkeden 5'inde (İtalya, Almanya, Japonya, Brezilya ve Hollanda) nesilsel açıdan oldukça büyük dengesizliklere tabi politikalar uygulanmıştır. A.B.D., Norveç, Portekiz, Arjantin ve Belçika'da keskin dengesizlikler vardır. Avustralya, Danimarka ve Fransa'da da mevcut nesilsel dengesizlikler söz konusudur. Kanada'da nesilsel denge sağlanmışken, Yeni Zelanda, Tayland ve İsveç'te, gelecekte yeni doğacak nesillerin, şimdiki yeni doğmuş nesle nispeten daha düşük yaşam boyu net vergi oranlarına tabi olduğu negatif dengesizlik söz konusudur.

Altamiranda (1999), Arjantin için nesilsel hesap kümesi oluşturmuş ve bu hesapların oldukça büyük dönemler arası dengesizliği ve maliye politikası açısından sürdürülebilirliğin imkânsız olduğunu işaret ederek bu dengesizliğin düzeltilmesinde hükümetin tüketim harcamalarında ve sosyal güvenlik ödemelerinde büyük ölçüde indirime gitmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Bovenberg ve Rele (1999), Hollanda ekonomisi için yaptıkları çalışmada yüksek sosyal güvenlik ödemeleri, düz yaş-kazanç profili ve yaşlanma sorununun yanında işgücü katılım oranlarında artış ve bireysel emeklilikte artış gibi etmenlerin nesilsel hesaplarda etkili olduğunu belirtmiştir. Buna göre yaşlanma ve yüksek sosyal güvenlik ödemeleri nesilsel hesapları gelecek nesillerin aleyhine çevirirken gelecek dönemlerde işgücü katılımına ilişkin olumlu beklentiler, bireysel emeklilikten gelen yüksek gelirler ve kamu yatırım harcamalarındaki artış gelecek nesiller üzerindeki yükü azaltacaktır.

Stijns (1999), kamu borçlanmasının milli gelir içindeki payının oldukça yüksek olduğu Belçika ekonomisi için nesilsel hesaplamaya giderek gelecek nesiller üzerindeki yük rakamlarını tahmin etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre Belçika için borç ve maliye politikasının bireylere getirdiği yük bir süre sonra sürdürülemez bir noktaya gelecektir.

Jensen ve Raffelhüschen (1999), çalışmalarında Danimarka ekonomisi için maliye politikasının nesilsel etkilerini incelemişler ve farklı politika uygulamalarının şimdiki ve gelecek nesiller açısından getirdiği yükleri değerlendirmişlerdir. Buna göre gelecek nesiller yüksek vergi yükünün altında olmalarının tek nedeni biriken

kamu borcu ve vergi indirimleri değil aynı zamanda nüfus içerisindeki yaşlanma sorunudur.

Auerbach ve Chun (2006), Kore Ekonomisinin uzun dönem mali durumunu değerlendirmek amacıyla nesilsel hesaplama yaklaşımını kullanmış ve sosyal güvenlik ve sağlık sigortası sistemindeki uzun dönem bütçesel dengesizliklerin gelecek nesillere yüksek oranda mali yük getireceğini ortaya koymuşlardır.

Chojnicki ve Docquier (2007), ABD nesilsel hesaplarında eğitimsel kazanım artışının sonuçlarını araştırmıştır. Buna göre orta ve yüksek düzey eğitimsel beceriye sahip yeni doğmuş nesillere nispeten düşük düzey eğitimsel beceriye sahip yeni doğmuş nesiller negatif nesilsel hesaplara sahip olacaktır.

Groot (2007) Letonya Ekonomisi için maliye politikasının uzun dönem sürdürülebilirliğini değerlendirmek amacıyla nesilsel hesaplama yaklaşımına başvurarak hayatta olan farklı nesillerin net vergi yüklerini hesaplamıştır. Elde edilen bu nesilsel hesaplar kullanılarak gelecek nesillerin kalıntı net vergi yükleri elde edilmiş ve hâlihazırda uygulanan maliye politikasının sürdürülemez olduğunu sonucuna varılmıştır. Hesaplanan nesilsel dengesizlik GSYİH'nin yaklaşık olarak %260'ına denk gelmiştir.

## 5. Sonuç

Hükümetin dönemler arası bütçe kısıtını teorik başlangıç noktası olarak alan nesilsel hesaplama yaklaşımı kamu borçlanmasının nesiller arası yükünün belirlenmesinde önde gelen modern tekniklerin başında gelmektedir. Bütçe açığı rakamlarının nesiller arası yük tespitinde uygun olmayan göstergeler olması, hatta denk bütçe politikası uygulanırsa bile hükümetin nesiller arası kaynak dağılımında önemli etkiler yaratabilme ihtimali, kamu borçlanmasının ve farklı maliye politikası uygulamalarının şimdiki ve gelecek nesiller arasındaki yük dağılımının belirlenmesinde farklı nesiller için nesilsel hesap rakamlarının hesaplanmasını gerektirmektedir. Şimdiki ve gelecek nesiller arasında bozucu olmayan kaynak dağılımının sağlanmasında ise mali denge kuralı bir başlangıç noktası oluşturmaktadır.

Nesilsel hesaplamanın temeli, bir nesilden diğer nesle aktarılan net varlık ya da yükümlülükleri kantitatif olarak ölçme amacıdır. Normatif bir kavram olarak öne çıkan nesilsel denge ise maliye ve borç politikalarının önemli bir amacı olmaktadır. Ancak bireylerin miras bırakma güdüsü ile birlikte altruist davranışları, sosyal güvenlik ve bireysel emeklilik sistemi, bireysel kararları bozucu nitelikteki vergiler gibi birçok etmen nesiller arası kaynak transferinde sorun ve sapmalara neden olmaktadır.

Nesilsel hesaplama yaklaşımı belli noktalarda eleştirilmektedir. Öncelikle vurgulamak gerekir ki, yöntemin hesaplamaları yüksek derecede belirsiz gelecek hakkında birçok varsayımı temel alır. Diğer yandan iskonto oranının seçimi nesilsel hesapların değerleri üzerinde büyük değişikliklere neden olmaktadır. Literatürde gözlemlenen diğer bir eleştiri ise nesilsel hesaplamanın sadece ölçülebilir değerleri dikkate almasıdır. Örneğin kamu harcamalarının uzun dönem faydaları analiz dışı bırakılmaktadır.

Farklı ülke ekonomileri için yapılmış çalışmalar incelendiğinde, çalışmalara konu olan ülke ekonomilerinin önemli bir kısmında sürdürülemez maliye ve borç politikaları ile nesilsel dengesizliklerin var olduğu gözlemlenmiş olup sosyal güvenlik harcamaları, vergi indirimleri, artan kamu borcu ve yaşlanma sorununun nesilsel hesaplar üzerinde büyük etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

### Referanslar

- ABLETT, J. (1996). Generational accounting - An Australian perspective. *Review of Income and Wealth*, 42 (1), 91-105. ss.
- ALTAMIRANDA, M.F. (1999). Argentina's generational accounts: Is the convertibility plan's fiscal policy sustainable?. A.J. AUERBACH, L. KOTLIKOFF, W. LEIBFRITZ (ed.) *Generational Accounting Around the World*, içinde, Chicago: The University of Chicago Press.
- AUERBACH A.J., CHUN, Y.J. (2006). Generational accounting in Korea. *Journal of the Japanese and International Economies*, 20, 234-268. ss.
- AUERBACH A.J., KOTLIKOFF, L. (1999). The methodology of generational accounting. A.J. AUERBACH, L. KOTLIKOFF, W. LEIBFRITZ (ed.), *Generational Accounting Around the World*, içinde, Chicago: The University of Chicago Press.
- AUERBACH, A.J, GOKHALE, J., KOTLIKOFF, L.J. (1991). Generational accounts: A meaningful alternative to deficit accounting. D. BRADFORD (ed.), *Tax Policy and the Economy*, içinde, Massachutes: MIT Press.
- AUERBACH, A.J., BAKER, B. KOTLIKOFF, L.J. WALLISER, J. (1997). Generational accounting in New Zealand: Is there generational balance??. *Journal of International Tax and Public Finance*, 4 (2), 201-228. ss.
- BONIN, H. (2001). *Generational accounting: theory and application*. Berlin: Springer-Verlag.
- BOVENBERG, A.L., RELE, H.T. (1999). Generational accounts for the Netherlands. A.J. AUERBACH, L. KOTLIKOFF, W. LEIBFRITZ (ed.), *Generational Accounting Around the World*. Chicago, içinde, The University of Chicago Press.
- BUCHANAN, J.M. (1958). *Public principles of public debt: A defense and restatement*. Homewood: Irwin.
- CARDARELLI, R, SEFTON, J., KOTLIKOFF, L.J. (1999). *Generational accounting in the UK*. Bank of England, Department of Social Services.
- CHAMLEY, C. (1981). The welfare costs of capital income taxation in a growing economy. *Journal of Political Economy*, 89, 468-496. ss.
- CHOJNICKI, X., DOCQUIER, F. (2007). Fiscal Policy and Educational Attainment in the United States: A Generational Accounting Perspective. *Economica*, 74, 329-350. ss.
- FELDSTEIN, M.S. (1974). Social security, induced retirement and aggregate capital accumulation. *Journal of Political Economy*, 82, 905-926. ss.
- FISHER, E.O.N. (1995). A new way of thinking about the current account. *International Economic Review*, 36 (3), 555-568. ss.
- FISHER, E.O.N., KASA, K. (1997). Generational accounting in open economies. *IDEAS Working Paper Series*.
- GROOT, O.J.D. (2007). Generational accounting in Latvia: Time for action. *Baltic Journal of Economics*, 7 (1), 35-51. ss.
- JENSEN S.E.H., RAFFELHUSCHEN, B. (1999). Public debt, welfare reforms and intergenerational distribution of tax burdens in Denmark. A.J. AUERBACH, L.

- KOTLIKOFF, W. LEIBFRITZ (ed.) *Generational Accounting Around the World*, içinde, Chicago: The University of Chicago Press.
- KOTLIKOFF, L.J. (1979). Social security and equilibrium capital intensity, *Quarterly Journal of Economics*, 93, 233–253. ss.
- KOTLIKOFF, L.J. (1988). The deficit is not a well defined measure of fiscal policy. *Science*, 241, 791-795. ss.
- KOTLIKOFF, L.J. (1992). *Generational accounting*. New York: Free Press.
- KOTLIKOFF, L.J. (1993). From deficit delusion to the fiscal balance rule - looking for a sensible way to measure fiscal policy. *Journal of Economics*, 7, 17-41. ss.
- KOTLIKOFF, L.J., FEHR, H. (1995). Generational accounting in general equilibrium. *NBER Working Paper Series No. 5090*.
- KOTLIKOFF, L.J., LEIBFRITZ, W. (1998). An international comparison of - generational accounts. *NBER Working Paper Series No. 6447*.
- LERNER, A.P. (1948), The burden of national debt, L.A. METZLER, H.S. PERLOFF, E.D. DOMAR (ed.), *Income, employment and public policy: Essays in honor of Alvin H. Hansen*, içinde, New York: W.W. Norton.
- MODIGLIANI, F. (1961), Long run implications of alternative fiscal policies and the burden of the national debt. *The Economic Journal*, 71, 730-755. ss.
- RAFFELHUSCHEN, B., RISA, A.E. (1996). Generational accounting and intergenerational welfare. *Public Choice*, 93, 149–163. ss.
- STINJS, J.P. (1999). Generational accounts for Belgium. A.J. AUERBACH, L. KOTLIKOFF, W. LEIBFRITZ (ed.) *Generational Accounting Around the World*, içinde Chicago: The University of Chicago Press.

## YAZARLARA BİLGİLER

### 1. Genel

*Doğuş Üniversitesi Dergisi* (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979), Doğuş Üniversitesi'nin yayın organıdır. Çeşitli konularda özgün bilimsel makalelerin yer aldığı *Doğuş Üniversitesi Dergisi* hakemli bir dergidir ve yılda iki kez, Ocak ve Temmuz aylarında yayımlanır. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı'nda indekslenmektedir ve YÖK'ün belirlediği hakemli dergi kriterlerinin tamamını taşımaktadır. Yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur.

### 2. Hakemlik Süreci

Dergiye gönderilen makaleler iki hakem tarafından değerlendirilir. Hakemlerden birinin olumsuz, diğerinin olumlu görüş bildirmesi durumunda üçüncü bir hakeme başvurulur. Makalenin yayımlanabilmesi için en az iki hakemin olumlu görüş bildirmesi gerekir.

Gönderilen yazıların, başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak için gönderilmemiş olduğuna ilişkin, sunan yazar tarafından imzalı bir metin (Yayın Hakkı Devir Formu) yazıyla birlikte sunulmalıdır. Hakemlerin raporları tamamlandıktan sonra yazılar, Yayın Kurulu'nun onaylaması durumunda yayıma hazır hale gelir ve geliş sırası da dikkate alınarak uygun görülen sayıda baskıya gönderilir. Yayımlanması kabul edilen yazıların bütün yayın hakları Doğuş Üniversitesi'ne aittir.

### 3. Yazım Kuralları

*Doğuş Üniversitesi Dergisi*'ne gönderilecek yazılar Türkçe veya İngilizce olabilir. Yazının uzunluğu 15 sayfa geçmemelidir. Yazının elektronik kopyası Microsoft Word programında Times New Roman yazı karakteri ile hazırlanmalı ve gönderilen yazıların elektronik kopyası ile basılı kopyası aynı olmalıdır. Marj ayarları; üstten 5cm, alttan 4cm, sağ ve soldan 4.5cm olmalıdır.

#### 3.1. Başlık ve Yazar Adı

Makale hangi dilde ise önce o dilde başlığı büyük harflerle 12 punto, koyu ve sayfaya ortalı olarak verilmelidir. Makalenin diğer dilledeki karşılığı ise, bir satır boşluk bırakılarak büyük harflerle, 10 punto, koyu ve italik olarak sayfaya ortalı olarak verilmelidir.

Yazarın adı, bağlı bulunduğu kurum ve bölümü ile e-posta adresi makale başlığının altında sayfaya ortalı olarak verilmelidir. Yazarın adı 12 punto ve koyu, bağlı bulunduğu kurum ve bölüm ile e-posta adresi 9 punto ve italik olarak yazılmalıdır. Birden çok yazar olması halinde yazar adları ve bilgileri yan yana yazılır (bkz. <http://journal.dogus.edu.tr/>).

#### 3.2. Özet ve Anahtar Sözcükler

Makale hangi dilde ise önce o dilde en çok 100 kelimelik bir "özet" ve altında diğer dilde en çok 100 kelimelik ikinci bir "özet" italik olarak verilmelidir. Türkçe ve İngilizce özetlerin altında, anahtar kelimeler (en çok 5 kelime) ile *Journal of Economic Literature* (JEL) kodu bulunmalıdır.

#### 3.3. Başlıklar ve Metin

Metin içinde başlıklar Arap rakamıyla numaralandırılmalı (1., 1.1., 1.1.2. gibi) ve derinlik üçten fazla olmamalıdır. Birinci düzey başlıklar 12 punto ve koyu, ikinci düzey ve daha sonraki başlıklar 10 punto ve koyu olarak verilmelidir.

Metin 10 punto ve tek satır aralıkla yazılmalıdır. Her paragraftan sonra bir satır boşluk bırakılmalı ve paragraflar sola yaslı olarak başlamalıdır. Başka kaynaklardan yapılan aktarmalar üç satırı geçmiyor ise tırnak içinde italik olarak, üç satırı geçiyor ise ayrı bir paragrafta sağdan ve soldan birer santim içeri çekilerek 9 punto ve italik olarak verilmelidir.

Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tabloların üzerinde (Tablo 1. Tablo adı), şekillerin ise altında (Şekil 1. Şekil adı) yer almalıdır. Tablo ve şekiller dikey olarak (tam sayfa olan tablo ve şekiller yatay olarak yerleştirilebilir), denklemler sayfaya ortalı olarak verilmeli ve denklemlerin sıra numaraları parantez içinde olup sayfanın sağ tarafına yaslanmalıdır.

Kaynaklara göndermeler, metin içi parantez yöntemi ile yapılmalıdır. Parantez içindeki sıra; yazar/yazarların soyadı, (yazarı olmayan kaynaklarda eser adının ilk üç kelimesi ve hemen izleyen üç nokta) kaynağın yılı, sayfa numarası/numaraları şeklinde olmalıdır (örneğin: *Korkmaz, 2007 : 192* veya *Degirmenci ve Kone, 2004 : 101-102.ss.*).

Metin içinde, yukarıdaki gibi gönderme yapılan bütün kaynaklar, Referanslar listesinde belirtilmeli, gönderme yapılmayan kaynaklar bu listede yer almamalıdır. Kaynaklar alfabetik sırayla ve kaynakça yazım örneklerinde belirtildiği biçimde yazılmalıdır. Makale ve kitap adları özel isim dışında küçük harflerle yazılmalıdır. Dergi adlarının ise ilk harfleri büyük olmalıdır. Kaynakça yazım biçimi için *Doğuş Üniversitesi Dergisi*'nin web sayfasındaki (<http://journal.dogus.edu.tr/>) "kaynakça yazım örnekleri"ne bakabilirsiniz.

Makalelerin basıma girecek son şeklini yayım kurallarına uygun sunmak yazarlara aittir; makaleler uygun sunulana kadar yayımlanmaz.

### 4. Adres

Yazının basılı bir kopyası, Yayın Hakkı Devir Formu ile birlikte posta veya kargo ile "*Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Acıbadem Zeamet Sok., No: 21, 34722 - Kadıköy, İSTANBUL" adresine, elektronik kopyası ise "[journal@dogus.edu.tr](mailto:journal@dogus.edu.tr)" adresine gönderilmelidir.

Gönderilen makalelerin yazar/yazarlarının tüm iletişim bilgileri eksiksiz olarak ayrı bir sayfada belirtilmelidir.