

ISSN 1302-6739

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 : 7

SAYI/NUMBER : 1

2006

OCAK
JANUARY

DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

DOĞUŞ UNIVERSITY JOURNAL

Altı ayda bir yayımlanır / Published bi-annually. ISSN 1302-6739

Sahibi / Owner: Doğuş Üniversitesi Adına Rektör Prof. Dr. A. Talha DİNİBÜTÜN

Yayın Kurulu Başkanı / Editor in Chief: İzzet Cem GÖKNAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor: Galip ALTINAY

Yayın Kurulu / Editors: İskender HİKMET, Elif ÇEPNİ, Sönmez ÇELİK

Danışma Kurulu / Advisory Board:

Mert BİLGİN	Gönül Yenersoy ERDOĞAN
Mehmet DEĞİRMENCİ	Alptekin GÜNEL
Dilek DOLTAŞ	Gülşen KAHRAMAN
Ali DÖNMEZ	Gülşen Sayın TEKER

Bu Sayının Hakem Kurulu / Referees for This Issue:

Prof. Dr. Işıl AKGÜL	Doç. Dr. Yıldız GÜZEY
Prof. Dr. Deniz Ülke ARIBOĞAN	Doç. Dr. Lale KARABIYIK
Prof. Dr. Nurdan ASLAN	Doç. Dr. Erdal KARAGÖL
Prof. Dr. Erhan ATIKER	Doç. Dr. Mesut KUMRU
Prof. Dr. Ahmet BAYÜLKEN	Doç. Dr. Kadir ÖZER
Prof. Dr. Nedret Kuran BURÇOĞLU	Doç. Dr. Alkan SOYAK
Prof. Dr. Erol EREN	Yrd. Doç. Dr. Necati ARAS
Prof. Dr. Uçkun GERAY	Yrd. Doç. Dr. Musa ATAR
Prof. Dr. Alptekin GÜNEL	Yrd. Doç. Dr. Mert BİLGİN
Prof. Dr. Orhan İÇÖZ	Yrd. Doç. Dr. MEHMET BUDAKÇI
Prof. Dr. Osman İSIKAN	Yrd. Doç. Dr. Mehmet DEĞİRMENCİ
Prof. Dr. Ahmet İNCEKARA	Yrd. Doç. Dr. Ekrem DUMAN
Prof. Dr. Tamer İŞGÜDEN	Yrd. Doç. Dr. Mehmet EMEK
Prof. Dr. Vural Fuat SAVAŞ	Yrd. Doç. Dr. Aşkın GÜNGÖR
Prof. Dr. Halil SEYİDOĞLU	Yrd. Doç. Dr. Nihat KAYA
Prof. Dr. Yılmaz TULUNAY	Yrd. Doç. Dr. Levent KIRVAL
Prof. Dr. Burç ÜLENGİN	Yrd. Doç. Dr. Erdoğan KOÇ
Prof. Dr. Oktay VELİEV	Yrd. Doç. Dr. Ufuk KULA
Prof. Dr. Gönül YENERSOY	Yrd. Doç. Dr. Esra LAGRO
Doç. Dr. Lütfihak ALPKAN	Yrd. Doç. Dr. M. Kudret YURTSEVEN
Doç. Dr. Galip ALTINAY	Yrd. Doç. Dr. Burhanettin ZENGİN
Doç. Dr. Ümit BİLGE	Dr. Cem KADILAR
Doç. Dr. Mesut Hakkı CAŞIN	Öğr. Gör. Gülşen KAHRAMAN
Doç. Dr. Elif ÇEPNİ	

Doğuş Üniversitesi Dergisi (ISSN 1302-6739), 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. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı'nda indekslenmektedir. Yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur. Yayımlanmayan yazılar iade edilmez.

Doğuş University Journal (ISSN 1302-6739) is a refereed bi-annual journal and a publication of Doğuş University. The journal publishes original articles on various subjects. *Doğuş University Journal* is indexed in TÜBİTAK*- ULAKBİM Social Sciences Database. 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) 327 96 31

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

* The Scientific and Technical Research Council of Turkey

Basımcı : Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş.,
Oto Sanayi, Barbaros Cad., No: 78, 4. Levent, İstanbul. **Tel :** (0212) 282 39 00

ISSN 1382-6739

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 : 7

SAYI/NUMBER : 1

2006

OCAK
JANUARY

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

Cilt / Volume : 7 **Sayı / Number : 1** **Ocak / January 2006**

İçindekiler / Contents

- A. Zafer ACAR**
Örgütsel Yurttaşlık Davranışı : Kavramsal Gelişimi ile Kişisel ve Örgütsel Etkileri / Organizational Citizenship Behavior : It's Conceptual Development and Impacts on Individual and Organization 1-14
- Özgür ARMANERİ**
Modeling, Analysis and Simulation of Simple One Machine–Two Product System Using Petri Nets / Basit Bir Makine–İki Ürün Sisteminin Petri Ağları Kullanılarak Modellenmesi, Analizi ve Simulasyonu 15-24
- Davut ATEŞ**
Küreselleşme : Ne Kadar Tek Boyutlu? / Globalization : to What Extent is it One-Dimensional? 25-38
- S. M. Husnain BOKHARI, Mete FERİDUN**
Forecasting Inflation Through Econometric Models : An Empirical Study on Pakistani Data / Ekonometrik Modellerle Enflasyon Tahmini : Pakistan Üzerine Ampirik Bir Uygulama 39-47
- Adnan CEYLAN, Yıldırım Hüseyin ULUTÜRK**
Rol Belirsizliği, Rol Çatışması, İş Tatmini ve Performans Arasındaki İlişkiler / The Relationships Between Role Ambiguity, Role Conflict, Job Satisfaction and Performance 48-58
- Burhanettin ÇETİN**
Gaz Türbinlerinin Optimal Performans Analizi / Optimal Performance Analysis of Gas Turbines 59-71
- Ertuğrul GÜREŞCİ**
Türkiye - Avrupa Birliği (AB) İlişkileri Sürecinde Kamuoyunun Tutumu ve Değerlendirilmesi / The Attitude of Public Opinion and the Evolution Process of Turkey and the Europe Union (EU) Relationships 72-85

Muhittin KAPLAN, Alper ASLAN Quantifying International Openness in Turkey, 1965-1995 / <i>Türkiye'nin Dışa Açılma Oranının Ölçümü, 1965-1995</i>	86-98
Muammer ŞİMŞEK, Cem KADILAR Fisher Etkisinin Türkiye Verileri ile Testi / The Analysis of Fisher <i>Effect Using Turkish Data</i>	99-111
Burhanettin UYSAL, Şeref KURT Combustion Properties of Laminated Veneer Lumbers Bonded With PVAc, PF Adhesives and Impregnated With Some Chemicals / <i>Bazı Kimyasallarla Emprenye Edilmiş ve PF ve PVAc Tutkalları ile</i> <i>Yapıştırılan Lamine Ağaç Malzemelerin Yanma Özellikleri</i>	112-126
Veysel YILMAZ, H. Eray ÇELİK Risky Driving Attitudes and Self-Reported Traffic Violations Among Turkish Drivers : The Case of Eskişehir / Türk Sürücülerinin <i>Kendi Bildirimlerine Dayanan Trafik İhlalleri ve Riskli Sürüş</i> <i>Tutumları: Eskişehir Örneği</i>	127-138
Yazarlara Bilgiler / Information for Authors	139-140

ÖRGÜTSEL YURTTAŞLIK DAVRANIŞI: KAVRAMSAL GELİŞİMİ İLE KİŞİSEL VE ÖRGÜTSEL ETKİLERİ

ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR: IT'S CONCEPTUAL DEVELOPMENT AND IMPACTS ON INDIVIDUAL AND ORGANIZATION

A. Zafer ACAR

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İşletme Fakültesi

ÖZET: “Örgütsel Yurttaşlık Davranışı (ÖYD)” üzerine yapılan araştırmalarda son yıllarda büyük bir artış görülmektedir. Bu hızlı artışın sonucu olarak ÖYD'nin kavramsal yapısı üzerinde bazı karışıklıklar ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, mevcut ÖYD literatürünü gözden geçirerek bir özetini yapmaktır. Çalışmada öncelikle literatürde tanımlanan ÖYD kavramı ve yapısı açıklanarak ÖYD'nin boyutları özetlenecektir. Daha sonra ÖYD'nin iş tatmini, motivasyon ve örgütlerin etkinliği üzerinde görülen sonuçları açıklanacaktır.

Anahtar kelimeler: Örgütsel yurttaşlık davranışı, ekstra-rol davranışı, iş tatmini, motivasyon, örgütsel etkinlik

ABSTRACT: *In recent years the researches on organizational citizenship behavior (OCB) increased rapidly. As a result of this growth some conceptual confusion about the OCB concept has been occurred. The purpose of this paper is to summarize and review the extant literature on OCB. The first section of this paper will define the OCB concept and construct that have been identified in the literature and summarize the dimensions of OCB. Next, it will explain the consequences of OCB on job satisfaction, motivation and organizational effectiveness.*

Keywords: *Organizational citizenship behavior, extra-role behavior, job satisfaction, motivation, organizational effectiveness*

1. Giriş

Tüm iş dünyası çalışanlarına yüksek kişisel tatmin sağlayan ve aynı zamanda mükemmellik ve etkinliği de göz önünde tutan yüksek performanslı örgütler için arayışını sürdürmektedir. Böyle bir sonuca erişebilmenin psiko-sosyal yollarından birisi kişilik ile çalışma hayatı arasındaki içten gelen uyumu sağlayacak en önemli kavramlardan biri olan ÖYD kapsamına giren davranış türlerini tüm çalışanlarımızda geliştirebilmektir. Bu nedenle örgütlerin etkinliği üzerinde önemli bir çok araştırmayla ispatlanmış olan ÖYD kavramını, yapısını ve örgütlerin etkinliği üzerindeki etkilerini bilmek onları örgüt içinde arayıp bulmak ve ortaya çıkartmak için önem arz etmektedir.,

Çalışmanın devam eden bölümlerinde, ilk olarak literatürde tanımlanan şekliyle ÖYD kavramı ve yapısı açıklanarak tarihsel çerçevede boyutları özetlenecektir. Daha sonra ÖYD'nin iş tatmini, motivasyon ve örgütlerin etkinliği üzerinde görülen sonuçları açıklanacaktır.

2. Örgütsel Yurttaşlık Davranışı (ÖYD)

Başarılı örgütler resmi görev tanımlarının ötesine geçerek çalışan ve beklenilenin üzerinde performans sağlayan çalışanlara ihtiyaç duymaktadırlar (Katz, 1964; Katz & Kahn, 1978; Morrison, 1994; Chien, 2004). Biçimsel örgütsel davranışlardan farklı olarak, geleneksel iş davranışlarının ötesine geçen ve emre dayalı olmayan, fakat uzun vadeli örgütsel başarı için fayda sağlayan davranış ve hareketler biçimsel örgütsel davranışlardan ayırt edilmektedir. Resmi görev tanımlarının ötesine geçen bu tip biçimsel olmayan davranışlar genel olarak ÖYD (Organ, 1988; 1990; Graham, 1991; Schnake, 1991; Morrison, 1994; Van Dyne *et al.*, 1994; Podsakoff & MacKenzie, 1994; 1997; Podsakoff *et al.*, 2000) olarak adlandırılmış olmakla beraber aralarındaki çok kritik farklılıklar zaman zaman göz ardı edilerek literatürde pro-sosyal örgütsel davranış (Brief & Motowildo, 1986; Puffer, 1987)), ekstra-rol davranışı (Van Dyne *et al.* 1995), örgütsel kendiliğindenlik (George & Brief, 1992) ve hatta karşı-rol davranışı (Staw & Boettger, 1990) gibi çok farklı tanımlamalarla da ifade edilmeye çalışılmıştır.

Örgütsel Yurttaşlık Davranışı (ÖYD) kavramı ilk olarak Bateman ve Organ (1983) tarafından ortaya konulmuş olup teorisi ve boyutları Organ (1988) tarafından yazılmıştır. Başlangıçta alanında çok önemli etki yaratmamasına rağmen takip eden yıllarda bu alandaki teori hızla gelişmiş ve hatta örgütsel davranış alanından insan kaynakları yönetimi, pazarlama, sağlık kurumları yönetimi, iletişim psikolojisi, endüstri ve iş ilişkileri, stratejik yönetim, uluslararası yönetim, askeri psikoloji, iktisat ve liderlik gibi çok çeşitli alanlara kadar genişlemiştir (Podsakoff *et al.*, 2000). Böylece ÖYD örgütsel davranış araştırmaları arasında son yıllarda en geniş çapta araştırılan konulardan birisi olmuştur. (Smith, Organ & Near, 1983; Brief & Motovildo, 1986; Puffer, 1987; Organ, 1988; 1990; Organ & Konovsky, 1989; Podsakoff, MacKenzie, Moorman & Fetter, 1990; Moorman, 1991; Podsakoff, MacKenzie & Fetter, 1991; 1993; Morrison, 1994; Organ & Ryan, 1995; Organ & Lingl, 1995; Podsakoff & MacKenzie, 1997; Van Dyne & Ang, 1998; Podsakoff *et al.*, 2000; Bolino *et al.*, 2001; Chien, 2004;)

“İyi Asker Sendromu” (Organ, 1988; 1990) olarak da tanımlanan bu davranışın yapısı diğerlerinin yanlışını bulma, onlarla tartışma, onları şikayet etme gibi istenmeyen eylemlerin etkinliği olduğu kadar sosyal anlamdaki davranışları, işi zamanında bitirme, yenilikçi olma, diğerlerine yardım etme ve gönüllü olmayı da içermektedir .

ÖYD, davranıştan daha üstün bir görevi çağırır. Davranış, örgüt üyelerinin örgütsel görev ve etkinliklerini gerektirmezken, ÖYD ise örgütü yıkıcı ve istenmeyen davranışlardan koruma, önerileri kabul etme, yetenek ve beceri geliştirme, etkin ve yaygın bir iletişim ağı kurma gibi konuları içerir. Bu davranışlar örgütün bütün üyelerinin katılımını gerektirir. Bu anlamda ÖYD, kurumun genel performansı ile büyük ölçüde bağlantılıdır.

ÖYD, genel olarak “biçimsel ödül sistemi tarafından doğrudan ya da açık olarak tanımlanmayan, zorlayıcı olmayan ve örgütün etkin ve etkili fonksiyonlarının bir arada ilerlemesini sağlayan bireysel davranışlar” olarak ifade edilmektedir. Organ, ÖYD için bu tanıma ilaveten gerçekte bu tür davranışların resmi olarak çok miktarda ödüllendirilmeyen, fakat resmi ödülü garantileyen bir miktar biçimsel rol davranışları olduğunu da eklemektedir (Organ, 1988).

Tanımda yer alan “zorlayıcı olmayan” ifadesi ile bu davranışlardan, iş sözleşmesinde açıkça tanımlanan iş tanımı veya rol gereklerini yerine getirmek değil, kişisel seçime dayanan ve yerine getirilmediği zaman herhangi bir cezanın uygulanmasını içermeyen davranışlar olduğu açıklanmaktadır. Bu nedenle; örgütsel yurttaşlık davranışı bireye, gruba ve/veya örgüte yöneltilmiş fonksiyonel, ekstra-rol, pro-sosyal örgütsel davranışlardır. Pro-sosyal örgütsel davranışlar, ÖYD’nin içerdiği “diğerlerine yardımcı olma” unsurunun geniş bir yelpazesidir ve örgüt içerisinde çalışan diğer bireylere yardımcı olabilecek davranışları içerir. Ayrıca burada önemli olan konu bu tür bireysel faydaların iş sözleşmesi ile garanti edilmemesidir. Bu tür davranışlar örgütün sosyal mekanizmasını işler hale getirirken, çoğu önceden tahmin edilemeyen koşulların gerektirdiği esnekliği de sağlar. Brief ve Motowidlo (1986) pro-sosyal örgütsel davranışı, çalışanlar tarafından yerine getirilen, bir birey veya gruba doğru yönlendirilmiş ve bireyin, grubun veya örgütün refahını artırma yolunda gerçekleştirdiği davranışlar olarak tanımlamışlardır. Pro-sosyal örgütsel davranışlar, ÖYD’nda görülen ekstra-rol davranışının kapsamı içersindedir. Bu anlamda ÖYD, biçimsel rol tanımlarının ötesinde ve üzerinde davranan, örgütsel etkinliği arttırmayı amaçlayan çalışanların gösterdikleri davranışlardır (Brief & Motowidlo, 1986).

Kısacası ÖYD amirlere yardımcı olan gönüllü davranışları içerir. Örgüte yeni katılanlara yardım etme, diğerlerinin haklarını yememe, ilave mola vermeme, işletme toplantılarına düzenli katılma, sorumluluk alma ve ÖYD’na yönelik temel işlerle ilgili sorunlarda diğer çalışanlara gönüllü olarak yardım etme gibi davranışları içermektedir. Bu davranışların ortak özelliği ise iş sözleşmeleriyle tanımlanmamış yani ekstra-rol davranışı kalıplarına benzer içerikte olmasıdır.

2.1. Örgütsel Davranışta Biçimsel Rol (In Role) Davranışı

Biçimsel rol davranışı çalışma yaşamında gerekli olan teknik bir durumdur. Diğer bir ifadeyle biçimsel rol davranışı yönetim için kabul edilen davranışlardır. Organ (1988), biçimsel rol davranışını örgütlerdeki biçimsel sistemler, politikalar, kurallar ile etkin üretim tekniklerinin uygulanması olarak tanımlamıştır. Bu anlamda, biçimsel rol davranışı bir işte yönetim tarafından belirlenen gereksinimlerdir .

Biçimsel rol davranışı, olması gereken ya da yapılması beklenen davranışlardır ve bu davranışlar örgütsel düzenin temelini oluşturmaktadır. Biçimsel rol davranışı yürürlükte bulunan biçimsel ödül sistemi tarafından tanımlanmaktadır ve iş görenler yerine getirmeleri gereken davranışlarda başarılı olmazlarsa örgütün vereceği ödülleri alamayacaklardır ve belki de işlerini kaybedeceklerdir. Ancak bir örgütte biçimsel rol davranışlarının mevcut olmaması halinde de çatışmalar ve olumsuz finanssal sonuçlar söz konusu olabilecektir .

2.2. Örgütsel Davranışta Ekstra-Rol Davranışı

Ekstra-rol davranışı biçimsel rol tanımına uygun olan ve biçimsel rol gereklerinin ötesinde ya da üzerindeki, örgüte faydası olan ve/veya örgüte faydası olan davranışları içeren faaliyetler olarak tanımlamışlardır (Van Dyne *et al*, 1994; 1995; Van Dyne & Lepine, 1998). Bu teoriye göre ekstra-rol davranışı ödüllendirmenin haricinde gerçekleşmekte iken, biçimsel rol davranışı ise biçimsel ödüllendirmeye dayalı olarak meydana gelmektedir. Ekstra-rol davranışı örgüt içerisinde bulunan yurttaşlık duygularından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle ekstra-rol davranışı

biçimsel gereksinmeler olmaksızın iş görenlerin faaliyetlere örgüt adına gönüllü olarak katılmaları ile meydana gelmektedir .

Ekstra-rol davranışı çalışanların yaratıcı ve içten davranışları olarak ele alınmaktadır. Ekstra-rol davranışları örgütsel etkinliği arttıran ve kolaylaştıran biçimsel olmayan ortak eylemleri, gönüllü davranışları ve yardımseverliği içermektedir. Ekstra-rol davranışına örnek olarak, yeni katılan çalışanların işe alıştırılması, bu çalışanlara yardım edilmesi ve müşterilere dostça davranılması gibi davranışlar gösterilebilir. Bu nedenle bu tür davranışlar “görev üstlenme” olarak da adlandırılabilir. Görev üstlenme, örgütsel değişimin etkisi altındaki çalışanların işlerinde, işlerinin bir bölümünde yada işin nasıl yapılacağı ile ilgili olarak uygulamaya koydukları yapıcı ve gönüllü çabalarını içermektedir. Benzer şekilde ekstra-rol davranışının diğer bir şekli de kendiliğinden oluşan davranışlardır (Van Dyne *et al.*, 1995). Ekstra-rol davranışının bu formu kendiliğinden oluşan değişim odaklılık ve amaçlılık olarak da değerlendirilmektedir. Ekstra-rol davranışları olumlu ve gönüllülük esasına dayanan davranışları içermesi nedeniyle; rol tanımlamalarının geliştirilmesi değildir, biçimsel ödül sistemi tarafından tanımlanmamıştır ve yerine getirilmediği takdirde herhangi bir cezai yaptırımın gündeme gelmediği davranışlardır. Ekstra-rol davranışları iş yerinde sosyalizasyon, yenilik ve değişim getirmektedir ve bu durum çalışanların rollerini yeniden tanımlamalarını gerektirmektedir.

Kısacası ekstra-rol davranışlarının performans değerlendirmelerini aydınlattığı ve çalışan katılımını arttırdığına inanılmaktadır. Ekstra-rol davranışının kişisel temelini, bireylerin enerjilerini örgütsel faaliyetlere gönüllü olarak yöneltmesi ve gönüllülük doğrultusunda örgütsel gelişimi destekleyici, önceden planlanmayan, koruyucu ve örgütün imajını artırıcı faaliyetlerde bulunması oluşturmaktadır.

2.3. Örgütsel Yurttaşlık Davranışının Yapısı

ÖYD'nin kavramsal yapısını bir çalışanın itaat, sadakat ve katılım olarak adlandırılabilir birbirlerine bağlı sorumluluklarını içeren iyi asker veya aktif vatandaş sendromu da denilen biçimsel rol anlayışı dışında kalan davranışları oluşturmaktadır (Graham, 1991; Van Dyne *et al.*, 1994).

İtaat, sistemli yapılara ve süreçlere saygıyı içermektedir. Örgütsel itaat, mantıklı kuralların, örgütsel yapının, iş tanımlamalarının, personel politikalarının ve yönetsel düzenlemelerin gerekliliği içten gelen bir şekilde kabul etmeyi gösterir. İtaat, kurallara ve talimatlara saygıyla, devamlılıkta ve görev tamamlamada dakiklikle ve örgütsel kaynakların koruyuculuğuyla gösterilebilir. Sadakat, örgütün liderlerine ve örgüte bireylerin, çalışma gruplarının ve departmanların ruhani ilgilerini de aşacak şekilde bir bütün olarak bağlılığı olarak tanımlanabilir. Sadık çalışanlar topluluklarını teşvik eder ve korurlar ayrıca genel faydayı içeren işlere ilave gayret sarf etmeye gönüllü olurlar. Örgütsel katılım, ideal doğruluk standartlarınca yönlendirilen örgütsel faaliyetlerle ilgilenir, bireylerin haberdar olmasıyla geçerlilik kazanır ve örgütsel yönetime tam ve sorumlu olarak karışmayla ifade edilir. Örgütsel katılımın tipik faaliyetleri ihtiyaç duyulmayan toplantılara katılma görüş ve fikirlerini diğerleriyle paylaşmayı içerir (Graham, 1991; Van Dyne *et al.*, 1994).

ÖYD bir örgütün fonksiyonel etkinlik göstermesi bakımından görev alan çalışanlar üzerinde gözlemlenen akılcı davranışlardır. Araştırmalarda ekstra-rol davranışlarının kapsamında yer alan diğerlerine yardım etme, gerekli olmadığı halde görev

üstlenme, amirler ile iyi ilişkiler içerisinde olma ve bireylerin üstlendiği görevler ile ilgili olarak şikâyetçi olmaması gibi unsurlar ÖYD'nin örnekleri olarak sınıflandırılmıştır. Ancak ÖYD bire bir ekstra-rol davranışı demek değildir. Çünkü rol davranışları bünyesinde ast-üst, veren-alan farklılığı ile beklentileri içermektedir (Organ, 1997). Yani ekstra-rol davranışı gösteren çalışanlar yaptıkları davranışın ne olduğunun ve seviyesinin farkında olup bu davranışlardan dolayı biçimsel olarak ödüllendirilme beklentisi içindedirler. Oysa ÖYD tamamen içten gelen davranışlar olarak karşılık beklemeyen ve kendini örgüte ve/veya diğerlerine adama kapsamı içindeki davranışlardır. Geçici çalışanlar üzerine yapılan bir araştırmada (Van Dyne & Ang, 1998) örgüte olan psikolojik bağlılığın ÖYD ile güçlü ilişki içinde olduğu ortaya konmuş olması sözleşme bağı olmayan çalışanların da bu tip davranışları gösterebileceği dolayısıyla ÖYD'nin biçimsel rol tanımlamalarının dışında değerlendirilmesi gerektiğini ispatlar niteliktedir. Bu sebeple bu tip davranışların kaynağını tamamen ekstra-rol davranışlarına dayandırmak ÖYD'nin yapısını bulanıklaştıracaktır (Organ, 1997).

ÖYD tipine benzer şekildeki davranışların yapısı ilk olarak Katz (1964) tarafından incelenmiştir. Katz'a göre bu tip davranışların yapısı kuvvetli bir şekilde yeniliği ve kendiliğindenliği içeren aşağıda belirtilen beş boyuttaki davranışları içermektedir (Katz, 1964):

- a. Diğerleriyle birlikte çalışma,
- b. Örgütü koruma,
- c. Yapıcı fikirlere gönüllülük,
- d. Kendini geliştirme,
- e. İşletmeye karşı uygun tavır takınmak

ÖYD üzerine giderek artan ilgi ile birlikte, birçok araştırmacı tarafından ÖYD'nin farklı boyutları ortaya konmuştur. ÖYD kavramını literatüre sokarak bu anlamda boyutlarını ilk kez ortaya koyan Organ'a göre biçimsel görevin üstünde ya da üzerinde bulunan, örgütü sosyal ve psikolojik çevrede destekleyen (Organ, 1997) ÖYD'nin yapısını oluşturan unsurlar şunlardır (Organ, 1988, 1990):

- a. İleri Görev Bilinci (Conscientiousness)
- b. Örgütün Gelişimine Destek Verme (Civic Virtue)
- c. Gönüllülük ve Centilmenliktir. (Sportmanship)
- d. Diğerlerini Düşünme (Altruism)
- e. Nezaket Tabanlı Bilgilendirme (Courtesy)
- f. Destekleme (Cheerleading)
- g. Barışı Koruma (Peacekeeping)

Organ'dan sonra gelen bazı araştırmacılar tarafından diğerlerini düşünme, nezaket tabanlı bilgilendirme, destekleme ve barışı koruma boyutları bir arada değerlendirilerek yardım etme veya yardımseverlik adıyla tek bir boyut olarak tanımlanmıştır (MacKenzie, Podsakoff & Fetter, 1991; 1993; Podsakoff & MacKenzie, 1994). Yapılan bir çok ampirik çalışmada özellikle diğerlerini düşünme ve nezaket tabanlı bilgilendirme boyutlarının tek bir boyut altına toplandığı Organ (1997) tarafından da kabul edilmekle beraber yine de bu boyutlar arasında farklılığın sürdürüldüğü ifade edilmektedir.

ÖYD kavramının yönetim literatürüne kazandırılmasından bu yana geçen zaman içinde dünyada bir çok köklü değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerden doğal olarak iş dünyası da etkilenmiştir. Bu nedenle kavramın bileşenlerinde ortaya çıkan

bu değişimi de normal karşılamak gerekmektedir. Devam eden bu çalışmalar ışığında ÖYD'nin boyutlarında ortaya çıkan bir çok değişikliğin nihayetinde Podsakoff ve arkadaşları (2000) tarafından tanımlanan ve aşağıda yer alan yedi boyut son yıllarda literatürde genel kabul görmüştür (Podsakoff *et al.*, 2000; Bolino *et al.*, 2001):

- a. Yardım Davranışı (Helping Behavior)
- b. Gönüllülük ve Centilmenlik (Sportsmanship)
- c. Örgütsel Sadakat (Organizational Loyalty)
- d. Örgütsel Kabullenme (Organizational Compliance)
- e. Bireysel İnişiyatif (Individual Initiative)
- f. Örgütün Gelişimine Destek Verme (Civic Virtue)
- g. Bireysel Gelişim (Self-development)

Kavramın ortaya çıkışından bu yana bileşenlerinde meydana gelen ve dönem dönem genel kabul görmüş önemli değişiklikler Tablo.1'de özet olarak görülmekte olup içeriği müteakip maddelerde açıklanacaktır.

Tablo.1 Örgütsel Yurttaşlık Davranışı Bileşenlerinin Tarihsel Özeti

Organ (1988; 1990)	Graham (1991)	George & Brief (1992)	Moorman & Blakely (1995)	Podsakoff et al. (2000)
- Diğerlerini düşünme - Nezaket tabanlı bilgilendirme - Destekleme - Barışı koruma		- çalışma arkadaşlarına yardım	- Kişiler arası yardım	- Yardım davranışı
- Gönüllülük ve centilmenlik		- Diğerlerine yardım etme ve birlikte alışma		- Gönüllülük ve centilmenlik
	- Örgütsel sadakat	- İyi niyetin yayılması	- Sadakatin artışı	- Örgütsel sadakat
	- Örgütsel itaat			- Örgütsel kabullenme
- İleri görev bilinci		- Yapıcı önerilerde bulunma	- Personel alışkanlığı - Bireysel inişiyatif	- Bireysel inişiyatif
- Örgütün gelişimine destek verme		- Örgütü koruma		- Örgütün gelişimine destek verme
		- Kendini geliştirme		- Bireysel gelişim

2.3.1. Yardım Davranışı (Helping)

Kendi mesaisi dışında örgüt içinde yer alan diğer çalışanlara ve yöneticilere yardım etmeyi ve onları işle ilgili ortaya çıkabilecek problemlerden korumayı içeren doğrudan ve gönüllü davranışlardır (Podsakoff *et al.*, 2000; Bolino *et al.*, 2001). Bu

tip davranışlar hem bugüne hem de geleceğe odaklı davranışlar olup bugüne kadar ÖYD üzerinde çalışan hemen hemen tüm araştırmacılar tarafından çok önemli bir boyut olarak tanımlanmıştır. Bu boyutun kapsamına bir çalışanın diğer bir çalışana olağan dışı şartlar altında onun işini tamamlayabilmesi için yardımcı olması, hatta bir çalışanın diğer bir çalışanın rahatsız olması nedeniyle işe gelmemesinden dolayı onun işini üstlenebilmesi, işinde başarısız olan bir çalışana diğer bir çalışanın yardımcı olması, gelecekte olası problemleri tahmin ederek önlemeye yönelik olarak diğer çalışanların ileri seviyede danışma, bilgilendirme ve ihtiyaçlarına saygı göstermek (Organ & Lingl, 1995), herhangi bir problemin oluşumunu önlemeye çalışmak yada problemin oluşumunu hafifletmek için tedbir almak gibi doğrudan davranışlar girmektedir (Podsakoff *et al.*, 2000). Yapılan tanımlamalar çerçevesinde bu boyutun kavramsal ve içerik olarak Organ tarafından ortaya konan ÖYD boyutlarından diğerlerini düşünme, nezaket tabanlı bilgilendirme ve destekleme boyutlarını kapsadığı aşikardır.

Diğerlerine yardım etme davranışları; kaynakların serbest kalmasını sağladığı için, koordinasyonu artırdığı için ve elverişli bir çalışma iklimi oluşturduğu için önemlidir (Podsakoff & MacKenzie, 1997; Podsakoff *et al.*, 2000). Bu davranışlar oldukça dürüst “İyi Asker” ya da “İyi Yurttaş” sendromu kapsamına giren doğru ve uygun davranışlar olarak değerlendirilmektedir. Çalışanların bu tür davranışları yöneticilerinin kullanacakları faydalı zamanların artırılmasını sağlayabilir ve gelecekte verimliliğin artması şekliyle çalışan ve yönetim planlarının başarılmasına yardımcı olabilir. Podsakoff'a göre bu tür davranışlar gösteren çalışanlar grup içi çatışma ihtimalini azaltarak çatışma yönetimi faaliyetlerine ayrılan zamanı azaltırlar (Podsakoff & MacKenzie, 1997). Böylece denetçilerin diğer çalışanlar üzerinde daha fazla çaba harcamaya odaklanmasıyla daha etkili olmalarını sağlayacağı için tüm çalışanların daha verimli olmasını sağlayacaktır (Podsakoff *et al.*, 2000).

2.3.2. Gönüllülük ve Centilmenlik (Sportmanship)

Gönüllülük ve centilmenlik, lidere ve örgüte bir bütün olarak bağlılığı ifade etmektedir. Genel olarak çalışanların ağır yük ve rahatsızlıklara katlanmaya istekli olması, işler yolunda gitmediği zamanlarda bile pozitif tavır sergilemesi ve astlarının ilgilerini örgütün faydası yönünde kullanmasını sağlaması olarak tanımlanabilir (Podsakoff *et al.*, 2000; Bolino *et al.*, 2001). Ayrıca, olumsuzluklara karşı olumlu olarak yaklaşarak sıkıntıları ve küçük gerilimleri mesele çıkartmadan ve şikayet etmeden kabullenme iyi niyetini de içermektedir (Organ & Lingl, 1995). Gönüllülük ve centilmenlik, örgütün itibarını ve hissedarlarını grup dışındaki kimselere karşı savunmayı kapsamaktadır ve daha ziyade önerilen miktar ile değerlendirilir. Çalışanların işletmenin ününü korumada istekli olması, piyasalara iyi haberler vermek, yanlış anlaşılmalara düzeltmek gönüllülük ve centilmenliğe örnek olarak verilebilir. Yapılan çalışmalarda gönüllülük ve centilmenlik ile örgütsel performans arasındaki ilişkiyi destekleyen olumlu sonuçlar ortaya konmuştur (Podsakoff & MacKenzie, 1994; 1997). Yeni sorumluluklar almaya veya yeni beceriler edinmeye istekli olarak gönüllülük davranışı gösteren çalışanlar örgütsel kabiliyetlerin çevrede meydana gelen değişikliklere adapte edilmesine katkıda bulunarak (Podsakoff & MacKenzie, 1997) örgütsel performansın artmasına olanak sağlayacaklardır.

Ayrıca çalışanların işbirliği yapması konusunda bir yönetici daha az zaman ve enerji harcayacaktır. Böylece gönüllülük ve centilmenlik, bir çalışanın yönetici olmaksızın diğer çalışanın daha verimli olmasını sağlamasıdır. Diğer taraftan gönüllülük ve centilmenliğin eksikliği halinde çalışma gruplarının örgüte karşı hissettiği sadakat

duygusu azalacaktır ve iş yeri atmosferi bozulacaktır. Sadakatin azalması ve olumsuz işyeri atmosferi çalışanın verimini de olumsuz yönde etkileyecektir.

2.3.3. Örgütsel Sadakat (Organizational Loyalty)

Örgüte karşı yükümlülük altına girmek ve örgütün yüceltilmesi anlamında tanımlanabilmektedir (Podsakoff *et al.*, 2000; Bolino *et al.*, 2001). Sadakatin artırılması (Graham, 1991), örgütün genel başarısı için fazladan zaman ve gayret harcama (Van Dyne *et al.*, 1994; Van Der Veegt *et al.*, 2003), iyi niyet gösterme ve örgütü dış tehditlere karşı korumak ve savunmak (George & Brief, 1992) gibi davranışlar bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Örgütsel sadakat, özellikle örgütü dışarıdakilere övmeyi, dış tehditlere karşı korumayı ve savunmayı, ayrıca müsait olmayan koşullar altında dahi örgüte bağlı kalmayı içermektedir (Podsakoff *et al.*, 2000). Dışarıdakilere karşı gösterilen bu tip davranışların çalışanlar tarafından benimsenerek yerleşmesi örgüt içindedeki birliği ve takım ruhunu artırıcı faydalar sağlayacaktır. Önceki çalışmalar (Moorman & Blakely, 1995), ÖYD'nin bu boyutunun içeriği sayesinde diğer boyutlardan kolaylıkla ayrılabilirdiğini ortaya koymuştur.

2.3.4. Örgütsel Kabullenme (Organizational Compliance)

Örgütün kurallarına, düzenlemelerine ve usullerine bağlı kalma ve bunları içsel olarak kabullenme isteği olarak tanımlanabilmektedir (Podsakoff *et al.*, 2000; Bolino *et al.*, 2001). Bu davranış türünün sonuçları örgütün kural, düzenleme ve usullerine hiçbir gözetim ve denetim altında olunmadığında dahi titiz bir bağlılığı içermektedir. Bu sebeple bu tür davranışlar örgütün tüm elemanlarından gösterilmesi arzu edilen ve yöneticilerin bu iyi vatandaşları kontrol etme ihtiyacı göstermemesi nedeniyle yönetsel verimliliği artıran davranışlardır.

Bu boyut Graham (1991) tarafından örgütsel itaat olarak da adlandırılmıştır. İtaat kavramı özünde emir komuta ve hiyerarşik yasal güç ilişkileri bulunmaktadır. Böyle bir tanımlamada çalışanların yasal kural koyucular tarafından belirlenmiş kural kaide ve usullere uymaları, aksi takdirde cezalandırılmaları gereği yatan biçimsel rol davranışları ifade edilmektedir. Ancak yukarıdaki paragrafta yer alan tanımlama ve açıklamalardan da anlaşılacağı üzere bu boyutun kapsamına giren davranışlar çalışanlar tarafından kendi iradeleri dahilinde örgütün kural, düzenleme ve usullerine hiçbir kontrol olmasa da uyulmasını ve bundan dolayı her hangi bir ödüllendirme beklenmemesini içermektedir.

2.3.5. Bireysel İnisiyatif (Individual Initiative)

Bu boyuta giren davranışlar minimum rol gereklerinin üzerinde ve ötesinde işle ilgili yardımcı davranışlardır (Podsakoff *et al.*, 2000). Bireysel inisiyatif biçimsel rol performansının üzerinde ve ötesinde görülmektedir ve yöneticilerin performansını arttıran rol modellerini kapsamaktadır. Bireysel inisiyatif, diğerlerine yardımcı olmanın aksine belirli bir bireye yardımcı olmak değil yaratıcı faaliyetlere ve ilave sorumluluklar almaya gönüllü olarak, örgütün performansını artıracak yenilikler yaparak ve diğerlerini cesaretlendirerek örgüte yardımcı olmaktır. Etkisi daha geneldir yani örgüte bir bütün olarak faydalı olan ve daha çok dolaylı yollardan görülen davranışlardır. ÖYD'nin bu boyutu gerektiğinde işe erken gelme veya fazla mesai ücreti ödenmediği halde bir projeyi bitirmek için mesai saatlerinin dışında çalışmak gibi tamamen gerekli olandan daha fazlasını yapmayı da içeren ileri düzeyde görev bilinci gerektiren davranışlardır (Bolino *et al.*, 2001). Görüldüğü

üzere bu davranış türü açıklanan yapısıyla ÖYD'nin Organ (1988; 1990) tarafından tanımlanan ileri görev bilinci, Moorman ve Blakely'nin (1995) personel çalışkanlığı ve bireysel inisiyatif boyutlarıyla ve örgütsel davranış alanındaki ekstra-rol davranışlarıyla büyük bir oranda örtüşmektedir.

Bireysel inisiyatif bireyin hedef odaklı davranışlarına bağlıdır. Eylem odaklıdır ve sorumlu davranışlardır. Diğer taraftan yapılan çalışmalar bu davranış türünün iş performansı ile ilgili olduğunu da göstermektedir. Çünkü bireysel inisiyatif gösteren çalışanlar daha az yönetsel gözetime ihtiyaç göstererek yöneticilerin daha fazla sorumluluk devredebilmesine müsaade ederler (Podsakoff & MacKenzie, 1997). Bu durum dolaylı olarak kendilerine olan güvenlerinin artması ve iş performanslarının yükselmesi sonuçlarını ortaya çıkartmaktadır. Ancak bu davranış türünün araştırmalar sonucunda biçimsel rol davranışlarından ayırt edilmesi çok zor olarak nitelendirilmesi nedeniyle (Organ, 1988) bazı araştırmacılar tarafından (MacKenzie et al., 1991; 1993) araştırma kapsamına alınmamıştır.

2.3.6. Örgütün Gelişimine Destek Verme (Civic Virtue)

Çalışanların örgütün politik yaşamına katılımını, makro seviyede bağlılığı ve ilgiyi gösteren yardımcı faaliyetlerdir (Podsakoff et al., 2000). Çalışma grubu ve örgüt ile ilgili konulara sorumlu ve yapıcı bir ilgi ile katılım (Organ & Lingl, 1995; Podsakoff et al., 2000; Bolino et al., 2001) olarak da tarif edilebilir. Örgütün gelişimine destek verme davranışı örgütü etkileyen olaylara karşı çalışanların kendisini bilgilile kılması, kararlara ve toplantılara sorumlu bir biçimde katılmasıdır. Bu tip bir ÖYD'nde bireysel inisiyatif söz konusudur. Çalışan bireylerin örgüt ile ilgili konularda tartışması ve sorunlara yönelik yapıcı çözüm önerileri getirmesini ve alınan kararlara katılımını içermektedir. Bu boyut Organ (1988, 1990) tarafından aynı şekilde ifade edilen boyutla bire bir örtüşmekte ve George ve Brief (1992) tarafından ifade edilen örgütü koruma davranışıyla büyük bir benzerlik göstermektedir.

Örgütün gelişimine destek verme yöneticilere önemli bir dışsal bilgi verdiği için yönetimin performansı üzerinde başarılı olabilir. Çünkü, eğer çalışanlar örgütün gelişimine destek verirlerse yöneticiler bölümlerinin etkinliğini geliştirmek için çalışanlarının fikirlerinden değerli önerilere ve/veya geri bildirimlere ulaşabilirler (Podsakoff & MacKenzie, 1997). Kısacası örgütün gelişimine destek verme, açıkça konuşmayı ve birim fonksiyonlarının geliştirilmesi için yapıcı önerilerde bulunmayı ifade etmekte ve yönetsel verimliliğe katkıda bulunmaktadır.

2.3.7. Bireysel Gelişim (Self-Development)

ÖYD'nin bu son boyutu George ve Brief (1992) tarafından kişinin gelişimini tanımlayan anahtar boyut olarak ifade edilmiştir. Bireyin kendi bilgisini, kabiliyet ve yeteneklerini geliştirme sorumluluğunu üstlenmesine yönelik gönüllü davranışları tanımlamaktadır (George & Brief, 1992; Podsakoff et al., 2000; Bolino et al., 2001). Bu boyuta giren davranışları gösteren bireyler kendi alanlarına giren konuları araştırma, bunların eğitimlerini alma, son gelişmeleri öğrenme ve yeni beceriler edinme gayreti ve faaliyeti içerisinde dirler.

Başarılı olmak ve rekabetçi avantaj kazanmak isteyen örgütler yetenekli ve öğrenmeye hevesli çalışanlara ihtiyaç duymaktadırlar. Çünkü böyle çalışanlar örgütün değişen çevre ve rekabet şartlarına uyum sağlamasına yardımcı olacak çok önemli bir kaynak olarak örgütlerin etkinliğini artırır. Çalışan bireylerin değişen çevreyi proaktif olarak algılayarak örgütün başarısı için sergilemesi istenecek

faaliyetleri yapmasına katkı sağlayacak konularda kendisini eğitmesi, örgütlerin ihtiyaç duydukları yeteneklere sahip yeni çalışanlar alma ve/veya mevcut çalışanlarını eğitmek şeklindeki harcamalardan tasarruf etmesini sağlar.

3. Örgütsel Yurttaşlık Davranışının Bireyin İş Tatmini ve Motivasyonu Üzerine Etkileri

ÖYD, biçimsel rol performansı veya verimliliğin ötesine geçen, karşılığında ödüllendirilmeyen ve ne işin gerekleri ne de yönetim tarafından yapılması için zorlanmayan bireysel katkılardan oluşan davranışlardır (Organ, 1988). Bu sebeple yerine getirilmesi karşılığında biçimsel olarak ödüllendirilmeyen bu davranışların çalışanın iş tatmini ve motivasyonunu ne derecede etkilediği de önem kazanmaktadır. Kavramın yönetim literatürüne girişinden bu güne kadar yapılan birbirinden bağımsız bir çok çalışmada ÖYD ile iş tatmini ve motivasyon arasında güvenilir istatistiksel sonuçlara dayanan ilişki tespit edilmiştir (Smith *et al.*, 1983; Organ & Lingl, 1995; Organ & Ryan, 1995; Chien, 2004). Örneğin, diğerlerini düşünme ile iş tatmini arasında kuvvetli bir ilişki bulunmuştur (Smith *et al.*, 1983). Ancak ileri görev bilinci ile iş tatmini arasında diğerlerinden farklı olarak ters yönde bir ilişki tespit edilmiştir (Organ & Lingl, 1995). Bugüne kadar yapılan tüm çalışmalarda ortaya çıkan çeşitli sonuçlara rağmen iş tatmini halen ÖYD’ni gözlemlemek için en önemli faktörlerden birisi olarak kabul edilmektedir (Podsakoff *et al.*, 2000).

ÖYD’nin sınırları çalışanların bu davranışı ve biçimsel rollerini algılama seviyelerine göre de farklılık gösterebilir. Bir çalışan görevini oldukça dar anlamda tanımlayarak, beklenenin dışına çıkarak yaptığı mesai arkadaşlarına yardım gibi bir çok davranışı yurttaşlık davranışı olarak algılayabilir. Başka bir çalışan ise görevini daha geniş tanımlayarak aynı görevde yaptığı geleneksel örgütsel yurttaşlık davranışı sınırlarına giren bir çok davranışı işinin bir parçası olarak algılayabilir. Bu durum Graen (1976) ve Salancik & Pfeffer, (1978) tarafından yapılmış araştırmaların sonuçlarıyla da ispat edilerek, biçimsel görevlerin objektif olarak tanımlamadan da ötede, sosyal olarak yapılandırıldığı vurgulanmıştır (Morrison, 1994).

Eğer bir çalışan görevini mantıksal olarak değerlendirirse, görevlerini hem “benim işim” diyerek biçimsel rol yapısının içinde, hem de “benim işimin ötesinde” diyerek ekstra-rol davranışının içinde algılayabilir. Bu farklılık sadece çalışanlar arasında görülmeyebilir. Çalışanlar ile yöneticiler arasında da benzer değerlendirme farklılıkları görülebilmektedir. Bu farklılık, çalışan ve yöneticinin çalışanın sorumluluklarını hangi genişlikte tanımladıklarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Morrison, 1994).

Çalışanların bir davranışı biçimsel yada ekstra-rol davranışı olarak görmeleri nedeniyle performanslarında oluşan farklılık örgütsel yurttaşlık davranışı kapsamında önemli bir diğer husustur. Eğer bir çalışan icra ettiği bir davranışı görevinin biçimsel davranışları arasında değerlendirdiği takdirde, ekstra-rol olarak değerlendirdiği durumlardan daha yüksek performans göstermektedir.

Biçimsel rol davranışlarıyla ekstra-rol davranışı arasındaki kritik fark, davranışın diğerleri tarafından ödüllendirilmesi ve bu davranış gösterilmediği zaman ceza uygulanması arasındaki farktır (Organ, 1988; 1990; Morrison, 1994). Her iki türdeki

davranış da bir şeylere bağlı olarak ödüllendirilebilir. Bununla birlikte biçimsel davranışlar resmi veya gayri resmi olarak ödüllendirilme veya cezalandırılmaya daha çok bağlı gibi görünmektedir (Katz, 1964; Puffer, 1987; Organ, 1988; Morrison, 1994).

ÖYD ise tanımından da anlaşılacağı üzere örgütsel olarak ödüllendirilmeyen, dolayısıyla göreceli olarak bir şeylere bağlı ödüllendirilmelerden bağımsız davranışlardır (Organ, 1988). Bu sebeple genel olarak biçimsel rol davranışlarındaki motivasyon ekstra-rol davranışındaki performanstan daha fazladır (Katz, 1964; Puffer, 1987; Organ, 1988; Morrison, 1994)

Bu tespitlere rağmen diğerlerine yardım etme ve gönüllülük davranışları gösteren çalışanlar yöneticileri tarafından daha az gözetim altında tutulmakta ve kendilerine daha fazla yetki devri yapılmaktadır. Bu da çalışanın ödül beklemeden kendiliğinden yapmış olduğu davranışlar karşısında kendisine göreceli özgürlük sağlanması ve yetki devredilmesi yoluyla dolaylı olarak ödüllendirilmesi anlamını ortaya çıkarmakta ve bu durum çalışanın iş tatmini ve motivasyonunu olumlu olarak etkilemektedir.

4. Örgütsel Yurttaşlık Davranışının Örgütlerin Etkinliği Üzerine Etkileri

Son zamanlarda yapılan ÖYD araştırmaları genel olarak ÖYD'nin öncülleri yerine örgütsel etkinlik ve başarı üzerine olan etkilerine odaklanmıştır. ÖYD'nin çalışma gruplarının veya örgütün gelişimi ve etkinliğiyle pozitif olarak alakalı (MacKenzie, 1991; 1993; Podsakoff & MacKenzie, 1994; 1997; Chien, 2004) olmasının bir çok nedeni olabilir. Genel olarak ifade edilirse, ÖYD örgütün sosyal makinesini yağlayarak, pürüzleri azaltarak ve/veya etkinliğini çoğaltarak örgütlerin performansını artırır (Smith *et al.*, 1983; Organ, 1988; Podsakoff & MacKenzie, 1997).

ÖYD'nin bir örgütün etkinliğini artırmasının bir yolu, bir arada çalışanların veya yönetimin verimliliği artırmasıdır. Örneğin, tecrübeli çalışanlar aralarına yeni katılan çalışanlara gönüllü olarak yardımda bulduklarında bu çalışanların hızlı bir şekilde verimli birer çalışan olmasına yardım ederek, çalışma gruplarının veya bölümlerinin dolayısı ile örgütlerinin etkinliğini artırılmasına katkıda bulunurlar. Buna benzer bir şekilde en iyi uygulamaların çalışma grubu ve/veya bölüm içine yayılması da zaman içinde alışıldık bir mekanizma haline gelebilir. Bunların yanında, çalışanlar bölüm performanslarını artırıcı veya yöneticilerine dönüt sağlayacak değerli öneriler getirdiklerinde, çalışma arkadaşlarıyla aralarında problem çıkarmaktan kaçınarak yöneticilerinin kriz yönetimi uygulamaları tuzağına düşmelerini engellediklerinde de yönetsel verimlilik artış gösterebilir.

ÖYD'nin örgütsel etkinliği artırmasının bir diğer yolu da çeşitli kaynakların daha verimli amaçlar için serbest bırakmasıdır (MacKenzie *et al.*, 1993; Organ, 1988; Podsakoff & MacKenzie, 1997). Örneğin, çalışanlar işle ilgili problemleri olan arkadaşlarına yardım ederek yöneticilerin zamanlarını daha verimli işlere ayırmalarına imkan sağlayabilirler. Şöyle ki, ileri görev bilincine sahip çalışanlar daha az gözetime ihtiyaç duymaktadırlar, ayrıca bu tip çalışanlara yöneticileri tarafından daha çok yetki devri yapılarak yöneticilerin zamanlarını daha verimli işler için kullanmaları fırsatı doğmaktadır.

ÖYD kapsamında yer alan tutumlar, az bulunur kaynakların tamamen bakım ve idame faaliyetlerine tahsis edilmesi ihtiyacını azaltarak (Organ, 1988) ve çalışma grupları arasındaki faaliyetlerin koordine edilmesine yardım ederek (Smith, 1983) örgütsel performansın artırılmasına katkı sağlayabilirler.

ÖYD'nin çalışma gruplarının ve/veya örgütün performansını yükseltmesinin altında yatan ve yukarıda açıklanan potansiyel sebepler özetle şunlardır (Podsakoff & MacKenzie, 1997; Podsakoff *et al.*, 2000):

- a. ÖYD bir arada çalışanların verimliliğini artırır.
- b. ÖYD yönetsel verimliliği artırır.
- c. ÖYD kaynakların daha verimli amaçlar için serbest kalmasına imkan sağlar.
- d. ÖYD az bulunur kaynakların tamamen idame faaliyetlerine tahsis edilmesi ihtiyacını azaltır.
- e. ÖYD takım çalışanları ve çalışma grupları arasındaki faaliyetleri koordine eden etkili bir kaynak olarak hizmet gösterir.
- f. ÖYD örgütü çalışılacak daha çekici bir yer haline getirerek örgütün en iyi insanları etkileme ve işe alma kabiliyeti yükseltir.
- g. ÖYD örgütsel performanstaki durağanlığı yukarıya doğru harekete geçirir.
- h. ÖYD örgütün değişen çevresel koşullara uyum sağlama kabiliyeti yükseltir.

5. Sonuç

ÖYD örgütün etkinliğini, kaynakları daha verimli faaliyetlerde kullanılmak üzere serbest bırakarak, örgüt içi faaliyetlerin koordinesine yardım ederek ve bireylerin çevresel değişikliklere daha etkin bir şekilde uyum göstermelerini sağlayarak artırır (MacKenzie *et al.*, 1991; Podsakoff & MacKenzie, 1997; Podsakoff *et al.*, 2000)

Yüksek seviyede ÖYD özellikle farklı disiplinleri içeren örgütler için oldukça değerlidir. Çünkü görevlerin karmaşık ve dinamik yapısı ve böyle bir çevrede çalışan takım çalışanlarının uzmanlaşmış bilgi ve deneyimleri bireysel davranışları tanımlamayı ve kontrol etmeyi güçleştirmektedir (Van Der Vegt *et al.*, 2003). Özellikle farklı eğitim seviyelerinde ve örgütün farklı fonksiyonlarında yer alan çalışanlar arasında ÖYD'nin temel özelliklerinden olan bir arada proaktif çalışma ve inisiyatif gösterme gibi davranışları ortaya çıkması zor olabilmektedir.

ÖYD iş için gerekli olmaması nedeniyle biçimsel olarak ödüllendirilmeyen davranışlar olmasına rağmen davranışı çalışanların iş ilişkilerinin davranışsal göstergesi olarak görülmesi (Van Dyne & Ang, 1998) sebebiyle önemlidir. Şöyle ki örgütün mevcut çalışanları çalışma ikliminden rahatsız olduklarında yada aralarına yeni katılan çalışanları kendileri için tehdit olarak gördüklerinde ÖYD kapsamına giren davranışları göstermeyeceklerdir. Tam tersi olarak ise iş arkadaşlarını destekleyecekler, yeni görevleri öğrenmelerinde yardım edecekler, örgütün yararına yapılacak işler için gönüllü olacaklar ve yeni katılanları işe uyum sağlamasını kolaylaştıracaklardır.

İncelendiği üzere ÖYD bireylerin etkinliğini artıran, çalışanlar arasındaki ilişkileri güçlendirerek takım ruhu yaratan, yönetsel verimliliği ve örgütün genel olarak etkinliğini artıran faydalı ve içten gelen davranışlardır. Günümüzde takım ruhu, iletişim ve yönetsel verimlilik gibi konuların eğitimi maksadıyla işletmeler tarafından çok büyük paralar harcanmaktadır. Bu kapsamda ÖYD üzerine yapılan araştırmaların azlığı manidardır. Podsakoff, MacKenzie, Paine ve Bachrach'ın (2000) aktardığına göre bugüne kadar ÖYD'nin öncüllerini tanımlamaya çalışan 160'ın üzerinde yayınlanmış çalışma bulunmasına rağmen bu davranışların örgütsel etkinliği nasıl artırdığına dair sadece beş çalışma bulunmaktadır.

Yapılan çalışmalar ışığında yüksek performanslı çalışma gruplarında yer alan bireylerin ÖYD kapsamına giren daha yüksek davranışlar sergilediğine dair yapılan yetersiz tespitlerin bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılar tarafından ülkemizde bulunan işletmelerde test edilmesi işletme literatürüne ve örgütlerinden yüksek performans almak isteyen işletmecilere katkılar sağlayacaktır.

Referanslar

- BOLINO, M.C., BLOODGOOD, J.M. & TURNLEY, W.H. (2001) Organizational citizenship behavior and the creation of social capital. *Academy of Management Proceeding 2001*, OB: B1-B6
- BRIEF, A.P. & MOTOWILDO, S.J. (1986) Prosocial organizational behavior. *Academy of Management Review*, Vol.11, Pp.710-725
- CHIEN, M.-H. (2004) An investigation of the relationship of organizational structure, employee's personality and organizational citizenship behavior. *The Journal of American Academy of Business, Cambridge*, Vol.5(1/2), Pp.428-431
- GEORGE, J.M. & BRIEF, A.P. (1992) Feeling good-doing good: A conceptual analysis of the mood at work-organizational spontaneity relationship. *Psychological Bulletin*, Vol.112, Pp.310-329
- GRAHAM, J.W. (1991) An essay on organizational citizenship behavior. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, Vol.4, Pp.249-270
- KATZ, D. (1964) The motivational basis of organizational behavior. *Behavioral Science*, Vol.9, Pp.131-146
- KATZ, D. & KAHN R.L. (1978) *The Social Psychology of Organizations*, New York, USA
- MacKENZIE, S.B., PODSAKOFF, P.M. & FETTER, R. (1991) Organizational citizenship behavior and objective productivity as determinants of managerial evaluations on salespersons' performance. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, Vol.50(1), Pp.123-150
- MacKENZIE, S.B., PODSAKOFF, P.M. & FETTER, R. (1993) The impact of organizational citizenship behavior on evaluation of salesperson performance. *Journal of Marketing*, Vol.57(1), Pp.70-80
- MOORMAN, R.H. (1991) Relationship between organizational justice and organizational citizenship behavior: Do fairness perceptions influence employee citizenship? *Journal of Applied Psychology*, Vol.76(6), Pp.845-855
- MOORMAN, R.H. & BLAKELY, G.L. (1995) Individualism - collectivism as an individual difference predictor of organizational citizenship behavior. *Journal of Organizational Behavior*, Vol.16(2), Pp.127-142
- MORRISON, E.W. (1994) Role definitions and organizational citizenship behavior: The importance of the employee's perspective. *Academy of Management Journal*, Vol.37(6), Pp.1543-1567

- ORGAN, D.W. (1988) *Organizational Citizenship Behavior: The Good Soldier Syndrome*, Lexington Books, Lexington Mass. USA
- ORGAN, Dennis W. (1990) The motivational basis of organizational citizenship behavior. *Research in Organizational Behavior*, Vol.12, Pp.43–72
- ORGAN, D.W. & RYAN, K. (1995) A meta-analytic review of attitudinal and dispositional predictors of organizational citizenship behavior. *Personnel Psychology*, Vol.48(4), Pp.775–802
- ORGAN, D.W. & LINGL, A. (1995) Personality, satisfaction and organizational citizenship behavior. *The Journal of Social Psychology*, Vol.135(3), Pp.339–350
- ORGAN, D.W. (1997) Organizational citizenship behavior: It's construct clean-up time. *Human Performance*, Vol.10(2), Pp.85–97
- PODSAKOF, P.M. & MacKENZIE, S.B. (1994) Organizational citizenship behavior and sales unit effectiveness. *Journal of Marketing Research*, Vol.31, Pp.351–363
- PODSAKOF, P.M. & MacKENZIE, S.B. (1997) Impact of organizational citizenship behavior on organizational performance: A review and suggestions for future research. *Human Performance*, Vol.10(2), Pp.133 -151
- PODSAKOF, P.M., MacKENZIE, S.B., PAINE, J.B. & BACHRACH, D.G. (2000) Organizational citizenship behaviors: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management*, Vol.26(3), Pp.513–563
- PUFFER, S.M. (1987) Prosocial behavior, noncompliant behavior, and work performance among commission salespeople. *Journal of Applied Psychology*, Vol.72, Pp.615–621
- SCHNAKE, M. (1991) Organizational citizenship behavior: A review, proposed model, and research agenda. *Human Relations*, Vol.44(7), pp.735-759
- SMITH, C.A., ORGAN, D.W. & NEAR, J.P. (1983) Organizational citizenship behavior: It's nature and antecedents. *Journal of Applied Psychology*, Vol.68, Pp.655–663
- STAW, B.M. & BOETTGER, R.D (1990) Task revision: A neglected form of work performance. *Academy of Management Journal*, Vol.33, Pp.534–559
- VAN DER VEGT, G.S., VAN DE VLIERT, E & OOSTERHOFF, A. (2003) Informational dissimilarity and organizational citizenship behavior: The role of intrateam interdependence and team identification. *Academy of Management Journal*, Vol.46(6), Pp.715–727
- VAN DYNE, L., GRAHAM, J.W. & DIENESCH, R.M. (1994) Organizational citizenship behavior: Construct redefinition, measurement, and validation. *Academy of Management Journal*, Vol.37, Pp.765–802
- VAN DYNE, L. & LEPINE, J. (1998) Helping and voice extra - role behaviors: Evidence of construct and predictive validity. *Academy of Management Journal*, Vol.41(1), Pp.108–120
- VAN DYNE, L. & ANG, S. (1998) Organizational citizenship behavior of contingent workers in Singapore. *Academy of Management Journal*, Vol.41(6), Pp.692–703
- VAN DYNE, L., CUMMINS, L.L. & PARKS, J.ML (1995) Extra-role behaviors: In pursuit of construct and definition clarity. *Research in Organizational Behavior*, Vol.17, Pp.215–286.

MODELING, ANALYSIS AND SIMULATION OF SIMPLE ONE MACHINE-TWO PRODUCT SYSTEM USING PETRI NETS

BASİT BİR MAKİNE-İKİ ÜRÜN SİSTEMİNİN PETRİ AĞLARI KULLANILARAK MODELLENMESİ, ANALİZİ VE SİMULASYONU

Özgür ARMANERİ

Dokuz Eylül University, Department of Industrial Engineering

ABSTRACT : As in many engineering fields, the design of manufacturing systems can be carried out using models. Petri nets have been used extensively to model and analyze manufacturing systems. Petri Nets, as graphical and mathematical tools, provide a uniform environment for modeling, format analysis and design of discrete event systems. The modeling, simulation and analysis of simple one machine-two product systems using Petri nets will be presented in this paper. Behavioral and structural properties of the Petri net model will be considered in details. Then, the Petri net model of one machine-two product system will be simulated using a simulation program.

Keywords : Petri Nets, Petri Net modeling, one machine-two product systems.

ÖZET : Çoğu mühendislik alanlarında olduğu gibi imalat sistemlerinin tasarımı, modeller kullanılarak başarılabilir. Petri ağları imalat sistemlerinin modellenmesi ve analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Petri ağları, şekilsel ve matematiksel araçlar olarak kesikli olay sistemlerinin modellenmesi, biçimsel analizi ve tasarımı için düzenli, iyi bir ortam sağlar. Bu makalede, basit bir makine-iki ürün sistemlerinin Petri ağları kullanılarak modellenmesi, simülasyonu ve analizi sunulacaktır. Petri Ağı modelinin davranışsal ve yapısal özellikleri ayrıntılı olarak incelenecektir. Daha sonra bir makine-iki ürün sisteminin Petri ağı modelinin bir simülasyon programı kullanılarak simülasyonu gerçekleştirilecektir.

Anahtar Kelimeler : Petri ağları, Petri Ağı modelleme, bir makine-iki ürün sistemler.

1. Introduction

In view of complex nature of modern industrial systems, the design and operation of these systems require modeling and analysis in order to select the optimal design alternative, and operational policy. Petri nets, as graphical and mathematical tools, provide a uniform environment for modeling, formal analysis, and design of discrete event systems. One of the major advantages of using Petri net models is that the same model is used for the analysis of behavioral properties and performance evaluation, as well as for systematic construction of discrete-event simulators and controllers. Petri net were named after Carl A. Petri who created in 1962 a net-like mathematical tool for the study of communication with automata. Petri net can be used to model properties such as process synchronization, asynchronous events, concurrent operations, and conflicts or *resources sharing*.

It is highly desirable for researchers, system analysts and production engineers to have a unified mathematical model for modeling, analysis, simulation planning and control of manufacturing systems. Petri nets as graphical tools provide a powerful communication medium between the user, typically requirements engineer and the customer. Complex requirements specifications, instead of using ambiguous textual descriptions of mathematical notations difficult to understand by the customer, can be represented graphically using Petri nets. This combined with the existence of computer tools allowing for interactive graphical simulation of Petri nets, puts in hands of the development engineers a powerful tool assisting in the development process of complex systems (Zurawski and Zhou, 1994, p.567).

The aim of this paper is to show how to use Petri nets in order to model, analyze and simulate one machine-two product manufacturing systems. The manufacturing system considered in this paper can be thought as one of the module of complex industrial systems. Paper is organized as follows. The literature review is presented in Section 2. The underlying system definition is discussed in Section 3. Behavioral and structural properties of the Petri net model are presented in Section 4 and Section 5, respectively. Section 6 introduces the simulation of the constructed Petri net model. Conclusions and recommendations are given in the last section.

2. Literature Review

There are many varieties of Petri nets from simple net (black and white Petri nets), which are conceptually simple and straightforward to analyze, to more complex nets such as colored nets, timed nets and stochastic nets (Murata, 1989, pp.541-580).

Petri nets have been used extensively to model and analyze manufacturing systems. In this area, Petri nets were used to represent; simple production lines with buffers, machine shops, automotive production systems, flexible manufacturing systems, automated assembly lines, resource-sharing systems, and just in time and kanban manufacturing systems. In this paper how to model and analysis one machine-two product systems will be investigated. There are several studies for the analysis and modeling of these kinds of systems.

For example, in the paper, which is written by Alpan and Jafari in 1997, two products and a shared resource systems was discussed. In that paper, they present a method, they call "Relative Temporal Analysis", to analyze the dynamics of this system. It is possible to find the resource utilization sequence, the waiting time period for each product and identify possible conflicts through this technique. Based on that technique they also build control charts that can be used for control purposes such as obtaining "optimal" conflict resolution schemes.

In the paper that is written by Narahari, Hemachandra and Gaur in 1995, the performance of a machine that processes several classes of jobs with significant setup times and with priority scheduling is examined. The machine serves three classes of jobs – class 1, class 2 and class 3 – class 3 jobs have non-preemptive priority over jobs of class 1 and class 2. The results show that the throughput and cycle time of class 1 and class 2 jobs are affected quite dramatically by the arrival of class 3 jobs. Several other studies in the literature have explored performance and scheduling issues connected with a shared resource machine. See, for example, the books by Viswanadham and Narahari (1992), Buzacott and Shantikumar (1993) and

Gershwin (1994). In this article there is a single multi-operation machine producing 3 types of products.

Figure 1 gives a schematic. Let the nonpriority jobs be called type 1 and type 2 jobs, whereas the priority jobs are called type 3 jobs. The machine switches production among these products by giving non-preemptive priority to type 3 jobs and takes up type 1 or type 2 jobs only when there are no type 3 jobs waiting for production; it takes up type 1 jobs when there are no type 2 jobs and vice versa. (In the case of both type 1 and 2 waiting it chooses type 1 or type 2 with probability 0.5 each). In contrast, while serving type 1 or type 2 jobs (with no type 3 jobs waiting), it follows an exhaustive policy, i.e., once setup for a particular type, say type 1, processing is done on all type 1 parts until no more type 1 parts are waiting in the buffer. Finally, the processing of all jobs is non-preemptive.

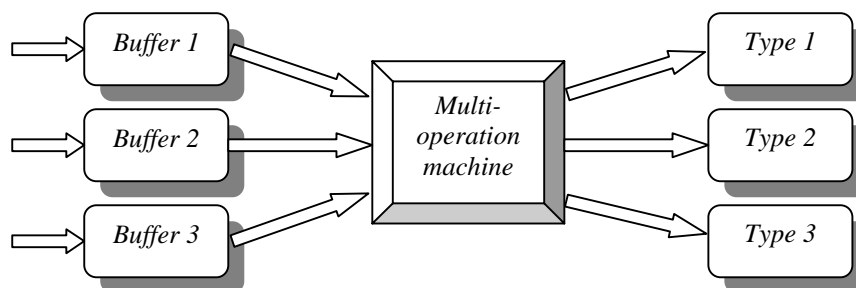


Figure 1. A Multi-Product Manufacturing Facility

In the design and analysis of the manufacturing systems, the validation of their models is often addressed via simulation; this allows analyzing both the transient and the steady state behavior of the modeled system. In this paper, firstly an example related to one machine-two product system will be given and the Petri net model of this system will be constructed. Then this Petri net model will be simulated in order to understand the model working easily. For simulating the model, a computer simulation program should be used. Lopez and Mellado (1995) who wrote the paper that is named “*Simulation of Timed Petri Net Models*”, considered one of the simulation program in their paper. This paper deals with simulation of timed Petri net based models; they present an efficient algorithm for the execution of generalized *timed transition Petri nets (TTPN)*. They gave an algorithm for TTPN simulation.

3. System Definition

In the considered manufacturing system, two different part types arrive to a workstation consisting of a single machine. The time between part arrivals is exponentially distributed with a mean of five minutes. The distribution of arriving parts is 80% Type 1 and 20% Type 2. The part types are maintained in separate queues in front of the machine. Type 1 parts have priority over Type 2 parts, and hence the machine only processes a type 2 part if no type 1 parts are available. However, once processing of a Type 2 part begins, it is not interrupted by an arriving Type 1 part. The processing time for each part type is normally distributed

with a mean of four minutes and a standard deviation of two minutes. The schematic diagram of manufacturing system is shown in Figure 2.

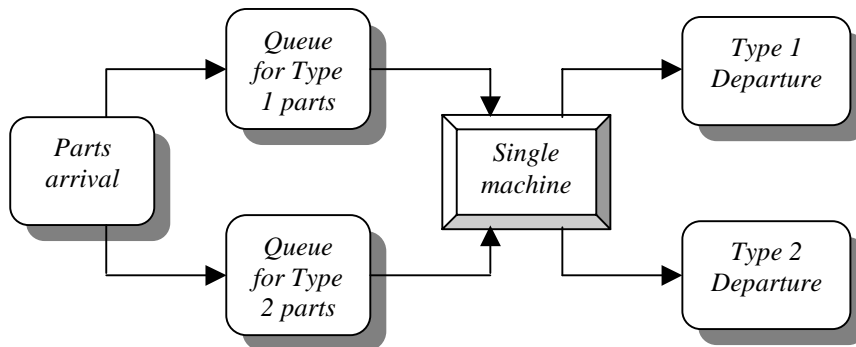


Figure 2. A Single Multi-Operation Machine and Two-Product System

There are two separate queues and only one multi operation machine in the system. In general, machines are multi-operation, which means that they can perform several types of operation. In Figure 3, it is given the model of a machine, which is able to perform two operations on two types of product denoted by Type 1 and Type 2.

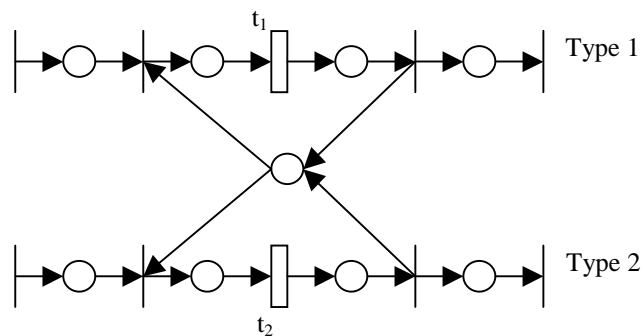


Figure 3. A Petri Net Model of a Multi-Operation Machine

A queue can be represented in Petri net models as seen in Figure 4.

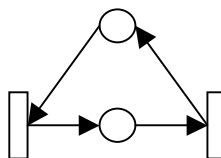


Figure 4. Petri Net Model of a Queue

As a consequence, the Petri net model of this one multi-operation machine and two product manufacturing system can be constructed as in Figure 5.



Figure 5. A Petri Net Model of One Machine-Two Product System

To understand the system better, it is necessary to give some explanation. Firstly, we can say that the transition t_1 represents parts arrival. So when transition t_1 is fired, new parts (type 1 or 2) enter the system. After part arrival, the part types are maintained in separate queues in front of the machine. $t_2, p_3, t_4, p_{11}, t_2$ and $t_3, p_4, t_5, p_{12}, t_3$ construct event graphs. These event graphs represent the separate queues of type 1 and type 2. The weights of arcs between (t_1, p_1) and (t_1, p_2) are equal to 8 and 2, respectively.

In order to obtain the queue length and to specify the situation of queue, it is assumed that both of the separate queues' capacities are 1000 units of parts in simulation program.

There is a conflict in this Petri Net model. If both transition t_4 and t_5 can be fired, then it must be specified which transition would fire. Type 1 parts have priority over Type 2 parts, and hence the machine only processes a type 2 part if no type 1 parts are available. So if both transition t_4 and t_5 can be fired, firstly transition t_4 will fire.

4. Behavioral Properties of the Petri Net Model

The behavioral properties discussed in this section are boundedness, reversibility, liveness and home state. Descriptions of other properties can be found in Murata (1989). The p-invariants and t-invariants of the Petri Net model have to be found in order to specify the behavioral properties of the net. A vector Z with n columns and one row and with non-negative integer elements is a p-invariant if; $Z * U = 0$, where U is the incidence matrix of the Petri net and n the number places in the Petri net. Then, a vector W with one row and q columns (q is the number of transitions of the Petri net under consideration) and with non-negative integer elements is a t-invariant if; $U * W^t = 0$. The incidence matrix, U , is shown below;

$$U = \begin{array}{c|cccccccccccc} & t_1 & t_2 & t_3 & t_4 & t_5 & t_6 & t_7 & t_8 & t_9 & t_{10} & t_{11} \\ \hline p_1 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_2 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_3 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_4 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_5 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_6 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ p_8 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ p_9 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ p_{10} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ p_{11} & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_{12} & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_{13} & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{array}$$

The p-invariants calculated by using DNANET computer program are shown in Table 1.

Table 1. The p-invariants

	\mathbf{p}_1	\mathbf{p}_2	\mathbf{p}_3	\mathbf{p}_4	\mathbf{p}_5	\mathbf{p}_6	\mathbf{p}_7	\mathbf{p}_8	\mathbf{p}_9	\mathbf{p}_{10}	\mathbf{p}_{11}	\mathbf{p}_{12}	\mathbf{p}_{13}
\mathbf{Z}_1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
\mathbf{Z}_2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
\mathbf{Z}_3	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1

This Petri net model includes a source transition. There are 13 places in the net and nine of them are covered by p-invariants. However 4 of them are not covered by p-invariants. So these places, named as “ p_1 , p_2 , p_8 and p_9 ”, are not bounded. As known, if one of the places of a Petri net is unbounded, a Petri net is unbounded. So the underlying Petri net is *unbounded*.

The three levels of coverability tree of the net are shown in Figure 6.

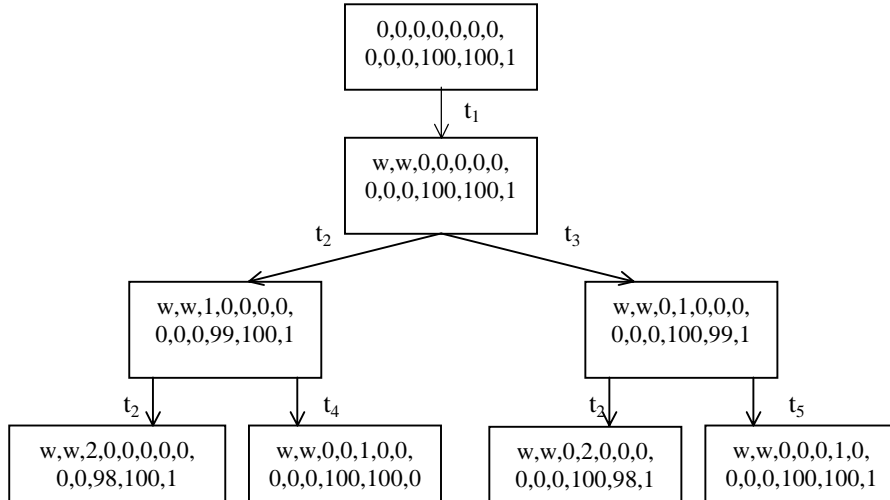


Figure 6. The Three Levels of Coverability Tree of the Net

As seen in Figure 6, the coverability tree of the Petri net contains the symbol “w”. So it is confirmed that this Petri net is unbounded.

The t-invariant calculated by using DNANET is shown in Table 2.

Table 2. The t-invariants

	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	t_{11}
W_1	0	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1

If the same element in all the t-invariants of the Petri net model of a manufacturing system is equal to zero, then it is claimed that it is impossible to come back to the initial marking after firing a sequence of transitions which contains the transition corresponding to this element. From a manufacturing point of view, this means that it will be impossible to come back to the initial state if we perform the operation represented by the transition corresponding to the null element of the t-invariants. Here, there is only one t-invariant and the value of t_1 is equal to zero. In addition, this transition is a source transition. So this Petri Net is *not reversible*.

A Petri net is said to be live if all its transitions are live. A transition t of a Petri net is said to be live if it can be fired from any marking M reachable from the initial marking M_0 . In this Petri net, there is not markings M reachable from the initial marking M_0 is a deadlock. So this system is *deadlock-free*. Thus, all transitions can be fired. Therefore this Petri Net model is *live*.

A marking M_a of a Petri net with initial marking M_0 is a home state if it is reachable from any marking reached from M_0 . However, it could not be specified if this Petri Net model has home states. Because the reachability tree of the Petri net is very complex.

5. Structural Properties of the Petri Net Model

Structural properties depend only on the structure of the Petri net, and not on the initial marking and the firing policy. These properties are thus of great importance when designing manufacturing systems, since they depend only on the layout and not on the way the system will be managed, which is not known at the design level. (Proth and Xie, 1996, p.83)

A Petri net is said to be structurally live if there exists an initial marking M_0 such that Petri net is live. In other words, a Petri net that is live is structurally live. Therefore, it can be said that this Petri net model is *structurally live*.

A Petri net is said to be structurally bounded if the marked Petri net is bounded for any initial marking M_0 . There is a source transition in the model. So the total number of tokens in the system can be increased. Because of that reason this Petri net model is *not structurally bounded*.

A Petri net is said to be consistent if there exists an initial marking M_0 and a sequence σ of firable transitions which contains at least once each transition and which, when fired, leads again to M_0 . As mentioned, this Petri net model is not reversible and it is impossible to come back to the initial marking again. So this Petri net model is *not consistent*.

A Petri net is said to repetitive if there exists an initial marking M_0 and a firable sequence σ in which each transition appears an unlimited number of times. In other words, a Petri net that is structurally live is repetitive. This Petri net is structurally live, so it is *repetitive*.

6. Model Simulation

The constructed Petri net model of the system can be simulated by using a program. There are several simulation programs concerned with the Petri net simulation. Some of them are DNANET, WinTTPN, HPSim and Visual Object Net 20. However the conflict situation and the normal distribution of the transition firing times cannot be shown in these programs. On the other hand, in this Petri net model, the conflict situation is important, and the processing time for each part type is normally distributed. So, it should be made some assumptions for simulating of the Petri Net model. These assumptions are as follows;

- (i) Type 1 parts haven't priority over Type 2 parts.
- (ii) The processing time for each part type is exponential distributed with a mean of four minutes.
- (iii) The last two transitions, named as t_{10} and t_{11} , were dropped for representing how many parts were produced in 480 minutes simulation time. So the number of parts in p_8 and p_9 places gives us how many parts were produced in that time.
- (iv) Place capacities effect the simulation of the model. If any place capacity is not enough, then simulation does not go on. So all places capacities are taken as 1000 parts.
- (v) It is assumed that the queues capacities are unlimited. So, the queues capacities are taken as a large value, for example 1000 parts.

HPSim simulation program is used for simulating the Petri net model. The model constructed using HPSim is shown in Figure 7. Notice that the last two transitions, named as t_{10} and t_{11} , were dropped.

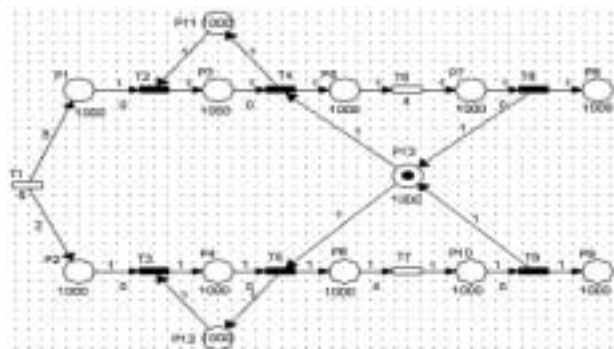


Figure 7. The Petri Net Model Constructed Using HPSim

After simulating the Petri net model for 480 minutes, the situation of the model in 480. minute is shown in Figure 8.

The use of Petri nets may lead to models of excessive size. A solution to this problem is to use a modular approach which consists in decomposing manufacturing systems into modules, in modeling the modules, in verifying that the module models have all the desired qualitative properties, in simplifying the module models while preserving their qualitative properties, and in integrating the simplified module models in a way that preserves the desired qualitative properties (Proth and Xie, 1996, p.189). The manufacturing system considered in this paper can be thought as one of the module of a complex system. Therefore, the next step of the study is to integrate the module models in a way that preserves the qualitative properties of the modules.

References

- ALPAN, G., JAFARI, M.A. (1997) Dynamic analysis of timed Petri Nets : a case of two products and a shared resource. *IEEE Trans. Robot. Automation*, vol 13, no. 3, June.
- BUZACOTT, J.A., SHANTIKUMAR, J.G. (1993) *Stochastic models of manufacturing systems*. New Jersey, Prentice-Hall.
- GERSHWIN, S.B., (1994) *Manufacturing systems engineering*. New Jersey, Prentice-Hall.
- LOPEZ, E., MELLADO, J. (1995) Simulation of timed Petri Net Models. *IEEE Inc. Con. Of Syst. Man.Cyb.*, vol. 3, no.2.
- MURATA, T. (1989) Petri Nets : properties, analysis and applications. *Proceedings of the IEEE*, vol. 77, no. 4, April.
- NARAHARI, Y., HEMACHANDRA, N., GAUR, M.S. (1995) The Analysis of multiclass manufacturing systems with priority scheduling. *Computers Ops. Res.*, vol. 24, No.5, February.
- PROTH, J.M., XIE, X. (1996) *Petri Nets: a tool for design and management of manufacturing systems*. Baffins Lane, Chichester, John Wiley&Sons.
- VISWANADHAM, N., NARAHARI, Y. (1992) *Performance modeling of automated manufacturing systems*. New Jersey, Prentice-Hall.
- ZURAWSKI, R., ZHOU, M. (1994) Petri Nets and industrial applications : a tutorial. *IEEE Transactions on Industrial Electronic*, vol. 41, no. 6, December.

KÜRESELLEŞME: NE KADAR TEK BOYUTLU?

GLOBALIZATION : TO WHAT EXTENT IS IT ONE-DIMENSIONAL?

Davut ATEŞ

Dış Ticaret Müsteşarlığı

ÖZET: Küreselleşme tartışmalarının özellikle Doğu Bloku'nun yıkılmasından sonra yoğunluk kazandığı gözlemlenmektedir. Her ne kadar daha önce de bu alanda kimi kavramsallaştırma girişimleri ortaya çıkmışsa da, 1990'lı yıllarla birlikte 'küreselleşme', sosyal bilimler alanında üzerinde münhasıran çalışılacak en önemli konulardan bir haline gelmeye başlamıştır. Son 15-20 yıldır küreselleşme üzerine sayısız eser üretilmiş ve farklı bakış açılarına göre de küreselleşmeden ne anlaşılması gerektiği bir o kadar farklılaşmıştır. Küreselleşmenin farklı şekillerde anlaşılmasına neden olan en önemli konulardan birisi kuşkusuz, kavrama yüklenen ideolojik anlamdır. Bu kısa çalışmada, ideolojik olarak karşıt veya taraftarı olunmadan, küreselleşmenin ortak bir düzlemde nasıl kavramsallaştırılabileceğine ilişkin bir öneri sunulmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: *Küreselleşme, ekonomik serbestleşme, küresel bilinç, küresel ağlar, sivil toplum.*

ABSTRACT: Discussions on globalization began to get strengthened particularly after the collapse of Eastern Bloc. Despite the fact that there were some attempts before 1990s to conceptualize globalization, it became one of the distinguished fields of study in social sciences 1990s onwards. In the last two decades it has been produced a vast amount of works on globalization, and in line with each attempt, there emerged lots of different viewpoints on globalization. One of the most important issues that lead to differentiation in perception of globalization is undoubtedly ideological charging on the term. In this short paper, without becoming ideologically pro- or anti-, it will be attempted to present a proposal on how globalization can be conceptualized within a common context.

Keywords: *Globalization, economic liberalization, global consciousness, global webs, civil society.*

1. Giriş

Özellikle 1990'lı yıllarla beraber küreselleşme konusundaki tartışmalar yoğunluk kazanmaya başlamıştır. Tartışmaların Soğuk Savaş sonrasında başlamış olmasına rağmen, küreselleşme olgusunun başlangıç tarihini iki kutuplu sistemin yıkılmasına bağlamak elbette yanlış olacaktır. Küreselleşmenin, temelde kapitalizmin ve ulus devletin tarihiyle denkleştirilebilecek bir geçmişe sahip olduğu konusunda sosyal bilimciler ve tarihçiler arasında yaygın bir görüş vardır (Anderson, 1974, 41; Hobsbawm, 1968, 6; Hill, 1969, 18; Tilly, 1984, 142).

Küreselleşme olgusuna günümüz sosyal bilimcilerinden gelen yaklaşımlarda, bakış açısına göre küreselleşme sürecinin belirli kısımlarının yüceltildiği (Albrow, 1990, 8), aynı sürecin bir kısım boyutlarının ise önemsenmediği görülmektedir (Scott, 1997, Introduction). Halbuki, sürecin doğru ve anlaşılır bir şekilde açıklığa kavuşturulabilmesi için, küreselleşme olgusunun bütün alt süreçlerinin ve aktörlerinin incelenmesi ve değerlendirilebilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, küreselleşmeye ilişkin yaklaşımlar, tek yönlü bir şekilde belirli ideolojik önceliklerin sözcülüğünü yapma görüntüsüne bürünecektir.

Bu çalışmada, küreselleşme olgusuna bütüncül bir yaklaşım getirebilmek amacıyla sürecin ayırıcı özellikleri, başlıca alt süreçleri ve aktörleri değerlendirilmeye ve bugün yaşamakta olduğumuz dünya farklı bir bakış açısıyla anlamlandırılmaya çalışılacaktır. Böyle bir bakış açısı getirilmeye çalışılmasının ana nedeni, küreselleşmenin tek yönlü bir şekilde yorumlanmasının, özellikle küreyi ilgilendiren sorunlarla baş edebilmesinde büyük sıkıntılar yaratabileceğini ortaya koymaktır.

2. Küreselleşme Kavramsallaştırmasındaki Temel Sorunlar

Tarihte, dünya çapında ilişkiler ağı oluşturarak evrensel egemenlik iddiasında bulunan birçok imparatorluk var olagelmıştır. Ayrıca, birçok bölgenin katılımı ile ipek yolu örneğinde olduğu gibi dünyanın belirli bir parçasında yoğunluk arz eden ekonomik ve ticari ilişkiler ağı oluşturulabilmiştir. Ancak, bu girişimlerin hiçbiri, dünyanın belirli bölgelerini belirli ölçüde birbirine bağımlı hale getirmiş olmalarına rağmen, bugün tanık olduğumuz küresel ilişkiler ağına benzer bir durum ortaya çıkaramamışlardır. Halbuki, Rönesans ve Reform hareketlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan akılcılığa dayalı aydınlanma felsefesi, bunu takip eden ulus devletlerin oluşumu ve özellikle onsekizinci yüzyılın ikinci yarısı ile ondokuzuncu yüzyılda yoğunluk kazanan sanayi kapitalizmi sayesinde dünyanın aşağı yukarı her köşesi ekonomik ağlarla örülmeye başlanmıştır. Kapitalist üretim ve tüketim tarzının getirmiş olduğu hammadde ihtiyacı, nihai ürünlerin yeni pazarlara satılabilmesi zorunluluğu ve bu sistemin işleyebilmesi için Avrupalı ulus devletlerin deniz aşırı imparatorluklar kurma girişimleri, bugün anlaşılan anlamıyla küreselleşmenin başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Wallerstein, 1974, 348). Her ne kadar, küreselleşmenin temelinde kapitalist üretim tarzının getirmiş olduğu zorunluluklar yatıyor olsa da, bu şekilde bir genişleme aynı zamanda aydınlanma felsefesiyle Avrupa'da yaşanan köklü sosyal ve siyasal değişimlerin de dünyanın diğer bölgelerine yayılmasına yol açmıştır. Dolayısı ile küreselleşme, hem ekonomik ilişkiler ağının dünya çapında yaygınlaşması ve yoğunlaşmasını ifade etmekte; hem de batılı siyasal, kültürel ve sosyal değerlerin dünyanın diğer toplumları tarafından kabul edilmesi gereken bir tercih olarak ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu değerler, tüketim kültüründen demokratik yönetim tarzına, insan hakları anlayışından pozitif bilime kadar birçok alanı kapsamaktadır.

Küreselleşme süreci birbiriyle ilintili birçok alanı kapsıyor olmasına karşın, bugünün hakim literatüründe küreselleşme kavramsallaştırması pazar ekonomisi merkezli liberal ideolojinin tekelindeymiş gibi görünmektedir (Amin, 1997, 64-70). Özellikle, ekonomik alandaki ilişkiler ağının yoğunlaşması, toplumların birbirlerine daha bağımlı hale gelmesi, serbest ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve mali kaynakların serbest hareketi gibi günlük hayatı yakından ilgilendiren konuların

yoğunluklu olarak tartışılması nedeniyle küreselleşme, liberal ideolojinin yeni bir ifade şekli olarak algılanmaktadır (Gill, 2000, 1223-4). Halbuki, dünya çapında ekonomik ilişkiler ağının sanayi devrimi sonrası dönemde yoğunlaşması küreselleşme sürecinin itici en önemli nedeni gibi görünse de, bugün gelinen nokta itibarıyla dünya çapındaki ekonomik ilişkiler ağı, küreselleşme sürecinin alt süreçlerinden biri olarak kabul edilmelidir. Ancak, literatürde bu alt süreç bütün bir küreselleşme sürecini tanımlar hale gelmiştir.

Ekonomik ilişkiler ağının dünya çapında yoğunlaşması ve derinleşmesi elbette önemi azımsanacak bir olgu değildir. Zira, ekonomik ilişkiler ağı bütün insanların hayat seviyelerini ve maddi konumlarını doğrudan etkilemektedir. Belki de bu yüzden olsa gerek, küreselleşme söz konusu edildiğinde akla gelen ilk yansımaları hep ekonomi merkezlidir. Ülkelerin dış ticaretini serbestleştirilmesi, doğrudan yabancı yatırımcıları çekebilmek için pazar ekonomisi ilkeleri çerçevesinde yasal ve idari önlemler alması gibi uygulamalar istihdam artışı ve büyüme gibi makro ekonomik hedeflerle yakından bağlantılıdır. İstihdam ve büyüme ise insanların hayat seviyelerini belirleyen ve onlara geleceğe dönük planlar yapma fırsatı veren olguların başta gelenlerindedir. Bu yüzden ekonomik ilişkiler ağının derinleşmesi ve yoğunlaşması küreselleşmeyi tanımlamada en önemli kaynaklardan biridir. Ancak, bu ekonomi merkezli algılamaya yoğunluğu küreselleşme sürecinin farklı boyutlarına dikkat çeken yaklaşımların görmezden gelinmesine neden olmaktadır. Üstelik ortaya atılan farklı ancak önemsiz görülen yaklaşımlar ekonomi ve insanların hayat seviyeleri ile ilgisiz de değildir.

Küresel ortamda sanayi kapitalizminin kabuk değiştirmesi sonucunda, eski dönemlerde çok önemli olduğu farz edilen ve özellikle çevre kirliliğine neden olan ağır sanayi yatırımlarının gün geçtikçe dünyanın gelişmekte olan ülkelere doğru kaydırılması, buna karşın bilgi ve hizmet yoğun sektörlerin gelişmiş ülkelerde daha da teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması, küresel kapitalizm olarak tanımlanabilecek ekonomik ilişkiler ağında, göreceli olarak üretimin ve refahın farklı merkezlerde yeniden dağıtılmasına neden olmaktadır (Amin, 1997, 31). Küresel kapitalizmin bu şekilde hareket etmesindeki temel itici güç, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki iş gücü ucuzluğu ve çevre korunmasına ilişkin düzenlemelerin yetersiz veya gevşek olmasıdır. Yani, gelişmekte olan ülkeler hem ucuza üretmekte, hem de üretimin neden olduğu doğal felaketi kendi topraklarında daha fazla hissetmektedir. Elbette, bu üretim modelinin bu şekilde devam etmesi mümkün değildir. Zira, çevre kirliliği konusu yavaş yavaş ulusal sınırların ötesine geçmekte ve bütün kürenin ortak sorunu haline gelmektedir. Aslında küreselleşmenin ekonomi merkezli olması ve insanların sağlığı ve hayat seviyeleri ile doğrudan ilgili konuların ekonomik küreselleşmenin gölgesinde kalması, bireylerin ve toplumların nüfus artışından kaynaklanan işsizlik vb. sorunları kısa vadede çözmek istemeleri ile denk gelmektedir. Böyle bir eş zamanlılık küreselleşmenin sadece ekonomik boyutu ile ön plana çıkmasına neden olmakta ve ülkeler tarafından alınan kararların da küresel kapitalizmin talepleri doğrultusunda şekillendirilmesiyle sonuçlanmaktadır.

Küreselleşmeye bütüncül yaklaşımlar getirmeye çalışan sosyal bilimcilerin kavramsallaştırmalarına bakıldığında, her yaklaşım sadece bir boyutu daha fazla ön plana çıkarıyor olsa da, bu geniş tanımlamalar bütünüün ortak paydası, küresel ilişkiler ağında zamanın ve mekânın önemini yitirmesi ve küresel ölçekte bir bilincin

ortaya çıkıyor olmasıdır (Friedman, 1992, 70). Küreselleşme olgusuna bütüncül bir yaklaşım getirmeye çalışan en ciddi önerilerden biri R. Robertson tarafından ortaya atılmıştır. Bir sosyolog olarak Robertson, küreselleşmeyi küresel bazda bir bilincin ortaya çıkması olarak tanımlıyor (Robertson, 1992, 1-2). Eğer durum böyleyse, modern sosyal bilimlerin temeli olarak kabul edilen geleneksel sosyolojinin köklü bir dönüşüme tabi tutulması gerektiğini vurguluyor Robertson. Zira, küresel ilişkiler ağının her alanda yoğunlaşması küresel bir toplumun ortaya çıkışına işaret ediyor. Küresel toplum ana inceleme birimi olursa da, geleneksel sosyoloji, sahip olduğu mevcut kuramsal araçlarla küresel toplumu incelemekte büyük zorluklarla karşılaşabilir. Bu yüzden, sosyal bilimlerin diğer alanlarındaki disiplinlerin, ortaya çıkan bu küresel durumu açıklayabilme kabiliyetine kavuşturulabilmesi için, öncelikle sosyolojinin kendi içerisinde bir devrim yapılması gerekiyor (Robertson, 1992, 16). Kuramsal düzeyde Robertson'un bu önerisi makul görünüyorsa da, küresel durumun tam olarak algılanmasına ve kavramlaştırılmasına yardımcı olmuyor. Zira, Robertson, sosyolojinin üstlenmesi gereken yeni roller konusunda bu kadar ısrarcı olurken, küresel güç ilişkilerinin önemini azımsıyor. Ayrıca, bir toplumda var olan ekonomik, siyasal veya kültürel güçler arasındaki ilişkiler ağının ve etkileşiminin tam olarak ortaya konabilmesi ve buna uygun bir kavramlaştırma yapabilmesi için, küresel ortamdaki bu güçlerin, süreçlerin ve aktörlerin iyi belirlenmesi ve buna uygun kuramsal araçlar edinilmesi gerekiyor.

3. Küresel Ortama Bütüncül Bir Yaklaşım

Yeni kuramsal araçlar edinilmesinin gerekliliği çerçevesinde, küreselleşmenin kapsamlı bir tanımının yapılması, ayırıcı özelliklerinin belirlenmesi, alt süreçlerin ortaya çıkarılması ve bu alt süreçlerin başlıca aktörlerinin tanımlanması öncelik arz ediyor. Böyle bir kavramsallaştırma sonucunda sürecin ne olduğunu anlayabilirse, süreç içerisindeki güç ilişkileri ve ileriye dönük beklenti, talep ve endişeler daha kolaylıkla ortaya konabilir.

3.1. Tanım

Küreselleşme en anlaşılır biçimde, “İnsanlığın gelişiminde, dünya çapında bir bilincin ortaya çıkmasına neden olan ekonomi, toplum, siyaset ve kültür ve kimlik alanlarındaki alt süreçlerin çelişkili dayatmalarıyla yönlendirilen ve desteklenen belirli tarihsel bir aşama” olarak tanımlanabilir. Bu tanımlama, küreselleşmeyi alt süreçlerden oluşan tarihsel bir süreç ve dünya çapında bir bilinç ortaya çıkmasına neden olan bir olgu olarak görmektedir. Tarihsellik, alt süreçlerin bulunması ve ortak bilinç bugünü anlamak için gerçekten önemlidir. Tarihsellikten kastedilen, küreselleşme sürecinin yer ve zaman bağlamında gerçekleşiyor olmasıdır. Tarihsellik, ayrıca, küreselleşmenin oluşum zincirlerinin devam etmekte olduğunu da gösterir. Tarihsel olan insan müdahalesine her zaman açıktır. Ve bu müdahaleler her zaman köklü değişimler getirebilir. Küreselleşme tarihsel bağlamdan kopartılarak evrensel bir durum haline getirilirse, değişim ve insan müdahalesi yok sayılmış olur. Tarihsel bir durumun evrenselleştirilmesi, tarihi yönlendiren, yapan ve gerçekleştiren bireyin ve toplumların bilincini ve etkinliğini yok saymakla eşdeğerdir. Ayrıca bu tanım, küreselleşmenin birçok alt süreçten oluştuğunu ve tek bir alt sürecin zihniyeti ile tam olarak anlaşılamayacağını ortaya koymaktadır. Tarihsel bağlamda ve katılımcı kesimlerin baskıları altında, küreselleşme, dünya çapında ortak bir bilincin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ortaya çıkan bu ortak

bilinç, kürenin tek bir analiz, hareket ve anlam zemini olduğuna ilişkin bir bilinçtir. Elbette, farklı alt süreçlerin farklı beklentilere sahip aktörleri bu zeminde kendi taleplerini daha fazla hissettirme çabası içerisinde. Ancak, bütün katılımcıların çabası ortak küresel zeminde cereyan etmektedir. Bütün katılımcılar zeminin biricikliği konusunun bilincindedir. Küresel bilincin gelişmesi, elbette küresel bir toplum olma bilincinin ortaya çıkışını doğrudan çağrıştırmayabilir. Ancak, mücadele edilen zeminin ortak olması ve bu zeminin geleceğine dönük kimi ortak endişeler ve beklentiler küresel bir toplum olma bilincini ilerleyen zamanlarda kamçılabilir.

3.2. Küresel Ortamın Ayırıcı Özellikleri

Küreselleşme sürecinin ayırıcı özelliklerine bakıldığında, aydınlanma ve modernite gibi kavramlarla küreselleşmenin çoğu kere birlikte anıldığına tanıklık ediliyor. Bu anlamda örneğin A. Giddens, küreselleşmenin tarihsel olarak moderniteden ayırılmayacağını önemle vurgular (Giddens, 1990, 55-8). Bu birlikte anmanın temel nedeni, küreselleşme sürecinin modernitenin bir devamı olarak kavramsallaştırılmasıdır. Halbuki, aydınlanma süreci ve modernite gibi kavramlar ile küreselleşmenin bazı ortak noktalarının bulunmasına rağmen, mutlak bir biriktelik ve devamlılık küreselleşme sürecinin gerçek anlamda kavramsallaştırılmasına ve küresel güç ilişkilerinin yeniden tanımlanmasına yardımcı olmayacaktır. Zira, küreselleşmenin aydınlanma ve moderniteden çok farklı özellikleri bulunmaktadır (Bretherton, 1996, 3). Zaten bu özellikler nedeniyle küreselleşme ayrı bir tarihsel bağlam oluşturmaktadır (Robertson, 1992, 182-3). Bu kapsamda, küreselleşme sürecinin diğerlerinde olmayan en önemli özelliği tarihsel olmasıdır. Yani, evrensellik, modernite ve aydınlanma gibi paradigmlar tarihsel gelişimlerden bağımsız olarak belirlenen bir insanlık durumu ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Onların ideali her zaman ve her yerde geçerli ve kabul gören evrensel değerlerin yerleştirilmesiydi. Halbuki küreselleşmenin böyle yeknesak olarak tanımlanabilecek bir amacı ve ideali yoktur. Tarihsel olarak, bugün gelinen nokta itibarıyla küreselleşme aşaması modernitenin bir devamı sayılabilir, ancak felsefi anlamda kesinlikle ayrı bir dönemdir. Modernite ve aydınlanma tek tip rasyonel bir birey ortaya koyabilme çabası içindeydiler. Buna karşın küreselleşme sürecinin böyle iyi tanımlanmış bir amacı mevcut değildir. Tam tersine, küreselleşme kimlik, kültür ve dünyayı algılayış farklılıklarının olabildiğince fazlalaştığı bir durumu gösteriyor. Ayrıca, modernite ve aydınlanma, batılı toplumların dünyanın diğer bölgelerini medenileştirme girişimlerine rasyonel bir gerekçe oluşturmuş iken, göreceliliğin, medeniliğin, akılcılığın ve pozitif bilim anlayışının olabildiğince sorgulandığı küresel ortamda, küreselleşmeyi modernitenin bir devamı olarak algılamak, emperyalizm ve kolonyalizm örneklerinde olduğu gibi batılı toplumların diğerleri üzerinde yeni tahakküm kurma girişimlerine gerekçe hazırlamak olur. Ötekileri medenileştirme konusunda batılı girişimlerin acı tecrübeleri henüz hafızalarda iken, küreselleşmeyi modernitenin bir devamı olarak kavramlaştırmak, küresel ortamda hızla ortaya çıkan farklılıkları görmezden gelmek veya farklılıkları yeniden tek tipleştirmeye çalışmakla aynı anlama gelecektir.

3.3. Küreselleşmenin Alt Süreçleri

Küresel ortamda farklılıkların yansımaları sürecin alt süreçlerinde ve bu alt süreçlerin hakim aktörlerinde gözlenebilir. Küreselleşmenin alt süreçleri bugün gelinen nokta itibarıyla dört ana başlık altında toplanabilir. Bunlar, ekonomik serbestleşme hareketi, dünya çapında tek bir toplum olma bilincini kamçılayan sivil

toplum girişimleri, kültür ve kimliğin yerleşmesi ve hükümetler arası girişimlerin yoğunlaşmasıdır.

3.3.1. Ekonomik Serbestleşme

Ekonomik serbestleşme hareketi uzun bir tarihi geçmişe sahiptir. Ekonomik serbestleşme, kapitalist üretim tarzının ortaya çıkışı ve özellikle sanayi devrimi sonrası dönemde dünyadaki ticaretin serbestleştirilmesi ilkesi üzerine bina edilmiş ve liberal ideolojinin ekonomi alanındaki uygulamalarını kavramlaştırmış bir harekettir. Adam Smith'in meşhur kitabı "Milletlerin Zenginliği"nde ilk kuramsal nüveleri bulunan hareketin temel çıkış noktası, uluslar arasındaki serbest ticaretin ulusların milli refahlarının artırılmasına katkıda bulunacağı hipotezidir. Serbest ticaret kuramı ilerleyen yıllarda geliştirilmiş, ve ulusun hangi üretim dalında rekabet gücü var ise o üretim alanında yoğunlaşması ve dünya serbest ticaret sistemine katılmasını öngörmüştür. Bugünün dünyasında, serbest ticaret kuramı artık dünya ekonomisinin serbestleştirilmesi ilkesi üzerine kurulmaya çalışılmakta, sadece ticaretin değil, yatırım ve finans hareketlerinin de serbest bırakılması, uluslar arasında ekonomiye ilişkin politikaların yeknesaklaştırılması ve dünyanın tek bir pazar konumuna getirilmesi amaçlanmaktadır. Ancak, bu tek pazar idealindeki eksikler, klasik iktisat kuramında üretim faktörlerinden biri olarak kabul edilen işgücünün serbest dolaşımı konusunda hala bir ilerleme kaydedilememiş olmasıdır. Ayrıca, liberal kuramdaki asgari kamu otoritesinin de dünya ölçeğinde kurumsallaştırılması ve asgari kamu hizmetlerinin sunulması konusunda serbest pazar ekonomisi taraftarlarınca bir girişim mevcut değildir. Tek pazar olma yolunda ilerleyen dünya ekonomisinde kamu hizmetleri hala ulus devletler tarafından yürütülmektedir. Her ne kadar ekonomik serbestleşme hareketi, ulus devletin ekonomi alanındaki işlevlerini iyice sınırlandırmaya çalışsa da, dünya çapında ekonomik faaliyetlerin güvenli bir şekilde sürdürülebilmesi için yerel düzeyde ulus devletin güvenlik arzına gereksinim duymaktadır.

Ekonomik serbestleşme hareketinin başlıca aktörlerinin çok uluslu şirketler olduğu gözlenmektedir. Elbette, çok uluslu şirketlerin küresel bazdaki etkinliklerine hukuki zemin kazandıran ve İkinci Dünya Savaşı sonrası uluslararası ekonomik düzenin vazgeçilmez kurumlarını oluşturan Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu ve Dünya Ticaret Örgütü gibi hükümetler arası kuruluşların düzenleyici ve teşvik edici rollerini unutmamak gerekir. Uluslararası ticaret, yatırım ve finans alanlarındaki serbestleşme, küresel ölçekte kurumsallaşmaya çalışan kapitalizme yeni bir ivme kazandırmıştır. Doğal kaynakların temini, üretim tesislerinin re-organizasyonu, pazarlama stratejilerinin yeniden şekillenmesi, teknolojinin önemli hale gelmesi ve bilgi teknolojilerinin kullanımı konularında bir önceki yüzyıl ile karşılaştırıldığında, küresel ekonomik aktörlerin devletlerin işlevlerini önemli oranda sınırlandırdığı görülmektedir. Vergi, yatırım, ticaret, finans ve sosyal güvenlik gibi devletin ekonomi merkezli politikaları küresel ekonomik aktörlerin beklentileri doğrultusunda şekillenmeye başlamıştır. Bunun da en önemli nedeni, devletin istihdam yaratabilmesi ve dolayısı ile vatandaşlarına daha iyi bir hayat seviyesi sunabilmesinin temelinde yabancı sermaye girişinin yatıyor olmasıdır. Eğer geleneksel anlamda devlet, işlevlerini yerine getirmeye devam ederse, bu, vatandaşlarının hayat seviyelerinin yükseltilmesi anlamında çok keskin bir hayal kırıklığı yaratabilir. Aslında, son yarım yüzyılın verileri incelendiğinde gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki gelir dağılımının sürekli bozulduğu

görülmeyle birlikte (UNCTAD, 1999), yabancı sermaye ve yatırımın gelişmekte olan bir ülkede istihdam yaratması ve göreceli olarak bir önceki konuma göre daha iyi bir hayat seviyesi getirmesi, devletlerin çok uluslu şirketlerin beklentilerine olumlu yanıt vermesini meşru kılıyor gibi görünüyor. Ancak, bu her zaman sorgulanmaya açık bir gelişmedir. Zira, değerler mutlak olarak karşılaştırıldığında gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkelerin aldıkları paylar arasındaki fark her geçen gün artmaktadır.

3.3.2. Küresel Sivil Toplum Girişimleri

Kuşkusuz küresel ortamın en dikkat çekici alt süreçlerinden birisi, faaliyetleri gittikçe yoğunluk kazanmaya başlayan sivil toplum girişimleridir. Salamon'un dikkat çektiği gibi (Salamon, 2000), kapitalist üretim tarzının küresel bazda yaygınlaşması ve özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde çevre korunmasına ilişkin düzenlemelerin küresel ekonomik aktörlerin de beklentileri doğrultusunda iyi yerleştirilememiş olması, ayrıca küresel bazda üretilen ürünün dünya ölçeğinde adil olmayan bir şekilde dağıtılıyor olması ve demokratikleşme ve insan hakları gibi temel değerlerin uygulanmasının bölgeden bölgeye veya ülkeden ülkeye farklılıklar arz ediyor olması, küresel ölçekte hükümetler dışı örgütler olarak da adlandırılan sivil toplum girişimlerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Sivil toplum girişimlerinin temelinde üç ana neden gözlemleniyor. Birincisi, ileri düzey kapitalist üretim zihniyetinin dünya ölçeğinde yaratmış olduğu doğayı yıkıcı etkidir. Çevre kirlenmesi, ozon tabakasındaki incelme veya köklü iklim değişimleri ve doğal olmayan gıda üretiminin yaygınlaşması genelde çevreci diye nitelendirilebilecek küresel bir girişimin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu tür sivil toplum örgütlerinin temel endişesi, üretim modeli bu şekilde devam ettiği takdirde bir tür olarak insanlığın ve küredeki ekolojik düzenin geleceğinin riske edildiğidir. Küresel sivil toplum girişimlerinin ortaya çıkmasındaki ikinci tür neden, yine küresel kapitalizmin getirmiş olduğu, gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki refah farkının gittikçe açılıyor olmasıdır. Mal ve sermaye hareketleri serbestleşirken, işgücünün serbest dolaşımına hala izin verilmemesi ve çevre korunmasına ilişkin önlemlerin gelişmemiş ülkelerde bilinçli bir şekilde alınmaması bu adaletsizliğin artmasındaki en temel öge konumundadır. Küresel ölçekte artan adaletsiz refah dağılımı dünyadaki istikrar ve güveni tehlikeye atmaktadır. Üçüncü neden ise, ilk iki nedene bağlı olarak ulus devletlerin küresel ölçekte ortaya çıkan sorunları çözmekteki yetersizlikleridir. Tam tersine, ulus devletler konvansiyonel-nükleer-biyolojik-kimyasal silahlanmaya hala önemli harcamalar yapmakta, bu harcamalar doğrudan doğruya insanların hayat seviyelerini olumsuz etkilerken, aynı zamanda küresel bir güvenlik felaketinin de habercisi olmaktadır. Ulus devletin belki de meşruiyet temelini aşınmasındaki en temel öğelerden biri, ortaya çıkan küresel sorunları çözme kabiliyetinden yoksun olması, üstelik kendi uygulamalarının bir küresel felakete yol açabilecek nitelikte genişlemesidir. Ayrıca, demokratikleşme ve insan hakları gibi temel değerler konusunda dünyadaki çifte standartlı uygulama da küresel sivil girişimlerin ortaya çıkmasına neden olan diğer önemli bir faktördür. Özellikle bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler sivil girişimlerin çabuk örgütlenmelerini ve eylemlerini dünyaya kısa zamanda duyurmalarını kolaylaştırmıştır. Sayıları binleri bulan küresel sivil girişimlerin çoğunluğunun hedefinde, küresel kapitalizm ile işbirliği içerisinde çalışan ulus devletler bulunmaktadır.

Küresel sivil girişimlerin önündeki en büyük çıkmazlardan biri kuşkusuz, sivil girişimlerin faaliyetlerini devam ettirebilmek için mali kaynaklara ihtiyaç duymaları ve bu kaynağın genellikle çok uluslu şirketler tarafından sağlanıyor olmasıdır. Gönüllü bağışlarla faaliyetlerini sürdüren sivil girişimler ile çok uluslu şirketler arasında bir çıkar ilişkisi oluşturulmuştur. Sivil girişimlere yaptıkları bağışlar sayesinde çok uluslu şirketler belirli bir meşruiyet zemini kazanmakta, sivil girişimler ise faaliyetlerini bu bağışlarla sürdürmekte, böylece sponsorların arz edeceği mali kaynaklara bağımlı hale gelmektedir. Bu tür bir bağımlılık ilişkisinin sivil girişimlerin üretmiş olduğu söylem ve eylemlerin esasını ne ölçüde sulandırdığının belirlenmesi için elbette örnek örgütler bazında ampirik çalışmalar yapılması gerekse de, böyle bir bağımlılık ilişkisinin varlığı bile sivil hareketlerin söylem ve eylem özgürlüğünü sınırlandırdığı, yer yer saptırdığı ve kısmen yönlendirdiği açıktır. Bu tür bir yönlendirme ve saptırma, bazı devletlerin insan hakları konusundaki uygulamaları acımasızca eleştirilir ve dünya kamuoyunun bilgisine sunulurken, aynı tür uygulamaları gerçekleştiren diğer bazı devletlere ise sessiz kalınması veya sorunun yok sayılıyor olarak yansımada açıkça görülebilmektedir.

Ancak, her şeye rağmen küresel sivil girişimler küreselleşen dünyada önemli aktörlerden bir haline gelmiştir ve gün geçtikçe daha da güçlenmektedir. Güçlenmelerindeki en önemli nedenlerden biri, özellikle doğal felaket, iç savaş veya az gelişmişlik sorunlarına bağlı olarak dünyanın belirli ülkelerindeki devlet işlevinin yetersizliğidir. Sivil girişimler, devletlerin üstlenmesi beklenen temel gıda, ilaç ve barınma vb. temel ihtiyaçların sağlanması gibi işlevleri daha fazla üstleniyorlar. Bu durum eylemlerine önemli bir meşruiyet zemini oluşturmakta, kapitalist üretim modelinin ve ulus devletin geleneksel güvenlik gereklerinin neden olduğu çevresel ve küresel tehditleri dünya kamuoyunun önüne kolaylıkla sunabilmelerine ve sempati kazanmalarına olanak tanımaktadır. Küreselleşmenin tanımında üzerinde önemle durulan küresel bilincin ortaya çıkmasına en büyük katkıyı sağlayan aktörlerin başında sivil girişimler gelmektedir. Ulus devletler ve küresel kapitalizmin aktörleri olan çok uluslu şirketler, kendi öncelikleri çerçevesinde belirledikleri politikaların sınırları dahilinde küresel ortak zemine katılmakta ve bu zeminin renginin sadece kendi öncelikleri kapsamında şekillenmesine çalışır iken, sivil girişimler zeminin ortaklığının sadece belirli çıkarların daha fazla ön plana çıkarılması gibi dar bir çerçeveye sığmayacak kadar çok boyutlu olduğunu, çok boyutluluğun başında da zeminin güvenliğinin ön planda olması gerektiğini vurgulayarak, küresel bilincin insanlığın ortak geleceğini ilgilendirdiği noktasını öne çıkarmaktadırlar. Bu anlamda, sivil girişimler ortak bilinci gelecekte daha barışçıl ve sürdürülebilir bir ortak zemine sahip olma olarak algılarken, çok uluslu şirketler ve ulus devletler ortak zeminin sınırsız bir rekabet ortamı olarak algılanmasını ön plana çıkararak, daha kavgacı bir bakış açısına sahip bulunmaktadır.

3.3.3. Yerelleşme Hareketi

Küreselleşmenin diğer önemli bir alt süreci kimlik ve kültürün yerelleşmesidir. Yerelleşme iki kutuplu bir şekilde gelişmektedir. Birincisi, ulusal değerlerin kimlik ve kültür tanımlamalarında baskınlığının ve tekelinin reddi temeli üzerinde gelişen ve ulusallığı tehdit eden boyuttur. Yerelleşmenin ikinci önemli boyutu ise küresel kapitalizmin dayatmış olduğu tek tip tüketim modeli üzerine kurulu moralite ve kimliğin reddidir. Yerel aktörler kimlik ve kültür konuları üzerinde durarak ulus

devleti içeriden gayri meşrulaştıran bir yapıda gelişmektedirler. Bir tarafta ulus devletin dayattığı ulusalcı kimlik ve politikaların reddi, diğer tarafta da küresel kapitalizmin dayattığı tek tip tüketim kültürünün reddi yerel kimlik ve kültür politikalarının ortaya çıkmasındaki en temel öğeler konumundadır. Kimlik politikası daha çok bireysel alandan kaynaklanırken, kültür politikaları daha çok grup kimliğinden kaynaklanmaktadır. Bireysel alanda aydınlanma felsefesinin getirdiği ve liberal kapitalist küreselleşme ile dayatılan bireyselleşme ideali çerçevesinde, küresel ortamda bireysel tercihler geleneksel konumlarından oldukça farklılaşmaya başlamıştır. Cinsiyet merkezli şekillenen bu bireysel tercihler ataerkil toplum ve siyaset yapısına önemli tehditler getirmektedir. Diğer taraftan, bu aşırı bireyselleşme içerisinde, kimliğin aslında bir farklılıktan doğduğu ve bir grup niteliğinden ortaya çıktığı varsayılır ise, birey, kendisini ulusal kimliğe yabancı hissetmekte, daha çok yerel merkezli etnik veya dini kimi kültürel öğelere dayanarak yeni bir kimlik arayışına girmektedir. Bu yerel kültür merkezli kimlik arayışları ve bunun sonucunda ortaya çıkan yerelleşme hareketi, ulus devletin moralite üzerindeki tekeline kırmakta ve parçalamaktadır. Zaten, küresel kapitalizm ile işlevleri iyice sınırlandırılmış olan ulus devletin en önemli dayanak noktası olarak kalan ulusal kültür ve kimlik böylece parçalanma riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu süreç doğrudan, devletin siyasal meşruiyetinin sorgulanmasına yol açmakta ve mevcut devlet yapısının yerel özellikleri temsil etmediği gerekçesiyle ulus devletin topraksal bütünlüğü tehdit altına girmektedir. Aynı şekilde küresel kapitalizmin tek tip tüketim modelinden kaynaklanan homojenlik bireylerin kimliklerinin dezenformasyonuna neden olmakta, ve ortaya çıkan kimlik krizi nedeniyle bireyler, özgünlüklerini ortaya koyabilmek amacıyla yerel özelliklere dayanan ve geleneksellikten beslenen bir kimlik arayışına girmektedir. Zira, küresel ortamdaki yeknesak üretim ve tüketim kültürü, ayrıca devletlerin benzer siyasal rejimlerle idare ediliyor olması, ulusal kimliğin ayırıcı özelliklerini aşındırmıştır. Ulusal kimliğin bir referans noktası olmaktan çıkması ve yeknesak küresel tüketim kültürünün dayatılması nedenleriyle birey, kendi özgün kimliğinin arayışına girmekte ve burada karşısına çıkan en muhtemel seçenek olarak geleneksel yerel kimlik özelliklerinin küresel ortamda yeniden üretilmesi olmaktadır. Modernitenin bir ürünü olan kimlik, farklılıktan kaynaklanmaktadır. Kimliğin var olabilmesinin temelinde farklılıkların olması yatar. Küresel ortamda ileri düzey kapitalizmin yeknesaklaştırma dayatması farklılıkları ortadan kaldırıcı bir etki yapmaktadır. Benzeştirme ve tek tipleştirme ise modern dönemde kimlikle tanışan bireyin ayırıcı özelliklerini tehdit etmektedir. Söz konusu bu ayırıcı özelliklerin ortadan kaldırılması riski, bireylerin yeni kimlik kazanma arayışları ile sonuçlanmaktadır.

Küresel ortamda yoğunluk kazanmaya başlayan kimlik/kültür politikaları kimi zaman önemli bir istikrarsızlık kaynağı olarak sunulmaktadır. Zira, yerel kültürel taleplerin bir süre sonra ulus devletin topraksal bütünlüğünü tehdit eder hale gelmesi nedeniyle, yerel çatışmalar ortaya çıkabilmektedir. Ancak, burada çatışmaların ve istikrarsızlığın sorumluluğunu sadece kültür politikasına yüklemek haksızlık olacaktır. İstikrarsızlığın önemli bir kaynağı aslında küresel ortamda geleneksel rol ve işlevlerinde önemli kısıtlamalar yaşayan ulus devletin ulusal kültür tekeline bırakmak istememesindeki ısrarcı duruşudur. Ekonomi ve sosyal güvenlik gibi alanlarda işlevlerini önemli oranda kaybeden ulus devlet, varlığının devamını ulusal kültüre dayanmış görünüyor. Bir anlamda ulusal kültür ulus devletin son dayanak noktasını teşkil etmektedir. Bu aşamada ortaya çıkan yerel/kültürel talepler,

doğrudan ulus devletin varlığına tehdit eder olarak algılanmaya neden olmaktadır. Savunulması gereken son nokta olarak görülen ulusal kimlik ve kültürün bu türlü bir tehditle karşı karşıya kalması dünyanın özellikle gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerindeki ulus devleti paniğe sokmaktadır. Panik havası içerisinde doğal ve en temel uygar talepler olarak algılanması ve tanınması gereken yerel/kültürel talepler, topraksal bütünlüğü parçalayacak bir tehdit olarak algılanmakta ve ulus devletin buna cevabı çok sert olabilmektedir. Elbette merkez dışı ülkelerde böyle bir panik havasının ortaya çıkmasında, bu bölgelerin ulus devlet tarihinin yakın bir geçmişe dayanıyor olmasının getirmiş olduğu aşırı duyarlı durum da söz konusudur. Halbuki, batılı liberal-demokratik toplumlarda yerel kültürel talepler olabildiğince tanınmakta ve kültürel temsile imkan verilmektedir. Zira, bu ülkelerin ulus devlet tarihleri uzun bir geçmişe sahiptir ve bu nedenle topraksal bütünlük konusunda kültürel taleplerden kaynaklanabilecek bir güvenlik endişesi bulunmamaktadır.

3.3.4. Hükümetler Arası Girişimler

Küresel ölçekteki hükümetler arası girişimler, temel olarak yukarıda değerlendirilen üç ana sürecin beklenti ve talepleri doğrultusunda gelişmektedir. Aslında, hükümetler arası örgütlenmeler diğer üç tür aktör grubunun taleplerine ve beklentilerine cevap verebilme veya onların tehditlerini sınırlandırabilme anlayışı temelinde şekillenmektedir. Bir anlamda, hükümetler arası örgütler mevcut devletlerin meşruiyetini devam ettirebilmeleri için küresel bir işbirliği ortamı yaratmayı hedeflemektedir. Devletlerin küresel sürece müdahale yöntemi artık hükümetler arası girişimlerle diğer alt süreçlerin taleplerine olumlu veya olumsuz cevap vermek şeklinde ortaya çıkmaya başlamıştır. Her iki durumda da, devletler bir meşruiyet sorunu ile karşı karşıya bulunmaktadır. Zira, alt süreçlerin beklentileri birbiriyle taban tabana zıt olabilmektedir. Devletlerin, bu beklentilerden birini diğerine tercih etmesi, tercih edilmeyen kesimlerin gözünde devletin meşruiyetinin yeniden gözden geçirilmesi sonucunu doğurmaktadır. Çevre duyarlılarının hoşuna gidecek hükümetler arası bir karar çok uluslu şirket ve onların çalışanlarını hoşnut etmemekte, ya da çok uluslu şirketlerin hoşuna gidecek bir karar çevre duyarlılarını hayal kırıklığına uğratmaktadır. Küresel ortamda devletin rol ve işlevlerinin bu şekilde sıkışmış olması, onun siyasal meşruiyetinin doğal olarak tartışma konusu yapılmasına zemin hazırlamaktadır. Ancak, hükümetler arası örgütlerin çalışmalarındaki prosedürel sorunların kaçınılmazlığı ve etkinliğin olmaması nedeniyle, küresel güvenlik, çevre felaketleri ve terör konularında hükümetler arası bazda devletlerin üstlenmesi gereken işlevlerin etkin hale getirilemediği ve ulus devletin meşruiyet temelini sağlama alınamadığı açıktır.

Hükümetler arası örgütler her ne kadar diğer üç sürecin beklenti ve taleplerinin değerlendirildiği ve sonuçlandırıldığı platformlar olarak görünüyorsa da, küreselleşme içerisinde bu örgütlerin en işlevsel çalışanlarının küresel kapitalizmin taleplerinin etkinleştirildiği ve uygulamaya konulduğu örgütler olduğu gözlenmektedir. Dünya Ticaret Örgütü, Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu ve bunlara benzer diğer ekonomi boyutlu örgütler etkin bir şekilde çalıştırılır iken, dünya barışının korunmasından birincil sorumlu örgüt olarak ortaya çıkan Birleşmiş Milletler örgütünün etkinliğe kavuşturulamadığı, ayrıca nükleer ve kimyasal silahların sınırlandırılmasına, çevrenin korunmasına, çalışma şartlarına ve terörle mücadeleye ilişkin uluslararası düzenlemelerin ise etkin bir şekilde işletilemediği görülmektedir. İşleyebilen bu tür örgütlerin uygulamalarının da ülkeden ülkeye

farklılıklar arz etmesi nedeniyle bir çifte standardın sabit olduğu açıktır. Bu anlamda, hükümetler arası örgütlerin küreselleşme sürecinin ekonomik serbestleşme merkezli bir şekilde tek boyutlu olarak algılanmasına önemli bir katkı sağladığı görülmektedir. Ayrıca, bu tek boyutlu algılama, ekonomi alanındaki hükümetler arası örgütlerin etkin çalışıyor olması nedeniyle, küreselleşmenin sanki ulus devletler ile küresel kapitalizm arasındaki mücadele ile şekillenen bir sürece indirgemektedir. Zira, küresel boyutlu tartışmalar en yoğunluklu olarak bu tür ekonomik örgütlerde gerçekleştirilmekte, tartışmalar basın, yayın ve internet aracılığı ile yoğun bir şekilde dünya kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Böylece, küreselleşme dendiğinde sadece ekonomik serbestleşme hareketi imgesinin insanların zihninde canlanması sağlanmaktadır. Belki de, önümüzdeki dönemde ulus devletin meşru temellerinin sorgulanmaya açılacağı temel kaynağın da bu nokta olacağı gözlenmektedir. Ulus devlet, küresel kapitalist taleplere olumlu ve çabuk yanıt vermeye yatkın görünür iken; küresel sorunların çözümü konusunda, kısmen fiilen kapasitesinin yetersizliğinden kaynaklanan nedenler kısmen de bu konularda yetkili uluslararası örgütlerin etkin çalıştırılmasındaki isteksizlikten dolayı, sivil girişimlerin taleplerine olumsuz yaklaşmaktadır. Buna ek olarak yerel kültürel taleplere de şüpheli bir şekilde yaklaşan ulus devletin böylece topraksal bütünlüğü kırılgan hale gelmektedir. Yani ulus devlet, farklı süreçlerin taleplerinin eşit bir şekilde değerlendirilmesi konusunda adil davranmamaktadır.

3.3.5. Alt Süreçler Arasındaki Etkileşim ve İletişim

Bahse konu alt süreçlerin her biri kendi aktörleri aracılığı ile küreselleşme sürecine müdahil olmaya ve onu kendi öncelikleri ekseninde şekillendirmeye çalışmaktadır. Alt süreç aktörlerinin amaçları, politikaları ve davranışları kimi zaman birbiriyle çelişiyor olabileceği gibi kimi zaman da diğer bir alt sürecin beklentileri ile bir ittifak söz konusu olabilir. Örneğin, hükümetler arası ilişkiler eksenindeki aktörler olan devletler çoğu kere ekonomik serbestleşmenin aktörleri olan çok uluslu şirketlerle ekonomi politikaları konusunda uyum içerisinde çalışmaktadırlar. Ancak, bu uyum kimi zaman dünya ölçekli sivil toplum hareketinin çevre kirlenmesi konusundaki baskısı nedeniyle bozulabilmektedir. Ya da çok uluslu şirketler ile sivil toplum girişimleri devletin fonksiyonlarının azaltılması konusunda uyumlu beklentiler geliştirirken, bu uyum küresel kirlenme konusuna gelince bozulabilmektedir. Aynı şekilde, yerel kültürel taleplerin temsili konusunda yerel hareketler ile küresel sivil toplum örgütleri devletin kültürel işlevlerinin yeniden tanımlanması konusunda benzer bakış açısına sahip olurken, bu uyum, yerel kültürel taleplerin bireysel temel hak ve özgürlüklerin kullanımı konusunda uygar kıstasları dikkate almaması durumunda kolayca kırılabilir. Bu yüzden, küreselleşmenin her bir alt sürecinin tek merkezden tanımlandığı, aktörlerinin yeknesak olduğu, amaçlarının ve politikaların iyi belirlenmiş olduğu düşünülmemelidir. Alt süreç aktörlerinin amaçları ve politikaları farklı önceliklere sahip olabilir.

Küreselleşmenin alt süreçleri olarak tanımlanmaya çalışılan dört ana sürecin doğrudan herhangi birinin aktörleri arasında yer almamakla birlikte, küresel suç teşekkülleri küreselleşmeyle paralel bir şekilde nitelik değiştirmektedir. Küresel suç örgütleri tıpkı çevre sorunu gibi insanlığa önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Terörist örgütlerden insan kaçakçılığına, yasadışı ticaretten uyuşturucu ticaretine kadar birçok alanda değişebilen suç örgütleri bilgi teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak küresel bir aktör hüviyeti kazanmıştır. Uyuşturucu ticareti gibi adi nitelikli

örgütlenmeleri bir kenara bırakır isek, uluslararası insan kaçakçılığının ve terörizmin temelinde küresel kapitalizmin adaletsiz gelişimi teşvik etmesi önemli bir yer tutmaktadır. Yani, iş gücünün serbest dolaşımında kısıtlamalar var olduğu sürece insan kaçakçılığı da mutlaka var olacaktır. Ayrıca, gelişmiş ülkeler ve az gelişmiş ülkeler arasındaki refah uçurumu açıldığı sürece, güçlü ülkeleri hedef alan bir kısım terörist girişimler de teşvik edilmiş olacaktır. Özellikle 11 Eylül olayıyla birlikte küresel bir boyut kazanan terör eylemleri, adı birer eylem olmaktan daha öte ideolojik bir boyut taşımaktadır. Bu ideolojik boyutun altında, dünya ölçeğinde var olan kapitalist düzenin yaratmış olduğu gelişmişlik farkı, ve bu düzenin korunmasında merkezi ülkelerin önemli rol üstleniyor olmaları yatmaktadır. Azgelişmişlik, kültürel ve kimlik anlamında aşağılanma ve sistemden dışlanma, bir kısım ülke ve halkların küresel ortamda kendilerini yeterince temsil edememelerine yol açmaktadır. Bu çaresizlik durumu, az gelişmiş ülkelerdeki bir kısım insanların terör yöntemine başvurmalarına neden olmakta, böylece gelişmiş ülke halklarının da kendilerini güvende hissetmemeleri sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu terör havası, az gelişmiş bölgelerdeki devletlerin meşruiyetini aşındırdığı gibi gelişmiş ülkelerdeki ulus devletlerin de meşruiyetini aşındırmaktadır. Zira, güvenlik sorunu ortaya çıktığında, devletin en temel görevlerinden birini yerine getirmesi beklenir. Eğer devlet bu tehdidi kalıcı bir şekilde bertaraf edemiyorsa, insanların gözünde asli fonksiyonlarından birini yapamıyor demektir.

4. Sonuç

Küreselleşme, insanlık tarihinin gelişiminde ayrı bir tarihsel süreci göstermektedir. Bilgi teknolojilerindeki gelişme bu sürece damgasını vurmaktadır. Bu süreçte zaman ve mekan önemini kaybetmiş görünüyor. Bireyler ve toplumlar arasındaki ilişkiler yoğunluk kazanmıştır. Yerkürenin siyaset, ekonomi ve toplum alanlarındaki ilişkiler ağının tek referans noktası olarak ortaya çıkışı hızlanmıştır. Kültür ve kimlik anlamında yerküre tek temsil zemini olmaya başlamıştır. Yerkürenin tek referans noktası olmaya başlaması ve ortak biricik zemin olarak bütün katılımcılar tarafından benimsenmiş görünmesi, küresel çapta bir bilincin yerleşmesine zemin hazırlamıştır. Bütün bu gerçeklikler ortada dururken, küreselleşme kavramlaştırmasının literatürde ve dünya kamuoyunda bir tek boyutu ile ön plana çıkarılıyor olması, bu ortak zeminde mücadele eden güçlü taraflardan birinin dayatmalarından kaynaklanmaktadır. Tek pazar ideali elbette küresel bir toplum, medeniyet ve siyaset oluşumuna önemli katkıda bulunmaktadır. Ancak, F. Fukuyama'nın yaptığı gibi, serbest piyasa ekonomisinin bütün ülkelerde yeknesaklaştırılmasının ideal durum olduğuna ve bunun tarihin sonu olduğuna ilişkin dayatmalar, küresel bazda kapitalist üretim ve tüketim modelinin yarattığı sorunların çözümüne katkı sağlamayacaktır. Avineri'nin deyimi ile bu türlü dayatmalar güya eski problemlerin ve düşmanlıkların küreselleşme ile birlikte yok olacağı gibi bir hayale sevk etmektedir insanları (Avineri, 1992, 25). Çevre kirlenmesi başta olmak üzere bu sorunlar artık ulus devlet tarafından ele alınabilecek ve çözülebilecek sorunlar olmaktan çıkmış görünmektedir. Ekolojik sorunlar tek bir toplumun ve tek bir ulus devletin kontrolü altında olamayacak kadar ulusal sınırları aşmış durumdadır. Bu konu, insanlığın ortak geleceğini ilgilendirmektedir. Ancak, küreselleşmenin mevcut literatürde tek tipleştirilmesi ve bir boyutunun fazlasıyla ön plana taşınarak bütün bir küreselleşme sürecinin bu bakış açısıyla tanımlanması, önümüzdeki dönemde insanlığı bekleyen en önemli sorunlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden küreselleşmenin

bir bütün olarak alt süreçlerinin tanımlanması, aktörlerinin belirlenmesi, amaç ve politikalarının iyi analiz edilmesi, ve böylece küreselleşmenin çok farklı talep ve beklentileri içeren bir mücadele alanı olduğunun altının çizilmesi gerekiyor.

Kavramsal yeknesaklık ve yorumun tek tipleştirilmesi, küresel sorunlara çözüm yolları arayan farklı girişimleri sekteye uğrattacak, böyle bir durum kürede yaşayan bütün bireylerin geleceğini derinden etkileyecektir. Ayrıca, liberal kapitalist eksen tarafından tek tipleştirilmiş bir küresel kavramlaştırma modernleştirme ve medenileştirme gibi sömürgeci uygulamaların küresel ortamda yeniden hayat bulmasına zemin hazırlayacaktır. Küreselleşmenin yeni sömürgeci yaklaşımlar ve yeni medenileştirme projeleri ile aynileştirilmesi, dünyanın medeniyetler ekseninde büyük çaplı kargaşalara maruz kalması ile sonuçlanabilir. Tarafların sahip oldukları mevcut askeri yetenekleri dikkate alındığında, savaşın konvansiyonel yöntemlerle yürütülemeyeceği açıktır. Bu anlamda, ideolojik içerikli kimi terör hareketlerinin ivme kazanması beklenebilir. Teknolojideki ilerlemeler nedeniyle terörün kürenin herhangi bir yerine kolayca ulaşma imkanı bulunması, bütün insanların güvenliğini tehlikeye atıcı bir durumdur.

Küresel ortam çok farklı taleplerin aynı zamanda ve aynı zeminde ortaya çıktığı bir durumu yansıtmaktadır. Öncelikle bu çok farklı beklentilerin ve taleplerin ortak zemine adil bir şekilde yansımaları ve ikinci olarak da farklı beklenti ve taleplerin adil bir şekilde karşılanması, önümüzdeki dönemde küresel düzen ve istikrarın ön şartlarından kabul edilmelidir. Aksi takdirde, taleplerin zemine yansımada ve karşılanmasında, kısa vadede bir tarafın mevcut gücüyle tek yönlü dayatmadan kaynaklanacak adaletsizliğin derinleşmesi, uzun vadede küresel zeminde baş edilmesi zor sorunların temellerini atacaktır. Bu yüzden, çevre kirlenmesi, adil olmayan gelişme, insan hakları uygulamaları, demokratikleşme, silahsızlanma, yerel kültür ve kimliğin temsili gibi konular en az verimli ve üretken bir küresel ekonominin gerçekleştirilmesi kadar önemli konulardır. Küresel bir toplum bilincinin geliştirilebilmesi, küresel bir siyaset anlayışının yerleştirilebilmesi ve böylece küresel sorunlarla daha kolay baş edilebilmesi için, küreselleşme kavramlaştırmalarında tek yönlü dayatmaların ideolojik yüklemeleri göz ardı edilmemelidir. Küreselleşme, merkezden kumanda edilen tek yönlü kaçınılmaz bir sonuç olmayıp, yeni bir siyaset alanı yaratmaktadır. Bu alan herkese açıktır. Ancak, küreselleşme durumunun iyi anlaşılması için, bu “herkese açıklık” düşüncesine kavramsal girişimlerde yer verilmesinin önemli bir işlev üstleneceği unutulmamalıdır.

Referanslar

- ALBROW, M., KING, E. (1990) *Globalization, knowledge and society*, London, Sage.
- AMIN, S. (1997) *Capitalism in the age of globalization*, London, Zed Books.
- ANDERSON, P. (1974) *Lineages of absolutist state*, London, Verso.
- AVINERI, S., DE-SHALIT, A. (1992) *Communitarianism and individualism*, Oxford, Oxford University Press.
- BRETHERTON, C. (1996) Introduction: global politics in 1990s. İçinde : Bretherton, C, Ponton, G. der. *Global politics: an introduction*. Oxford, Blackwell.

- FRIEDMAN, J. (1992) Global system, globalization and the parameters of modernity. İçinde: Featherstone, M. , Lash, S. , Robertson, R. der. *Global modernities*. London, Sage.
- FUKUYAMA, F. (1992) *The End of the history and the last man*, New York, Macmillan.
- GIDDENS, A. (1990) *The consequences of modernity*, Standford, Standford University Press.
- GILL, S. (2000) Globalization, market, civilization, and disciplinary liberalism. İçinde: Linklater, A. der. *International relations: critical concepts in political science*. London, Routledge.
- HILL, C. (1969) *Reformation to industrial revolution*, England, Penguin Books.
- HOBSBAWM, E.C. (1968) *Industry and Empire*, New York, Pantheon Books.
- ROBERTSON, R. (1992) *Globalization: social theory and global culture*, London, Sage.
- SALAMON, L. (2000) *Non-state actors on the global scene: the case of civil society organizations*. Paper presented to the National Intelligence Council Project, April 18.
- SCOTT, A. (1997) *The limits of globalization: case and arguments*, London, Routledge.
- TILLY, C. (1984) *Big structures large processes huge comparisons*, New York, Russel Sage Foundation.
- UNCTAD (1999) *World Invest Report 1998*.
- WALLERSTEIN, I. (1974) *The modern world system*, New York, Academic Press.

FORECASTING INFLATION THROUGH ECONOMETRIC MODELS: AN EMPIRICAL STUDY ON PAKISTANI DATA

EKONOMETRİK MODELLERLE ENFLASYON TAHMİNİ: PAKİSTAN ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA

S. M. Husnain BOKHARI

*State Bank of Pakistan,
Department of Statistics*

Mete FERİDUN

*Cyprus International University,
Faculty of Economics and Administrative
Sciences, Department of Economics*

ABSTRACT: This article aims at modeling and forecasting inflation in Pakistan. For this purpose a number of econometric approaches are implemented and their results are compared. In ARIMA models, adding additional lags for p and/or q necessarily reduced the sum of squares of the estimated residuals. When a model is estimated using lagged variables, some observations are lost. Results further indicate that the VAR models do not perform better than the ARIMA (2, 1, 2) models and, the two factor model with ARIMA (2, 1, 2) slightly performs better than the ARIMA (2, 1, 2). Although the study focuses on the problem of macroeconomic forecasting, the empirical results have more general implications for small scale macroeconometric models.

Keywords: Modeling and forecasting inflation, ARIMA, VAR.

ÖZET: Bu makale Pakistan'daki enflasyonu modellemeyi ve tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bunun için bir takım ekonometrik yaklaşımlar uygulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır. ARIMA modellerinde p ve/veya q için fazladan gecikme eklenmesi, hesaplanan hata terimlerinin karelerinin toplamını her zaman azaltmadığı görülmüştür. Gecikmeli değerlerle bir model oluşturulduğunda ise bazı gözlemlerin kaybedildiği ortaya çıkmıştır. Sonuçlar ayrıca şunu göstermiştir ki VAR modelleri ARIMA (2,1,2) modellerinden daha iyi performans sergilememekte ve iki faktörlü ARIMA (2,1,2) modeli ARIMA (2,1,2) modelinden az da olsa daha iyi sonuçlar ortaya koymaktadır. Bu çalışma makroekonomik tahmin sorunu üzerine odaklanmasına rağmen elde edilen ampirik sonuçlar küçük ölçekli makroekonometrik modeller için daha genel implikasyonlar taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon modellemesi ve tahmini, ARIMA, VAR

1. Introduction

The high rate of inflation in Pakistan can be explained in terms of factors such as low rate of output growth, monetary expansion, higher dollar price of imports, exchange rate depreciation, increase in excise and sales taxes, and changes in administrative prices such as fuel prices, utility charges and procurement price of wheat. While cost-push factors such as increase in the price of fuel, can have temporary effect on the general level of prices, these effects can not be sustained without an accommodating monetary policy. The inflationary impact of the depreciation of the exchange rate can similarly be regarded as an indirect effect of

an escalation of money supply. Thus money supply would appear to be a key determinant of inflation in an economy. It is therefore, surprising that some of the recent studies on inflation attribute a minor role to monetary growth as an explanation of the recent inflation in Pakistan. Modeling and forecasting inflation is necessary for a number of reasons. It is important from the point of view of poverty alleviation and social justice. In addition, inflation is a regressive form of taxation and among the most vulnerable to the inflation tax are the poor and fixed income groups. Inflation also causes relative price distortion as some prices adjust more slowly than others. Another form of distortion takes place during inflationary periods when absolute price changes are mistaken for relative price changes. These distortions cause efficiency losses and lower the productive base of the economy. Furthermore, inflation can discourage savings if the rate of return on savings does not reflect the increase in the level of prices. The uncertainty about future prices can also cause unexpected gains and losses in trade and industry and, thus, discourage long term contracts and investments channeling resources into speculation.

Table 1. Yearly Inflation Rates of Pakistan (1990-91 = 100)

Period	SPI	CPI	WPI
1991-1992	10.54	10.58	9.84
1992-1993	10.71	9.83	7.36
1993-1994	11.79	11.27	11.4
1994-1995	15.01	13.02	16
1995-1996	10.71	10.79	11.1
1996-1997	12.45	11.8	13.01
1997-1998	7.35	7.81	6.58
1998-1999	6.44	5.74	6.35
1999-2000	1.83	3.58	1.77
2000-2001	4.84	4.41	6.21
2001-2002	3.37	3.54	2.08
2002-2003	3.58	3.1	5.57
2003-2004	6.83	4.57	7.91

Source: State Bank of Pakistan "Monthly Statistical Bulletin", website: <http://www.sbp.org.pk>

Note: Yearly Inflation rate of Pakistan from the year 2001-2002 to date based on the base year (2000-01=100)

In Pakistan, four different price indices are published: the consumer price index (CPI) captures the movement in prices of the urban workers; the whole sale price index (WPI) provides an early signal of the trend in prices, the sensitive price index (SPI) reflects the movement in prices of the consumption basket of low income employees as shown in Table 1, and the GDP deflator. In most countries including Pakistan, the main focus for assessing inflationary trends is placed on the CPI because it most closely represents the cost of living. Major developments have taken place during the outgoing fiscal year as far as measurement of inflation is concerned, not only the base year for CPI and SPI has changed from 1990-91 to 2000-01 but their coverage in terms of cities, markets, and items; weights for different commodities; income and occupational groups have also changed. They are not only more representative but include items, which are widely consumed by different income groups. The aim of this study is to model and forecast Inflation in Pakistan using these indicators.

2. Review of the Literature

Hafer and Hein (1985) compared the accuracy of three different inflation forecasting procedures. These included a univariate time series models, an interest rates model based on Fama and Gibbons (1982, 1984), and the median forecast derived from the American Statistical Association - National Bureau of Economic Research survey. The evidence presented was based on ex ante forecasts of quarterly inflation rates using the GNP deflator for the period 1970: I - 1984: II. Based on the evidence presented the general conclusion was that survey forecasts provide the most accurate inflation forecasts. Hafer and Hein (1990) suggested that inflation forecasts derived from short term interest rates are as accurate as time series forecasts. Using monthly Euro rates and the consumer price index (CPI) for the period 1967-86, their results indicated that time-series forecasts of inflation had equal or lower forecast errors and had unbiased prediction more often than the interest rate based forecasts. Quah and Vahey (1995) argued that measured Retail Price Index (RPI) inflation was conceptually mismatched with core inflation; the difference was more than just 'measurement error'. They proposed a technique for measuring core inflation, based on an explicit long run economic hypothesis. They constructed a measure of core inflation by placing dynamic restriction on vector autoregression (VAR) system. Baillie et al (1996) considered the application of long memory processes to describing inflation for ten countries. They implemented a new procedure to obtain approximate maximum likelihood estimates of an ARFIMA-GARCH process; which was fractionally integrated $I(d)$ with a superimposed stationary ARMA component in its conditional mean. Additionally, this long memory process was allowed to have GARCH type conditional heteroscedasticity. On analyzing monthly post World II CPI inflation for ten different countries, they found strong evidence of long memory with mean reverting behavior for all countries except Japan, which appears stationary. Bidarkota and Mcculloch (1998) argued that monthly inflation in the United States indicated non-normality in the form of either occasional big shocks or marked changes in the level of the series. They developed a univariate state space model with symmetric stable shocks for that series. The non-Gaussian model was estimated by the Sorenson-Alspach filtering algorithm. Even after removing conditional heteroscedasticity, normality was rejected in favor of a stable distribution with exponent 1.83. Their model could be used for forecasting future inflation, and to simulate historical inflation forecasts conditional on the history of inflation. Relative to the Gaussian model, the stable model accounted for outliers and level shifts better, provided tighter estimates of trend inflation, and gave more realistic assessment of uncertainty during confusing episodes. Hahn (2003) investigated the pass-through of external shocks, i.e. oil price shocks, exchange rate shocks, and non-oil import price shocks to euro area inflation at different stages of distributions (import prices, producer prices and consumer prices). The analysis was based on VAR model that includes the distribution chain of pricing. According to their results the pass-through was largest and forecast for non-oil import price shocks, followed by exchange rate shocks and oil price shocks. The size and the speed of the pass through of these shocks declined along the distribution chain. External shocks explained a large fraction of the variance in all price indices. They seemed to have contributed largely to inflation in the euro area since the start of the European Monetary Union. The results on the size and the speed of the pass-through in the euro area appeared to be robust over time and different identification schemes. Ratfai (2004) studied by placing store-level price data into bivariate Structural VAR models of inflation and

relative price asymmetry, this study evaluated the quantitative importance of idiosyncratic pricing shocks in short run aggregate price change dynamic.

3. Data and Methodology

Data¹ used in this study are obtained from KSE 100 Index, KASB, Securities, State Bank Stock Price Index, Federal Bureau of Statistics, State Bank of Pakistan Monthly Statistical Bulletin. First we define Linear Time Series Models. Suppose that there are y_1, y_2, \dots, y_t observations. Unlike the regression models, however, a set of explanatory variables is not used for modeling. Instead, y is explained by relating it to its own past values and to a weighted sum of current and lagged random disturbances. The Autoregressive Moving Average (ARMA) (p,q) is represented by the following model

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \delta + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

The variance, covariance and autocorrelation are solutions to difference equations

$$\gamma_k = \phi_1 \gamma_{k-1} + \phi_2 \gamma_{k-2} + \dots + \phi_p \gamma_{k-p} \quad k \geq q+1$$

$$\rho_k = \rho_1 \gamma_{k-1} + \rho_2 \gamma_{k-2} + \dots + \rho_p \gamma_{k-p} \quad k \geq q+1$$

q is the memory of the moving average part of the time series so that for $k \geq q+1$

the autocorrelation function (and covariance) exhibit the properties of a purely autoregressive process. If the time series is homogenous stationary, then after

differenced the series y_t to produce stationary series w_t , we can model w_t as an

ARMA process. If $w_t = \Delta^d y_t$ and w_t is an ARMA(p,q) process, then we say that y_t is an integrated autoregressive moving average process of order (p,d,q), or simple ARIMA(p,d,q). ARIMA (p,d,q) using back shift operator is written as:

$$\phi(B) \Delta^d y_t = \delta + \theta(B) \varepsilon_t$$

where $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$ is the autoregressive operator

and $\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$ is the moving average operator.

We use Augmented Dickey-Fuller (ADF) test to test the stationarity of variables. In order to estimate the parameters, we use the method of least squares. The Vector Autoregressive (VAR) Models are commonly used to forecast systems of interrelated time series and to analyze the dynamic impact of random disturbances on the system of variables. The VAR approach sidesteps the need for structural modeling by modeling every endogenous variable in the system as a function of the lagged values of all of the endogenous variables in the system. In the two variable case, we can let the time path of y_t be affected by current and past

¹ KSE 100 Index: Karachi Stock Exchange, website: <http://www.kse.com.pk> / <http://www.kse.net.pk>, KASB (Khadam Ali Shah Bukhari) Securities, website: <http://www.kasbdirect.com>, State Bank Stock Price Index: Annual Publication "Index Numbers of Stock Exchange Securities", website: <http://www.sbp.org.pk>, Price Indices: Federal Bureau of Statistics "Monthly Statistical Bulletin", website: <http://www.statpak.gov.pk>, Money and Credit: State Bank of Pakistan "Monthly Statistical Bulletin", website: <http://www.sbp.org.pk>, Exchange Rate: State Bank of Pakistan "Monthly Statistical Bulletin", website: <http://www.sbp.org.pk>, Trade: State Bank of Pakistan "Monthly Statistical Bulletin", website: <http://www.sbp.org.pk>

realizations of z_t and let the time path of the z_t sequence be affected by current and past realization of the y_t sequence. The mathematical form of a VAR is

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + B x_t + \varepsilon_t$$

where y_t is a k vector of endogenous variables and stationary, x_t is a vector of exogenous variables, A_1, \dots, A_p and B are matrices of coefficients to be estimated, and ε_t is a vector of innovations that may be contemporaneously correlated with each other but are uncorrelated with their own lagged values and uncorrelated with all of the right-hand side variables. Since only lagged values of the endogenous variables appear on the right-hand side of each equation, there is no issue of simultaneity and OLS is the appropriate estimation technique.

Next, we develop a model using factor analysis. Let y_t be the scalar time series to be forecast and let X_t be an N -dimensional multiple time series of candidate predictors. It is assumed that (X_t, y_{t+h}) admit a factor model representation with r common latent factor F_t ,

$$X_t = \Lambda F_t + e_t$$

$$\text{and } y_{t+h} = \beta'_F F_t + \beta'_w w_t + \varepsilon_{t+h}$$

where e_t is a $N \times 1$ vector of disturbances, h is the forecast horizon, w_t is a $m \times 1$ vector of observed variables (e.g., lags of y_t), that together with F_t are useful for forecasting y_{t+h} and ε_{t+h} is the resulting forecast error. Data are available for $\{y_t, X_t, w_t\}_{t=1}^T$, and the goal is to forecast y_{t+h} . If the disturbances e_t in the first model are cross-sectionally independent and temporally i.i.d, then the model is the classic factor model. To construct forecasts of y_{t+h} , we form principal components of $\{X_t\}_{t=1}^T$ to serve as estimates of the factors. These estimated factors, together with w_t , are then used in the second to estimate the regression coefficients. The forecast is constructed as $\hat{y}_{t+h} = \hat{\beta}'_F \hat{F}_T + \hat{\beta}'_w w_T$, where $\hat{\beta}'_F$, $\hat{\beta}'_w$ and \hat{F}_T are the estimated coefficients and factors. Kaiser (1958) has suggested an analytical measure of simple structure known as the varimax (or normal varimax) criterion. Define $\tilde{l}_{ij}^* = \hat{l}_{ij}^* / \hat{h}_i$ to be the rotated coefficients scaled by the square root of the communalities. Then the (normal) varimax procedure selects the orthogonal transformation that makes

$$V = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^m \left[\sum_{i=1}^p \tilde{l}_{ij}^{*4} - \left(\sum_{i=1}^p \tilde{l}_{ij}^{*2} \right)^2 / p \right] \text{ as large as possible.}$$

4. Empirical Results

Normality of the variables is checked using Jarque-Bera test. All the variables are normal at 1st difference. The ACF and PACF are used to see the stationary. ADF test is also used to test the stationarity of variables. All the variables are stationary at 1st difference. Akaike information criterion (AIC) and Schwarz information criterion (SIC) are used for the selection of lag length and choice of best model. We have chosen monthly series of CPI, WPI, M2 and Weighted Average Lending Rates

and no exogenous variable is selected in VAR, as different authors used these variables in their studies. Modeling using principal components, we have selected four factors which explain 91.69% of the total sample variance. Factors are also rotated by using Varimax rotation. The first factor is roughly weighted sum of all the variables. The first factor might be called a "General Economic Activity" factor. The second factor is weighted sum of the stock variables and might be called an "Assets Price" factor. The third factor is weighted sum of the interest rates variables and might be called an "Interest Rate" factor. The fourth factor is weighted sum of all the variables and is not clear the name of the factor. One might identify this factor as a comparison between "Domestic Credit Expansion" and "Monetary Expansion". Method of least squares is used to estimate the parameters in all models. The empirical results raise several issues for economic forecasting and for macro econometrics more generally. Evaluations of the accuracy of macroeconomic forecast (e.g., Zarnowitz and Braun (1993)) consistently found that "consensus" forecast, averages of forecast from many sources are more accurate than individual forecasts. Averaging was a simple, but apparently very effective, large model forecasting approach. How do the factor forecasts reported here compare to the consensus forecast benchmark? A few calculations are suggestive. LaForte (2000) reported mean square errors for the consensus forecast from the Survey of Professional Forecasters maintained by the Philadelphia Federal Reserve Bank (Croushore (1993)), and computed relative mean squared errors using univariate autoregressions recursively estimated using the real time data set constructed by Croushore and Stark (1993). Over the sample period 1969-1998, he reported the relative mean square errors of roughly 0.40 for great price inflation (measured by the Gross National Product (GNP)/Gross Domestic Product (GDP) price deflator) and the unemployment rate. (The precise value of relative MSE depends on particular assumptions about the dates that forecast were constructed and the specification of univariate autoregression.) The value of 0.40 was only slightly larger than values for price inflation and the unemployment rate that were found here for the simulated forecasts using the factor model. This crude comparison suggested that the information aggregation in the factor model is roughly comparable to current best practice of using consensus forecasts. Marcelliono, Stock and Watson (2002) studied forecasts of the unemployment rate, inflation and short term interest rates for European Monetary Union (EMU) countries using data on over 500 series from 1982-1998. They found that estimated factors were highly significant for in sample regressions, but they found inconclusive out of sample forecast rankings because of the short sample period. The difficult important issues of nonlinearity and instability must also be addressed. Stock and Watson (1999) found that univariate autoregressions generally outperform than standard nonlinear models (threshold autoregressions, artificial neural networks). Temporal instability is also an open question in the context of empirical work. Stock and Watson (1998) showed that principal components estimators of factors remain consistent in the presence of some time variation in the factor loadings, but more general results are certainly possible and necessary.

While this study has focused on the problem of macroeconomic forecasting, the empirical results have more general implications of macroeconomic models. One need only consider the role those expectations play in theoretical models to appreciate this. In ARIMA models, adding additional lags for p and/or q necessarily reduce the sum of squares of the estimated residuals. However, adding such lags entails the estimation of additional coefficients and an associated loss of degree of

freedom. Moreover, the inclusion of extraneous coefficients will reduce the forecasting performance of the fitted model. There exist various model selections that trade off a reduction in the sum of squares of the residuals for a more parsimonious model. When we estimate a model using lagged variables, some observations are lost.

The forecast methods are evaluated using the sample mean squared error.

$$\text{MSE} = \frac{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}{\text{d.f}}$$

Where d.f. = Number of observations minus number of estimated parameters. Forecasting comparison shown in Table II reveals that for each method, the ratio of the MSE of the forecast made by the method for that row to the MSE of univariate autoregressive forecast with lag length selected by the AIC and SIC. The VAR models don't perform better than the ARIMA (2, 1, 2) models. The two factor model with ARIMA (2, 1, 2,) slightly perform better than the ARIMA (2, 1, 2).

Table 2. Forecast Comparison

Sr. No.	Method	SSR	MSE	Relative MSE
1	ARIMA(2,1,2)	29.4047	0.2014	1.00
2	VARI(2,1)	31.7085	0.2233	1.11
3	VARI(3,1)	30.5825	0.2232	1.11
4	VARI(4,1)	28.8138	0.2183	1.08
5	2 Factors	33.8698	0.2273	1.13
6	2 Factors and ARIMA(2,1,2)	28.3036	0.1979	0.98
7	2 Factors and 2 Lags	33.1836	0.2273	1.13
8	2 Factors with 2 Lags and ARIMA(2,1,2)	28.1598	0.2026	1.01
9	2 Factors with 4 Lags	30.9151	0.2208	1.10
10	2 Factors with 4 Lags and ARIMA(2,1,2)	26.8117	0.2016	1.00
11	3 Factors	33.3062	0.2250	1.12
12	3 Factors and ARIMA(2,1,2)	29.2188	0.2058	1.02
13	3 Factors with 2 Lags	33.0061	0.2308	1.15
14	3 Factors with 2 Lags and ARIMA(2,1,2)	27.8433	0.2032	1.01
15	3 Factors with 4 Lags	29.1152	0.2157	1.07
16	4 Factors	33.3010	0.2265	1.12
17	4 Factors and ARIMA(2,1,2)	30.8482	0.2188	1.09
18	4 Factors with 2 Lags	32.9868	0.2339	1.16
19	4 Factors with 4 Lags	28.6629	0.2188	1.09

5. Conclusions

Although this study has focused on the problem of macroeconomic forecasting, the empirical results have more general implications of macroeconomic models. In ARIMA models, adding additional lags for p and/or q necessarily reduce the sum of squares of the estimated residuals. However, adding such lags entails the estimation of additional coefficients and an associated loss of degree of freedom. Moreover, the inclusion of extraneous coefficients will reduce the forecasting performance of the fitted model. There exist various model selections that trade off a reduction in the sum of squares of the residuals for a more parsimonious model. When we estimate a model using lagged variables, some observations are lost. Forecasting comparison shown in Table 1 reveals that for each method, the ratio of the MSE of

the forecast made by the method for that row to the MSE of univariate autoregressive forecast with lag length selected by the AIC and SIC. The VAR models don't perform better than the ARIMA (2, 1, 2) models. The two factor model with ARIMA (2, 1, 2,) slightly perform better than the ARIMA (2, 1, 2). These results point out the important practical problems in the small scale macroeconomic models that have been developed by the researchers over the past twenty eight years. It has been suggested that large models may solve many problems, so that formal statistical models can play a major role in the economic forecasting and macroeconomic policy. A few theoretical results concerning large models are outlined. A set of empirical issues are presented and suggested that these new models yield slight improvements on small scale models and indeed may perform as well as the current best practice of using economic consensus forecast.

References

- BAI, J., (2003). Inferential theory for factor models of large dimensions. *Econometrica*. 71, (1), pp.135-171.
- BAI, J. & NG, S. (2002). Determining the number of factors in approximate factor models. *Econometrica*. 70, (1), pp.191-221.
- BAILLIE, R.T. & CHUNG, C. (1996). Analyzing inflation by the fractionally integrated ARFIMA-GARCH model. *Journal of Applied Econometrics*. 11, (1), pp.23-40.
- BIDARKOTA, P.V. & MCCULLOCH, J.H. (1998). Optimal univariate inflation forecasting with symmetric stable shocks. *Journal of Applied Econometrics*. 13, (6), pp.659-670.
- CARLSON, J.A., 1977. Short-term interest rates as predictors of inflation: Comment. *The American Review*. 67, (3), pp.469-475.
- CONNOR, G. & KORAJZCYK R.A. (1993). A test for the number of factors in an approximate factor model. *The Journal of Finance*. 48, (4), pp.1263-1291.
- DAVIS, E.P. & FAGAN, G. (1997). Are financial spreads useful indicators of future inflation and output growth in EU countries? *Journal of Applied Econometrics*. 12, (6), pp.701-714.
- ENGLE, R.F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*. 50, (4), pp.987-1008.
- FORNI, M., HALLIN, M., LIPPI, M. & REICHLIN, L. (2000). The generalized dynamic-factor model : identification and estimation. *The Review of Economics and Statistics*. 82, pp.540-552.
- HAFER, R.W. & HEIN, S.E. (1985). On the accuracy of time-series, interest rate and survey forecasts of inflation. *The Journal of Business*, 58, (4), pp.377-398.
- _____. (1990). Forecasting inflation using interest-rate and time series models : some international evidence. *The Journal of Business*. 63, (1), pp.1-17.
- HAHN, E., (2003). *Pass-through of external shocks to euro area inflation*. European Central Bank, working paper 243. [Available from: <<http://www.ecb.int>>]
- JOINES, D. (1977). Short-term interest rates as predictors of inflation : comment. *The American Review*. 67, (3), pp.476-477.
- NELSON, C.S. & SCHWERT, G.W. (1977). Short-term interest rates as predictors of inflation : on testing of the hypothesis that the real rate of interest is constant. *The American Review*. 67, (3), pp.478-486.

- QUAH, D. & VAHEY, S.P. (1995). Measuring core inflation. *The Economic Journal*. 105, pp.1130-1144.
- RATFAI, A. (2004). *Inflation and relative price asymmetry*. European Central Bank, working paper 301. [Available from: <<http://www.ecb.int>>].
- STOCK, J.H. & WATSON, M.W. (1999). Forecasting inflation. *Journal of Monetary Economics*. 44, pp.293-335.
-
- _____.(2003). *Forecasting output and inflation: The role of asset prices*. NBER working paper w8180. [Available from: [<<http://www.nber.org>>]]

ROL BELİRSİZLİĞİ, ROL ÇATIŞMASI, İŞ TATMİNİ VE PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİLER

THE RELATIONSHIPS BETWEEN ROLE AMBIGUITY, ROLE CONFLICT, JOB SATISFACTION AND PERFORMANCE

Adnan CEYLAN, Yıldırım Hüseyin ULUTÜRK

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı

ÖZET : Anket verilerinin analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde, rol çatışmasının iş tatmini ile negatif yönlü, iş tatmininin performans ile pozitif yönlü, rol çatışması ve rol belirsizliğinin birbirleri ile pozitif yönlü bir ilişki içinde oldukları görülmüştür. Ancak, rol çatışması ile performans arasında ve rol belirsizliği ile performans ve iş tatmini arasında beklenen ilişkiler bulgulanamamıştır. İlginç bir şekilde rol çatışmasının, rol belirsizliğinin hem iş tatmini hem de performans üzerindeki etkilerini yok ettiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rol çatışması, rol belirsizliği, iş tatmini, performans.

ABSTRACT : *Analysis of survey data significantly confirmed that role conflict is negatively associated with job satisfaction; job satisfaction is positively associated with job performance, role conflict and role ambiguity are positively associated with each other. However, the expected relationships between role conflict and performance, between role ambiguity, performance, and job satisfaction were not found. Interestingly, it is obtained that role conflict eliminates the effect of role ambiguity on both job satisfaction and performance.*

Keywords: *Role conflict, role ambiguity, job satisfaction, performance.*

1. Giriş

Stres, işletme yönetimi açısından ele alınması gereken bir kavramdır. Çünkü stres, çalışanları doğrudan etkilemekte, onların davranışlarını, verimliliklerini ve diğerleriyle ilişkilerini belirlemektedir. Stres çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Bireyin kendisiyle ilgili olan bireysel stres kaynakları arasında bireyin kişiliği, rol belirsizliği ve rol çatışması sayılabilir (Luthans, 1994, 404).

Çalışanların işleriyle ilgili stres kaynakları, bir başka deyişle iş stresi kaynakları şimdiye kadar sık sık çeşitli araştırmacıların inceleme konusu olmuştur (Örneğin; Morris 1979; Nicholson 1983; Bedeian 1981; Kemery 1985; Bamber 1989; Oliver 1977; Dubinsky 1979; Fry 1986; Yousef 2000; Rahim 1997; Rebele 1990; Chiu 1998; Fogarty 2000; Wunder ; Matland 1995; Ladany 1995; Appelbaum 1994; Jones 1993; Siegall 2000; O'Driscoll 2000; Freeman 1997; Johnson 1998; Mengüç 1996; Shenkar 1992).

Bireyin iş stresi kaynaklarından biri de rol stresidir ve rol stresinin iki ana bileşeni vardır: Rol belirsizliği ve rol çatışması (Dubinsky, 1992; Fisher, 2001). Rol belirsizliği, çalışanın iş yerinde kendisine verilen görevde istenen performansı ortaya koyabilmesi için gerekli bilgidен yoksun olduğunda ortaya çıkar. Rol çatışması ise, bir çalışanın iş yerinde birbirinin zıddı olan talep ve beklentilerle karşılaşması

durumunda ortaya çıkmaktadır. Böyle bir durumda çalışan bir talebi karşıladığında, diğer taleplerden en az birini karşılayamamakta veya karşılaması zorlaşmaktadır (Fisher, 2001).

Rol stresinin performans ve iş tatminsizliği ile ilişkilerini araştırmak için şimdiye kadar çeşitli incelemeler yapılmıştır (Örneğin Fisher, 2001; Tubre ve Collins, 2000; Daniels ve Bailey, 1999; Fried, Ben-David v.d., 1998; Menguc, 1996; Gregson ve Wendell, 1994; Jones, 1993; Behrman, 1984; Fried, 1998; Dubinsky, 1992; Travis, 2000; Choo, 1986). Bu stres çeşitidinin düşük iş performansına ve iş tatminsizliğine yol açabilme ihtimali özellikle iş düzenlemesi (tasarımı), iş analizi ve iş değerlemesi faaliyetleri için önemli bir girdi oluşturmaktadır. Ayrıca, çalışanların performans düzeyini yükseltebilmek ve iş tatminsizliği sonucu ortaya çıkan iş gücü devir hızını düşürmek ve devamsızlığı azaltmak her işletmenin ana problemlerinden birini oluşturmaktadır.

Bu bağlamda yapılan bu araştırmanın iki amacı vardır:

1. Rol stresinin iki bileşeni (rol belirsizliği ve rol çatışması) ile iş tatmini ve iş performansı arasındaki ilişkileri inceleyerek bu ilişkiler hakkında yapılacak genellemelere katkıda bulunmak,
2. İş tatmini ile algılanan iş performansı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkide rol belirsizliği ve rol çatışmasının etkilerini ortaya koymak.

2. Hipotezlerin Geliştirilmesi

2.1. Rol Stresi

Rol, başkalarının bir işgörenden beklediği ve istediği işlem ve eylemlerdir. Rolün görevden ayrılan temel yönleri şöyledir: Rol için yapılan işlem ve eylemlerin bazıları işgörenin görevi ile ilgili olmayabilir; işgörenden rol bekleyenler kendi üstlerinden başkası da olabilir. Oysa görev için yapılan işlem ve eylemlerin tümü, örgütün amaçları içindir. Bu işlem ve eylemlerin yapılması da yasal belgelere dayalı olarak işgörenin üstleri tarafından istenir (Başaran, 1982).

İşgörenin üstlendiği rollerin gereği olarak birbirleriyle çelişkili beklentiler olduğunda rol çatışması ortaya çıkar. Yani rol çatışması, işgörenden rol takımınca beklenen rollerin birbirinden değişik ve birbiriyle çelişkili olması yüzünden işgöreni kararsızlığa itmesidir. Diğer yandan, işgörenin rolü ne denli belirsiz ise, role ilişkin beklentiler de işgöreni o denli ikilem içinde bırakır.

İşgörenin işinde nelere yetkisinin olup nelere yetkisinin olmadığını bilmemesi; işiyle ilgili olarak açık, net ve planlı hedeflerinin ve ulaşması gereken standartların olmaması; işinde zamanını en uygun şekilde kullandığından emin olmaması; işiyle ilgili sorumluluklarının neler olduğunu bilmemesi; işinde kendisinden beklenen şeylerin neler olduğunu tam ve kesin olarak bilmemesi; görevinin ne olduğuna dair kendisine bildirilen şeylerin açık olmaması rol belirsizliğini artıran unsurlardır.

Rol çatışması ise, işgörenin yapması gereken işlerin birbirinden çok farklı ve ilgisiz olması, kendisine verilen görevin bitirilebilmesi için işyerinde yeterli sayıda personel olmaması, verilen bir görevi yerine getirebilmek için bazen kuralları

çiğnemesi gerektiği, işyerinde birbirinden çok farklı çalışan gruplarla ilişki içinde olması, çalışırken birbirine uymayan talepler alması durumunda artan bir durumdur.

2.2. Rol Stresi ve İş Performansı

Rol çatışması ve rol belirsizliği ile iş performansı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu şimdiye kadar birçok araştırmacı ileri sürmüştür (Fried, 1998; Fisher, 2001; Behrman, 1984). Ancak bu ilişki hakkında farklı sonuçlara ulaşan araştırmacılar da mevcuttur (Dubinsky, 1992; Travis, 2000).

Bu nedenle aşağıdaki hipotez bu araştırmada test edilmek üzere kurulmuştur:

H1: Çalışanlar tarafından algılanan rol belirsizliği ve rol çatışması çalışanların iş performanslarıyla negatif yönlü bir ilişki içindedir.

Bu hipotezin testi aşağıdaki regresyon denkleminin analizi ile yapılacaktır:

$$\hat{İP} = \beta_0 + \beta_1RB + \beta_2RÇ + e \quad (1)$$

İP = İş performansı
RÇ = Rol çatışması
RB = Rol belirsizliği
e = Hata terimi

2.3. Rol Stresi ve İş Tatmini

İş tatmini, bir bireyin işinin özelliklerinin, kendisi için önemli olan nitelikleri taşıması ve doldurması halinde ortaya çıkan bir doyumdur (Fisher, 2001). İş tatminsizliği ise, bir işin her ne sebeple olursa olsun bireyin işle ilgili bu beklentilerini tam olarak karşılayamaması sonucu görülmektedir.

Aşağıdaki hipotez, rol stresinin bileşenleri ile iş tatmini arasındaki ilişkilerle ilgili olarak geliştirilmiştir

H2: Çalışanlar tarafından algılanan rol belirsizliği ve rol çatışması çalışanların iş tatminleriyle negatif yönlü bir ilişki içindedir.

Bu hipotezin testi aşağıdaki regresyon denkleminin analizi ile yapılacaktır:

$$\hat{İşT} = \beta_0 + \beta_1RB + \beta_2RÇ + e \quad (2)$$

İşT = İş tatmini
RÇ = Rol çatışması
RB = Rol belirsizliği
e = Hata terimi

2.4. İş Tatmini ve Algılanan İş Performansı

İş performansı ile rol stresinin bileşenleri ve iş tatmininin arasındaki ilişkiler de aşağıdaki H3 hipotezinin test edilmesi ile bulunacaktır.

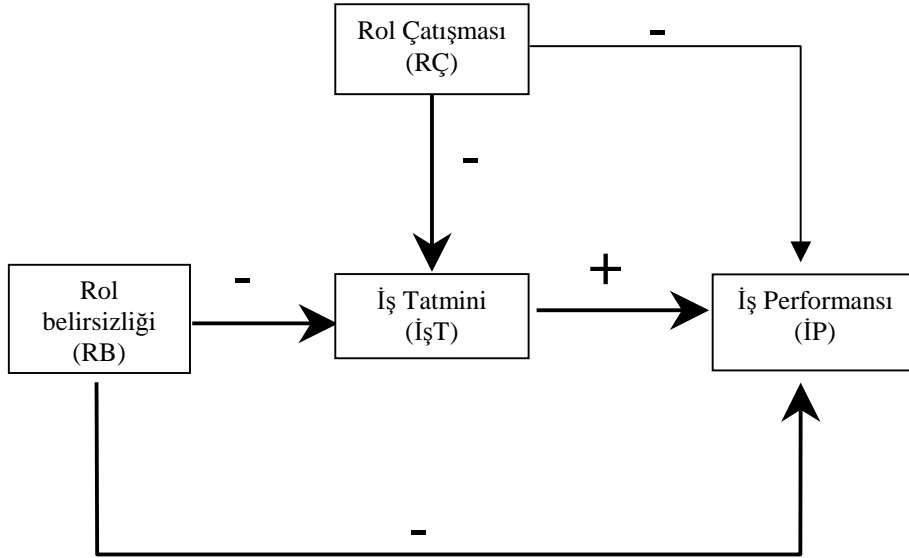
H3: Rol çatışması, rol belirsizliği ve iş tatmini ile iş performansı arasında doğrusal bir ilişki vardır.

Aşağıdaki regresyon modeli H3 hipotezini test etmek için kullanılacaktır:

$$\dot{IP} = \beta_0 + \beta_1RB + \beta_2RC + \beta_3\dot{I}řT + e \quad (3)$$

İP = İş performansı
 RB = Rol belirsizliği
 RC = Rol atışması
 İşT = İş tatmini
 e = Hata terimi

Geliştirilen bu üç hipotezin ışığında aşağıda şekil 1'de verilen modelin regresyon analizi yapılacaktır.



şekil 1. Araştırma Modeli

3. Araştırma Metodolojisi

3.1. Örnekleme ve Veri Toplama Yöntemi

Bu araştırma için gerekli veriler, hazırlanan bir anket formu vasıtasıyla çeşitli sektörlerde çalışan 151 kişiden elde edilmiştir. Anket formu toplam 153 kişiye dağıtılmış ve cevaplamalarını müteakip toplanmıştır. Yapılan incelemelerde 2 kişinin anketi boş bıraktığı görülmüştür. 49 kişinin ise bazı soruları ya boş bıraktığı ya da çift işaretlediği görülmüş ve ilgili kişilerin bu cevapları değerlendirme dışında bırakılmış, diğer cevapları analize dahil edilmiştir. Sonuçta analize 151 kişi dahil edilmiş, bunlardan 49 kişinin anketi eksik cevaplar ile birlikte değerlendirilmiştir.

3.2. Kullanılan Ölçekler

Katılımcıların rol atışması ve rol belirsizliği, Rizzo ve diğerleri tarafından geliştirilmiş olan ölçekle tespit edilmiştir. Bu ölçek Siegall'ın makalesinden alınmıştır (Siegall, 2000). Rol stresi konusunda yöneltilen 14 sorudan 8 tanesi rol

çatışması ile, 6 tanesi ise rol belirsizliği ile ilgilidir. Rol stresi ile ilgili araştırmaların %85' inde bu ölçek kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçeğin psikometrik özelliklerini inceleyen literatürdeki araştırma sonuçlarına göre bu ölçek rol çatışması ölçeğinden tatminkar bir ölçektir (Fisher, 2001). Rol çatışması ölçeğinin güvenilirlik (Cronbach alfa) değeri 0.75, rol belirsizliği ölçeğinininki ise 0.85 olarak bulunmuştur.

Toplam iş tatmini, Minnesota Tatmin Anketi' nin (MTA) kısa tipi olan Luthans' ın kitabında verdiği (1992, 116) 20 soruluk bir ölçekle belirlenmiştir. Bu ölçek de literatürde geniş kullanıcısı olan ve genel kabul görmüş bir ölçektir. Toplam iş tatminini ifade eden rakama 20 soruya verilen cevaplara ait puanların toplanması sonucu ulaşılmıştır. Bu ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.86 olarak hesaplanmıştır.

İş performansı için literatürde kullanılan standart bir ölçeğe rastlanmamıştır. Bu çalışmada Choo tarafından geliştirilmiş (1986) 12 soruluk ölçek kullanılmıştır. Çalışanın kendi kendini değerlendirdiği bu ölçekte 5 noktalı Likert ölçek cetveli kullanılmıştır (1: Yetersiz, 2: Geliştirilmesi gerekli, 3: Yeterli, 4: İyi, 5: Mükemmel). Anketin uygulandığı kuruluşun performans değerlendirme sistemine uyması için 2 ve 5 nolu noktaların anlamları Choo' nun ölçek cetveline göre biraz değiştirilmiştir¹. Bu ölçeğin Cronbach alfa değeri ise 0.89 olarak hesaplanmıştır.

Choo bu ölçeği geliştirirken yaptığı araştırmalar sonucunda, çalışanın kendi kendini değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan puanlarla amirlerinin değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan puanlar arasında kuvvetli bir pozitif korelasyon (0.86) olduğunu görmüştür. Ayrıca bu iki tip puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını da bulmuştur. Amirlerin astlarını değerlendirmesi esnasında sıkça görülen bir sakınca da "Halo yanlışı"dır. Halo yanlışı amirlerin "genel olarak" veya "bir özelliğin etkisinde kalıp sadece o boyutu dikkate alarak" değerlendirme eğilimi şeklinde tanımlanabilir. Bu nedenlerden dolayı ölçekte çalışanların kendi kendini değerlendirmesi yoluna gidilmiştir. Bu çalışmada kullanılan Choo'nun ölçeğinde (1986) 12 soru bulunmaktadır.

4. Araştırma Bulguları

4.1. Temel İstatistikler

Tablo 1'de araştırmadaki değişkenler hakkında temel istatistikler verilmiştir. Görüleceği üzere rol çatışması ve rol belirsizliği için ortalama değerler sırasıyla 21.90 ve 13.35' tir. Örnek kütleye ait çalışanlar ortalama 71.17 puanlık bir iş tatminine sahiptir. Yani genel olarak işlerinden tatmin oldukları söylenebilir.

Araştırma değişkenleri arasındaki ilişkilerin korelasyon katsayıları Tablo 2' de verilmiştir. Görüleceği gibi rol belirsizliği, iş tatmini ve iş performansı ile negatif yönlü bir ilişki içindedir (r değerleri sırasıyla -0.206 ve -0.168). Fakat rol çatışması iş tatmini ile negatif yönlü bir ilişki içinde olmasına rağmen (r= -0.411), iş performansı ile aralarındaki ilişki istatistiksel olarak 0.1 anlamlılık seviyesinde anlamlı değildir. Daha önceki bulgularda olduğu gibi (Jackson ve Schuler 1985), rol çatışması ile rol belirsizliği arasında anlamlı bir pozitif korelasyon mevcuttur (r=0.292).

¹ Choo' nun orijinal ölçek cetvelinde 2: Geliştirilmesine ihtiyaç var ve 5: Olağanüstü şeklindedir.

Tablo 1. Araştırma Değişkenlerine Ait Temel İstatistikler

Değişken	Soru sayısı	Ortalama	Mümkün olan aralık	Gözlenen aralık	Medyan	Standart sapma
Rol çatışması	8	21.90	8-56	8-47	20.50	8.44
Rol belirsizliği	6	13.35	6-42	6-38	12	6.76
İş tatmini	20	71.17	20-100	27-100	74	12.48
İş performansı	12	45.80	12-60	23-60	46.50	8.12

Tablo 2. Araştırma Değişkenleri Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları ve Cronbach Alfa Değerleri

	RC	RB	İşT	İP
RC	0,7513			
RB	0,292**	0,8451		
İşT	-0,411**	-0,206*	0,8588	
İP	-0,075	-0,168*	0,342**	0,8892

* : 0,05 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

** : 0,01 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

Koyu renkli rakamlar Cronbach Alfa değerleridir.

Korelasyon analizi sonucu, rol belirsizliği ve rol çatışmasının iş tatmini ile negatif yönlü bir ilişki içinde olduğu görülmüştür. Ancak, rol belirsizliği iş performansı ile negatif yönlü bir ilişki içindeyken, rol çatışması için böyle bir ilişkiden 0.1 anlamlılık düzeyinde bahsetmek mümkün değildir. Analiz sonuçlarının verildiği Tablo 2' den de görüleceği gibi, rol belirsizliği 0.01 anlamlılık seviyesinde iş tatmini ile negatif yönlü bir korelasyon içindedir ($r = -0.206$), 0.05 anlamlılık seviyesinde ise iş performansı ile negatif yönlü bir korelasyon içindedir ($r = -0.168$). Rol çatışması da yine 0.01 anlamlılık seviyesinde iş tatmini ile negatif yönlü bir korelasyon içindedir ($r = -0.411$), ancak performans ile 0.1 anlamlılık seviyesinde negatif yönlü bir ilişki içinde olduğundan bahsedilemez. Bu bulgular regresyon analizi ile de teyit edilmek istenmiştir. Ancak regresyon analizi sonucu rol belirsizliğinin iş tatmini ile ilişkisi anlamsız çıkmıştır. Bu bulgu, rol belirsizliğinin iş tatminini doğrudan etkilemediği sonucunu beraberinde getirmektedir. Rol belirsizliğinin, rol çatışması ile iş tatmini arasındaki ilişkinin gücüne etki edip etmediğini araştırmak amacıyla geliştirilen (RCxRB) etkileşim terimli regresyon modelinde de (RCxRB) etkileşim teriminin katsayısı da anlamsız çıkmıştır.

1'inci Hipotez

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi, rol belirsizliği ve rol çatışmasının iş performansını etkilediğini ve bu etkinin doğrusal olduğunu iddia eden H1 hipotezini kabul etmek mümkün değildir. Regresyon denkleminin F testi sonucu model 0.05 düzeyinde anlamsız çıkmıştır. Katsayıların t testi sonuçları da aynı şekildedir. Bu şartlar altında H1 hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 3. Rol Belirsizliği ve Rol Çatışması İle İş Performansı Arasındaki Regresyon

BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	KATSAYISI	DEĞERİ	t DEĞERİ
ROL BELİRSİZLİĞİ	β_1	-0,178	-1,846
ROL ÇATIŞMASI	β_2	0,012	0,129
F DEĞERİ		1,791	
DÜZELTİLMİŞ R ² DEĞERİ		0,013	

* : 0,05 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

** : 0,01 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

Rol belirsizliği ile iş performansı ve rol çatışması ile iş performansı arasındaki ilişkiyi açıklamada eğrisel regresyon denklemleri de başarısız olmuştur.

Korelasyon analizi sonucu rol belirsizliğinin performans ile ilişkili olduğu görülmesine rağmen, modele rol çatışması eklendiğinde ikisi birden performans üzerinde etkisiz hale gelmektedir. Yani rol çatışması, rol belirsizliğinin performans üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmaktadır.

2'inci Hipotez

Regresyon analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. F testine göre model 0.01 düzeyinde anlamlıdır. Ancak, rol çatışmasının modeldeki katsayısı 0.01 düzeyinde anlamlı olmasına rağmen, rol belirsizliğinin katsayısı için böyle bir şey söylemek mümkün değildir. Rol belirsizliği modelden çıkarıldığında rol çatışmasının katsayısında ve modelin belirlilik katsayısında iyileşme görülmektedir (sırasıyla -0.411 ve 0.162).

Tablo 4. Rol Belirsizliği ve Rol Çatışması İle İş Tatmini Arasındaki Regresyon

BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	KATSAYISI	DEĞERİ	t DEĞERİ
ROL BELİRSİZLİĞİ	β_1	-0.089	-0,940
ROL ÇATIŞMASI	β_2	-0.373**	-3,956**
F DEĞERİ		10.530**	
DÜZELTİLMİŞ R ² DEĞERİ		0.152	

* : 0,05 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

** : 0,01 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

Korelasyon analizi sonucu rol belirsizliği ve rol çatışması iş tatmini üzerinde ayrı ayrı etkili olmasına rağmen (Tablo 2), birlikte ele alındığında rol belirsizliğinin etkileri kaybolmaktadır. Yani bu ilişkide de rol çatışması, rol belirsizliğinin iş tatmini üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmaktadır.

3'üncü Hipotez

3'üncü hipotez ile ilgili regresyon modelinin analiz sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Analiz sonucuna göre 0.05 anlamlılık seviyesinde rol belirsizliği ve rol çatışması ile iş performansı arasında bir ilişki yoktur. İş tatmini ile iş performansı arasında ise 0.01 anlamlılık seviyesinde bir ilişki vardır.

Tablo 5. Rol Belirsizliği, Rol Çatışması ve İş Tatmini İle İş Performansı Arasındaki Regresyon

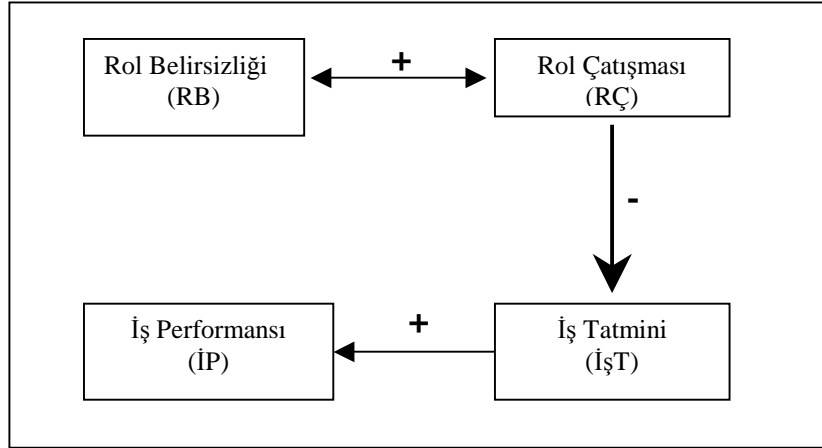
BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	KATSAYISI	DEĞERİ	t DEĞERİ
ROL BELİRSİZLİĞİ	β_1	-0.195	-1,966
ROL ÇATIŞMASI	β_2	0.109	1,029
İŞ TATMİNİ	β_3	0.305**	2,971**
F DEĞERİ		4.943**	
DÜZELTİLMİŞ R ² DEĞERİ		0.103	

* : 0,05 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

** : 0,01 anlamlılık düzeyinde (tek taraflı)

5. Sonuçlar ve Öneriler

Yapılan analizler sonucu araştırma değişkenleri arasında Şekil 2'de gösterilen ilişkilerin olduğu söylenebilir. Bu ilişkileri özetlemek gerekirse, rol belirsizliği ile rol çatışması arasında pozitif yönlü bir korelasyon vardır. Yani bu iki değişken birlikte aynı yönde bir değişim göstermektedir. Rol çatışması ise rol belirsizliğinin de olduğu bir modelde iş tatmini düşürmektedir. Yani aralarında negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. Ancak bu modelde rol belirsizliğinin iş tatmini etkilediğini 0.05 anlamlılık düzeyinde söylemek mümkün değildir. Buna göre rol belirsizliği ve rol çatışmasının işletme yönetiminde birlikte ele alınıp, ikisini de birlikte giderici tedbirlerin aynı anda getirilmesi sadece birine tedbir getirilmesinden daha etkili olacaktır. Ayrıca unutulmaması gereken bir konu da rol belirsizliği veya rol çatışmasından herhangi birinde olacak bir iyileşmenin, bu iki değişken ilişkili olduğu ve birbirini etkilediği için diğerinde de bir iyileşmeyi beraberinde getireceğidir. Yöneticiler örneğin rol çatışmasını giderici tedbirler alırken unutmamalıdır ki bu tedbirler rol belirsizliğini de giderici özelliğe sahiptir. Ortaya çıkan bir başka sonuç da şöyledir: rol çatışmasını giderici tedbirler alınması, iş tatmini üzerinden performansı artırma açısından, rol belirsizliğini giderici tedbirler alınmasından daha değerlidir. Çünkü rol çatışması rol belirsizliğinin iş tatmini üzerindeki etkilerini yok etmektedir. Belki rol çatışması tamamen ortadan kaldırıldıktan sonra rol belirsizliği üzerine eğilmek gerekmektedir. Bir başka söylenebilecek konu da rol çatışmasının olduğu bir işletmede iş tatmini artırmak için rol belirsizliği üzerine eğilmenin bir anlamı olmayacaktır. Çünkü rol çatışması rol belirsizliğinin iş tatmini üzerinde olan etkisini yok etmektedir. İş tatmini artırarak performansı da artırma çabaları rol çatışmasını ve rol belirsizliğini de düşünerek daha verimli olacaktır.



Şekil 2. Araştırma Değişkenleri Arasındaki İlişkiler

Diğer taraftan iş tatmini, rol çatışması ve rol belirsizliğinin de olduğu bir modelde iş performansını artırmaktadır. Bu modelde ise rol çatışmasının ve rol belirsizliğinin iş performansını etkilediği söylenemez. Araştırma sonucu rol çatışması ve rol belirsizliğinin performans üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bundan çıkan anlam şudur ki iş performansını artırmak için rol çatışması ve rol belirsizliğini düşürmeden önce iş tatmini artırma yoluna

gidilmelidir. Çünkü rol çatışması ve rol belirsizliğini azaltmak doğrudan performansı artırmamaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre söylenebilecek bir başka bulgu da rol çatışmasının, rol belirsizliğinin hem iş tatmini hem de performans üzerindeki etkilerini azalttığıdır. İki değişken birlikte ele alındığında rol belirsizliği hem performans hem de iş tatmini üzerinde etkisiz kalmaktadır. Oysa ayrı ayrı korelasyonlarına bakıldığında rol belirsizliğinin iş tatmini ve performans üzerinde etkileri olduğu görülmektedir.

Bu araştırmanın birkaç sınırlayıcı özelliği mevcuttur. Öncelikle araştırma sınırlı sayıda denek ile yapılmıştır, bu nedenle sonuçlar genelleme yapmak için sadece katkıda bulunabilir. İkinci olarak, veri toplarken sadece katılımcının beyan ve öz değerlendirmesine dayalı yöntemler kullanılmıştır, bu veriler amirlerin ve diğer çalışanların değerlendirmeleriyle güçlendirilebilir. Özellikle performansın ölçülmesinde çalışanlar kendi performanslarını kendileri ölçmüşlerdir. Böylece ortaya çıkan performans algılanan performanstır.

Araştırmada görülen rol çatışması ile rol belirsizliği arasındaki korelasyonun altında bir neden-sonuç ilişkisinin yatıp yatmadığının zaman serili kesit analizi ile araştırılabileceği düşünülmektedir.

Referanslar

- APPELBAUM, S.H. (1994). Revisiting career plateauing. *Journal of Managerial Psychology*, 1994, Vol. 9, Issue 5, p12.
- ATAMAN, G. (2001). *İşletme yönetimi temel kavramlar & yeni yaklaşımlar*. Ankara, Türkmen Kitabevi.
- BAMBER, E.M., SNOWBALL, D., TUBSS, R.M. (1989). Audit structure and its relation to role conflict and role ambiguity : an empirical investigation. *The Accounting Review*, Vol.LXIV, Number 2, April, p285.
- BAŞARAN, İ.E. (1982). *Örgütsel davranışın yönetimi*. Ankara, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- BEDEIAN, A.G., ARMENAKIS, A.A. (1981). A path-analytic study of the consequences of role conflict and ambiguity. *Academy of Management Journal*, Vol. 24, Number 2, p417.
- BEHRMAN, D.N., PERREAULT, W.D. (1984). A role stress model of the performance and satisfaction of industrial salespersons. *Journal of Marketing*, Vol.48 (Fall), p9.
- CHIU, R.K., MAN, S.W.J. THAYER, J. (1998). Effects of role conflicts and role satisfactions on stress of three professions in hong kong: a path analysis approach. *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 13 Issue 5/6, p318.
- CHOO, F. (1986). Job stress, job performance, and auditor personality characteristics. *A Journal of Practice & Theory* Vol. 5, No 2, (Spring), p17.
- DANIELS, K. ve BAILEY, A. (1999). Strategy development processes and participation in decision-making: predictors of role stressors and job satisfaction. *Journal of Applied Management Studies*, Vol. 8 Issue 1, (Jun) p27.
- DUBINSKY, A.J., RONALD E., KOTABE, M., LIM C.U., MOON, H. (1992). Influence of role stress on industrial salespeople's work outcomes in the United States, Japan, and Korea. *Journal of International Business Studies*, 1st Quarter, Vol. 23 Issue 1, p77.

- DUBINSKY, A.J., MATTSON, BRUCE, A. (1979). Consequences of role conflict and ambiguity experienced by retail salespeople. *Journal of Retailing*, Vol.55, Number 4, Winter, p 70.
- FISHER, R.T. (2001). Role stress, the type a behaviour pattern, and external auditor job satisfaction and performance. *Behavioral Research in Accounting*, Vol.13 p.143.
- FOGARTY, T.J., SINGH, J., RHOADS, G.K., MOORE, R.K. (2000). Antecedents and consequences of burnout in accounting: beyond the role stress model. *Behavioral Research in Accounting*, Vol. 12, p31.
- FREEMAN, B., COLL, K.M. (1997). Factor structure of the role questionnaire (rq): a study of high school counselors. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, Apr, Vol. 30 Issue 1, p32.
- FRIED, Y. BEN-DAVID, H., AILAN, V.D. (1998). The interactive effect of role conflict and role ambiguity on job performance. *Journal of Occupational & Organizational Psychology*, March, Vol. 71 Issue 1, p19.
- FRY, L.W., FUTRELL, C.M.; PARASURAMAN, A., CHIMIELEWSKI, M.A. (1986). An analysis of alternative causal models of salesperson role perceptions and work-related attitudes. *Journal of Marketing Research*, Vol. 23, May1986, p.153.
- GREGSON, T, WENDELL, J. (1994). Role conflict, role ambiguity, job satisfaction and the moderating effect of job-related self-esteem: a latent variable analysis. *Journal of Applied Business Research*, Spring, Vol. 10, Issue 2, p106.
- JOHNSON, J.D., LA FRANCE, B.H., V.D. (1998). The impact of formalization, role conflict, role ambiguity, and communication quality on perceived organizational innovativeness in the cancer information service. *Evaluation & the Health Professions*, March, Vol. 21 Issue 1, p27.
- JONES, M.L. (1993). Role conflict: cause of burnout or energizer?. *Social Work*, March, Vol. 38 Issue 2, p136.
- KEMERY, E.R., BEDEIAN, A.G., MOSSHOLDER, K.W., TOULIATOS, J. (1985). Outcomes of role stress: a multisample constructive replication. *Academy of Management Journal*, Vol. 28, Number 2, p363.
- LADANY, N., FRIEDLANDER, M.L. (1995). The relationship between the supervisory working alliance and trainees' experience of role conflict and role ambiguity. *Counselor Education & Supervision*, March, Vol. 34 Issue 3, p220.
- LUTHANS, F. (1994). *Organizational behaviour*. İstanbul, Literatür Yayıncılık.
- MATLAND, R.E. (1995). Synthesizing the implementation literature: the ambiguity-conflict model of policy implementation. *Journal of Public Administration Research & Theory*, April, Vol. 5 Issue 2, p145.
- MENGÜÇ, B. (1996). Evidence for Turkish industrial salespeople: testing the applicability of a conceptual model for the effect of effort on sales performance and job satisfaction. *European Journal of Marketing*, Vol. 30 Issue 1, p33.
- MORRIS, J.H., STEERS, R.M., KOCH, J.L. (1979). Influence of organization structure on role conflict and ambiguity for three occupational groupings. *Academy of Management Journal*, Vol.22, No.1, p58.
- NICHOLSON, P.J., GOH, S.C. (1983). The relationship of organization structure and interpersonal attitudes to role conflict and ambiguity in different work environments. *Academy of Management Journal*, Vol.26, No.1, p148.
- O'DRISCOLL, M.P., BEEHR, T.A. (2000). Moderating effects of perceived control and need for clarity on the relationship between role stressors and employee affective reactions. *Journal of Social Psychology*, April, Vol. 140 Issue 2, p151.

- OLIVER, R.L., BRIEF, A.P. (1977). Determinants and consequences of role conflict and ambiguity among retail sales managers. *Journal of Retailing*, Vol.53, Number 4, Winter, p47.
- PETERSON, M.F., SMITH, P.B. (1995). Role conflict, ambiguity, and overload: a 21-nation study. *Academy of Management Journal*, April, Vol. 38 Issue 2, p429.
- RAHIM, M.A., MOHAMED, Z. (1997). Structural equations models of achievement striving and impatience--irritability dimensions of type a behavior and academic performance. *Journal of Education for Business*, Jan/Feb, Vol. 72 Issue 3, p175.
- REBELE, J.E., MICHAELS, R.E (1990). Independent auditors' role stress: antecedent, outcome, and moderating variables. *Behavioral Research in Accounting*, Vol. 2, p124.
- SHENKAR, O.; ZEIRA, Y. (1992). Role conflict and role ambiguity of chief executive officers in international joint ventures. *Journal of International Business Studies*, 1st Quarter, Vol. 23 Issue 1, p55.
- SIEGALL, M. (2000). Putting the stress back into role stress: improving the measurement of role conflict and role ambiguity. *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 15 Issue 5/6, p427.
- TRAVIS C.T., JUDITH M.C. (2000). Jackson and schuler (1985) revisited: a meta-analysis of the relationships between role ambiguity, role conflict, and job performance. *Journal of Management*, Vol. 26 Issue 1, p155.
- TUBRE, T.C. ve COLLINS, J.M. (2000). Jackson and Schuler (1985) revisited: a meta-analysis of the relationships between role ambiguity, role conflict, and job performance. *Journal of Management*, Vol. 26 Issue 1, p.155.
- WUNDER, R.S., DOUGHERTY, T.W., WELSH, M.A. (1982). A causal model of role stress and employee turnover. *Proceedings: Academy of Management*, Vol. 42 pp.297-301
- YOUSEF, D.A. (2000). Organizational commitment: a mediator of the relationships of leadership behavior with job satisfaction and performance in a non-western country. *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 15 Number 1 pp. 6-24.
- _____. (2000). The Islamic work ethic as a mediator of the relationship between locus of control, role conflict and role ambiguity. *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 15 Issue 4, p283.

GAZ TÜRBİNLERİNİN OPTİMAL PERFORMANS ANALİZİ

OPTIMAL PERFORMANCE ANALYSIS OF GAS TURBINES

Burhanettin ÇETİN

Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

ÖZET : Son yıllarda, gaz türbinlerinin elektrik üretiminde ve kojenerasyon sistemlerinde kullanımı her geçen gün hızla artmaktadır. Gaz türbin performansındaki düşüşler elektrik üretim kapasitelerinin azalmasına ve üretim maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, açık çevrimli gaz türbin modeli alınarak termodinamik analizi yapılmıştır. Performans kriteri olarak net güç ve termik verim alınmış ve kompresör basınç oranı, türbin giriş sıcaklığı, izentropik verimler ve basınç kayıplarının performans üzerine olan etkisi incelenmiştir. Visual Basic programlama dilinde yazılan programla oluşturulan model çözümlenmiş ve maksimum çevrim performansını veren optimum tasarım parametreleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Termodinamik analiz, açık çevrimli gaz türbin.

ABSTRACT : *The usage of gas turbines increases rapidly in the electricity production and cogeneration systems in recent years. Decreasing performance of gas turbines causes not only reducing the capacity of electricity production but also increasing production cost. In this study, the thermodynamic analysis of the open cycle gas turbine model is examined. The power output and the thermal efficiency of system are chosen as the performance criteria and the effects of compressor pressure ratio, turbine inlet temperature, isentropic efficiencies and pressure losses on the performance are analyzed. Developed model has been analysed by using a computer program written in Visual Basic language and the design parameters giving maximum power and efficiency are determined.*

Keywords: *Thermodynamic analysis, open cycle gas turbine.*

1. Giriş

Gaz türbinlerinin kuruluş süreleri kısa ve yatırım maliyetleri diğer sistemlere göre düşüktür. Ayrıca çok kısa sürede devreye girip çıkabilirler. Bu nedenle; özellikle son yıllarda elektrik enerjisi üretiminde ve kojenerasyon sistemlerinde gaz türbinlerinin kullanımı her geçen gün hızla artmaktadır (Çetin 2005, Erdem vd., 2003, Najjar Y.S.H. 2000, Teppenstall T. 1998, Erdem vd., 2004).

Gaz türbinlerinin üç uygulama sahası vardır: Sadece güç üreten açık çevrimli gaz türbin sistemleri, ısı ve gücün birlikte üretildiği kojenerasyon sistemleri ve gaz türbinleri ile buhar türbinlerinin birlikte kullanıldığı kombine çevrim sistemleri. Açık çevrimli gaz türbin sistemlerinin termik verimleri oldukça düşük olmasına rağmen, hızlı devreye girebilmeleri ve yatırım maliyetlerinin diğer sistemlere göre düşük olması nedeniyle, pik yüklerin karşılanmasında tercih edilmektedir (Çetin 2005, Erdem vd., 2004).

Kojenerasyon sistemleri, yakıttan elektrik ve ısı enerjisi üreten sistemlerdir. Kojenerasyon sistemlerinin toplam verimlerinin yüksek olması, kullanım yerinde üretim yaparak elektrik üretim ve dağıtım kayıplarını azaltmaları ve yük değişimlerine hızlı uyum sağlamaları gibi avantajları vardır. Ayrıca, yüksek toplam verimlerinden dolayı yakıt tüketimini düşürerek, hem işletmelerin enerjiye harcadıkları masrafları düşürmekte, hem de çevreye atılan emisyonları azaltmaktadır. Kojenerasyon sistemlerin kullanımları, yukarıda belirtilen avantajlarından ve konvansiyonel elektrik enerjisi ve ısı enerjisi üretim sistemlerine göre sahip olduğu üstünlüklerinden dolayı giderek artmaktadır (Çetin 2005, Erdem vd., 2004).

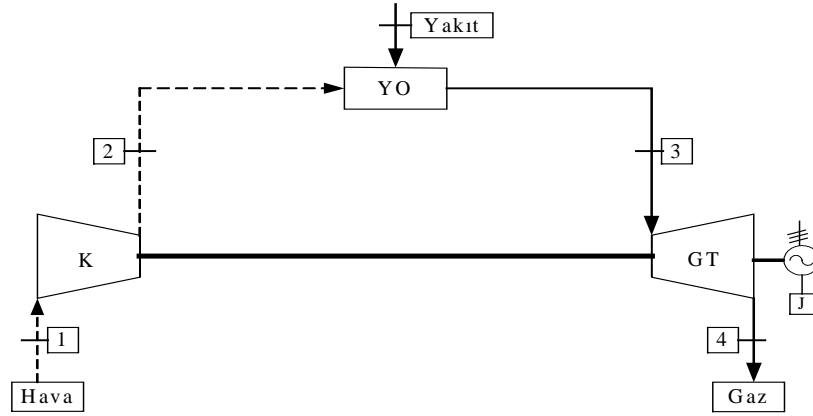
Kombine çevrim sistemleri ise, gaz türbinleri ile buhar türbinlerinin beraber kullanıldığı sistemlerdir. Dolayısıyla kombine çevrim sistemi, gaz türbini çevrimi ile buhar türbini çevriminin birleşmesinden oluşmaktadır. Gaz türbini çevrimleri, buhar çevriminden daha yüksek sıcaklıkta çalışırlar (Horlock, 1997, Çengel ve Boles, 1989). Gaz türbinlerinde yüksek sıcaklıklara çıkmak için türbin kanatlarında etkin soğutma yapılması ve kanatların seramik gibi yüksek sıcaklığa dayanıklı malzemelerle kaplanması gerekir. Gaz türbini çevriminde yüksek sıcaklıklara çıkılabilmemesine rağmen, gazlar türbini çok yüksek sıcaklıklarda terk ettikleri için, yüksek ısı verimlerine ulaşamamaktadır. Bu nedenle gaz türbin sistemlerinin ısı verimleri, genellikle buhar çevrimli sistemlerin ısı veriminden düşüktür (Büyüktür 1985, Cole 1991). Kombine çevrim sistemleri, gaz türbin çevrimlerinin üst sıcaklığının yüksek olması ve buhar türbinli çevrimlerin alt sıcaklıklarının düşük olması avantajını birleştirerek, gaz türbinlerini terk eden sıcak gazların, buharlı güç çevriminin ısı kaynağı olarak kullanılmasını sağlarlar. Böylece, gaz türbini çevrimde gazların yüksek sıcaklıkta dışarı atılmasıyla ortaya çıkan dezavantaj ortadan kaldırılmış ve %60'lara varan çevrim verimlerine ulaşılmış olur. Kombine çevrim sistemlerinin verimi bir yandan yüksek kaliteli ekipmanlara, diğer yandan bu komponentlerin optimizasyonuna bağlıdır. Gaz türbin çevrimi, toplam kombine çevrim gücünün 2/3'ünü üretir. Geri kalan 1/3'ü ise, atık ısı kazanlı buhar türbini çevrimi sağlar. Dolayısıyla yüksek performans için, komponentlerin optimizasyonu oldukça önemlidir (Casarosa et al., 2004).

Açık çevrimli gaz türbin sisteminin performans kriterleri net güç çıktısı ve termik verimdir. Performans değerlerine etki eden tasarım parametreleri ise çevre sıcaklığı (T_1), gaz türbin giriş sıcaklığı (TGS) ve kompresör basınç oranıdır (P_{rc}). Tasarım parametreleri çevrim performansını en üst seviyede sağlayacak şekilde seçilmelidir. Kompresör basınç oranı ve gaz türbin giriş sıcaklığı sistemin çalışması esnasında sabit kalırken, çevre sıcaklığı değişmektedir (Erdem vd., 2003).

Bu çalışmada, açık çevrimli gaz türbin sistemi model olarak alınarak, termodinamik analizi yapılmıştır. Çalışmada performans kriteri olarak güç ve verim, değişken parametre olarak ise kompresör basınç oranı, türbin giriş sıcaklığı, basınç kayıpları, türbin ve kompresör izentropik verimleri alınmıştır. Diğer değişkenler ise sabit kabul edilmiştir. Güç ve verim ifadeleri bu karar değişkenlerinin fonksiyonu olarak formüle edilmiştir. Visual Basic programlama dilinde yazılan programla oluşturulan model çözümlenmiş ve termodinamik açıdan optimum dizayn şartları belirlenmiştir.

2. Termodinamik Metodoloji

Enerji üretim sistemleri çok karmaşık ve kompleks yapıdadırlar. Gerçek bir tesis ele alındığında irili ufaklı birçok component vardır. Bu nedenle sistem çözümlerinde bazı kabullerin yapılması gerekir (Sevilgen, 2002). Bu kabuller de analiz sonuçlarını etkilemektedir. Şekil 1'de açık çevrimli gaz türbin sisteminin şematik resmi gösterilmiştir. Açık çevrimli gaz türbin sistemini oluşturan ana elemanlar; kompresör (K), yanma odası (YO), gaz türbini (GT) ve jeneratördür (J).



Şekil 1. Açık çevrimli gaz türbin modeli

2.1. Net Güç

Açık çevrimli gaz türbin sisteminin net gücü (W_{net}), gaz türbin gücü (W_{GT}) ve kompresör güçlerinin (W_K) farkına eşittir (3).

$$W_{GT} = \dot{m}_g \cdot (h_3 - h_4) = \dot{m}_g \cdot [c_{pg}(T_3) \cdot T_3 - c_{pg}(T_4) \cdot T_4] \quad (\text{kW}) \quad (1)$$

$$W_K = \dot{m}_h \cdot (h_2 - h_1) = \dot{m}_h \cdot [c_{ph}(T_2) \cdot T_2 - c_{ph}(T_1) \cdot T_1] \quad (\text{kW}) \quad (2)$$

$$W_{net} = W_{GT} - W_K \quad (\text{kW}) \quad (3)$$

Burada, h akış noktalarına ait entalpi değişimlerini, T_1 çevre sıcaklığını, T_2 kompresör çıkış sıcaklığını, T_3 türbin giriş sıcaklığını, T_4 türbin çıkış sıcaklığını, \dot{m}_h hava debisini, \dot{m}_g gaz debisini, c_{ph} ve c_{pg} de sırasıyla havanın ve gazların sabit basınçta özgül ısı kapasitelerini göstermektedir.

Kompresör çıkış sıcaklığı T_2 ve türbin çıkış sıcaklığı T_4 ;

$$T_2 = T_1 \cdot \left[1 + \frac{P_{rc}^{(k_h-1)/k_h} - 1}{\eta_{cis}} \right] \quad (\text{K}) \quad (4)$$

$$T_4 = T_3 \cdot \left[1 - \eta_{tis} \cdot \frac{1}{P_{tt}^{(k_g-1)/k_g}} \right] \quad (\text{K}) \quad (5)$$

ifadelerinden elde edilebilir. Burada; P_{rc} kompresör basınç oranı, P_{rt} türbin basınç oranını, k_h havanın özgül ısı oranını, k_g gazların özgül ısı oranını, η_{cis} kompresör izentropik verimini, η_{tis} türbin izentropik verimini göstermektedir (6-11).

$$P_{rc} = \frac{P_2}{P_1} \quad (6)$$

$$P_3 = P_2 \cdot (1 - \varepsilon_{YO}) \quad (\text{bar}) \quad (7)$$

$$P_4 = P_1 \cdot (1 + \varepsilon_C) \quad (\text{bar}) \quad (8)$$

$$P_{rt} = \frac{P_3}{P_4} \quad (9)$$

$$k_h(T) = \frac{c_{ph}(T)}{c_{vh}(T)} \quad (10)$$

$$k_g(T) = \frac{c_{pg}(T)}{c_{vg}(T)} \quad (11)$$

$$c_{vh}(T) = c_{ph}(T) - R_h \quad (\text{kJ/kgK}) \quad (12)$$

$$c_{vg}(T) = c_{pg}(T) - R_g \quad (\text{kJ/kgK}) \quad (13)$$

c_{vh} ve c_{vg} havanın ve gazların sabit hacim özgül ısılarını, R_h ve R_g havanın ve gazların ideal gaz sabitini, ε_{YO} ve ε_C yanma odası ve çıkıştaki basınç kayıp parametresini göstermektedir.

Gazların (m_g) ve yakıtın (m_f) kütleli debileri, termodinamiğin birinci kanununa göre yanma odasındaki kütle ve enerji dengesinden bulunabilir (14-15).

$$\dot{m}_g = \dot{m}_h + \dot{m}_y \quad (\text{kg/s}) \quad (14)$$

$$\dot{m}_y = \dot{m}_h \cdot \left[\frac{c_{pg}(T_3) \cdot T_3 - c_{ph}(T_2) \cdot T_2}{\text{LHV} \cdot \eta_y - c_{pg}(T_3) \cdot T_3} \right] \quad (\text{kg/s}) \quad (15)$$

Burada LHV yakıtın alt ısı değeri, η_y yanma verimidir. Buna göre yanma odasında verilen ısı güç (W_{YO}); (16) eşitliğinden elde edilebilir.

$$W_{YO} = \dot{m}_y \cdot \text{LHV} \cdot \eta_y \quad (\text{kW}) \quad (16)$$

Havanın ve gazların sabit basınçtaki özgül ısı kapasiteleri c_{ph} ve c_{pg} , sıcaklığın fonksiyonu olarak ifade edilmiştir ve denklemlerde de bu kullanılmıştır (Çetin 2005, Siveira ve Tuna, 2003).

$$c_{ph}(T) = 1,04841 - 0,000383719 \cdot T + \left(\frac{9,45378 \cdot T^2}{10^7} \right) - \left(\frac{5,49031 \cdot T^3}{10^{10}} \right) + \left(\frac{7,92981 \cdot T^4}{10^{14}} \right) \quad (\text{kJ/kgK}) \quad (17)$$

$$c_{pg}(T) = 0,991615 + \left(\frac{6,99703 \cdot T}{10^5} \right) + \left(\frac{2,71298 \cdot T^2}{10^7} \right) - \left(\frac{1,22442 \cdot T^3}{10^{10}} \right) \quad (\text{kJ/kgK}) \quad (18)$$

2.1 Termik Verim

Açık çevrimli gaz türbin sisteminin termik verimi (η_g), net gücün yanma odasında verilen ısıl güce oranı şeklindedir. Buna göre termik verim (19) ifadesinde olduğu gibi yazılabilir.

$$\eta_g = \frac{W_{net}}{W_{YO}} \quad (19)$$

3. Uygulama

Kompresör basınç oranı 2 ile 40 arasında değiştirilerek açık çevrimli gaz türbin sisteminin termodinamik analizi yapılmış ve dizayn parametrelerinin net güç ve termik verim üzerine olan etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz için yapılan kabuller ise şöyledir: hava ve yanma ürünlerine ideal gaz prensibi uygulanmıştır, tam yanma reaksiyonunun olduğu düşünülmüştür, sistem düzgün akışlı alınmıştır, analizin daha genel olması için kompresöre girişte hava debisi 1 kg/s kabul edilmiştir, referans çevre sıcaklığı 288 K, referans çevre basıncı 1 bar alınmıştır. İncelemelerde yakıt olarak doğalgaz alınmış ve doğalgazın alt ısı değeri modele dışardan girilen bir değer olarak eklenmiştir. Farklı bir yakıt seçilmesi durumunda model buna da cevap verebilmektedir. Diğer sabit parametreler ise Tablo 1’de gösterilmiştir.

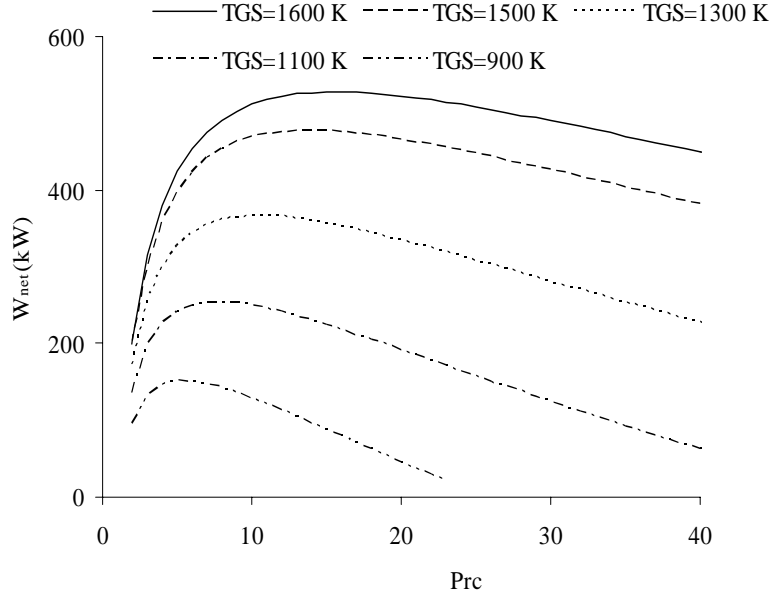
Tablo 1. Sabit parametreler (Çetin, 2005)

η_{cis}, η_{tis}	0,88	T_1 (K)	288
η_y	0,98	TGS= T_3 (K)	1300
LHV (kJ/kg)	47966	R_a (kJ/kgK)	0,287
P_1 (bar)	1	R_g (kJ/kgK)	0,2968
$\epsilon_{YO}, \epsilon_C$	0,02	m_a (kg/s)	1

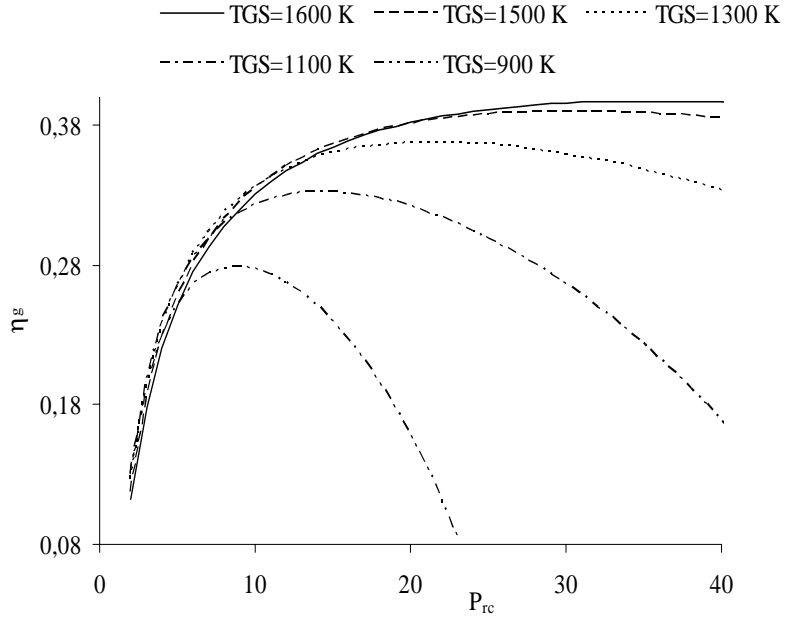
3.1 Türbin Giriş Sıcaklığının Net Güç ve Termik Verime Etkisi

Türbin giriş sıcaklığı 900 K ile 1600 K arasında değiştirilerek, performansa olan etkisi incelenmiş ve elde edilen eğriler Şekil 2-5’de verilmiştir. Şekil 2 ve 3’de, kompresör basınç oranıyla net gücün ve termik verimin değişimleri gösterilmiştir. Herhangi bir TGS değeri için, kompresör basınç oranının artması ile net güç ve termik verim önce artmakta ve bir maksimumdan geçip daha sonrada düşmektedir. Dolayısıyla, her TGS değeri için net gücü ve termik verimi maksimum yapan optimum bir kompresör basınç oranı vardır.

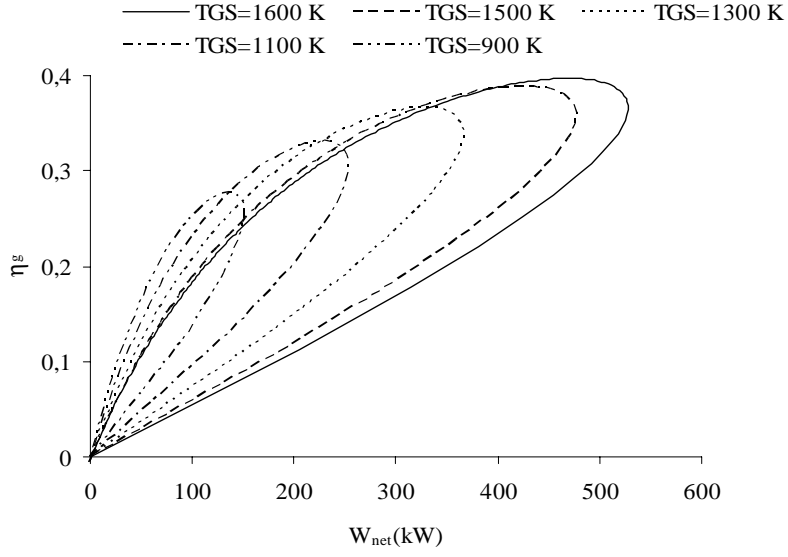
Şekil 4’de ise net gücün, termik verimle değişimi aynı eğri üzerinde gösterilmiştir. Eğri kompresör basınç oranına göre elde edilmiştir. Dolayısıyla, her noktadaki kompresör basınç oranı birbirinden farklıdır. Şekil 2 ve 3’den de açıkça görüldüğü üzere, aynı şartlar için net gücü ve termik verimi maksimum yapan kompresör basınç oranları birbirinden farklıdır. Gaz türbininin termodinamik açıdan optimum çalışma aralığı, bu iki değer arasında olmalıdır. Çünkü bu optimal aralıkta, gaz türbin sisteminin net gücü ve termik verimi maksimum değerler civarında değişmektedir.



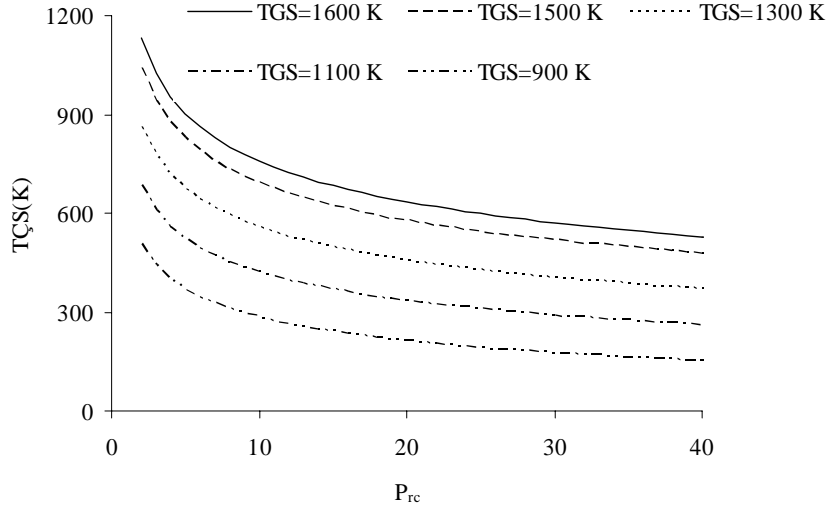
Şekil 2. Kompresör basınç oranı ile net gücün değişimi



Şekil 3. Kompresör basınç oranı ile termik verimin değişimi



Şekil 4. Net gücün termik verimle değişimi

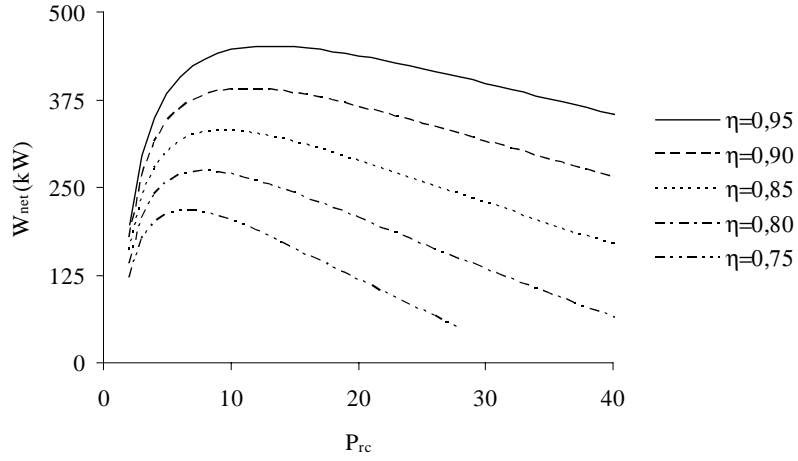


Şekil 5. Kompresör basınç oranı ile türbin çıkış sıcaklığının (TÇS) değişimi

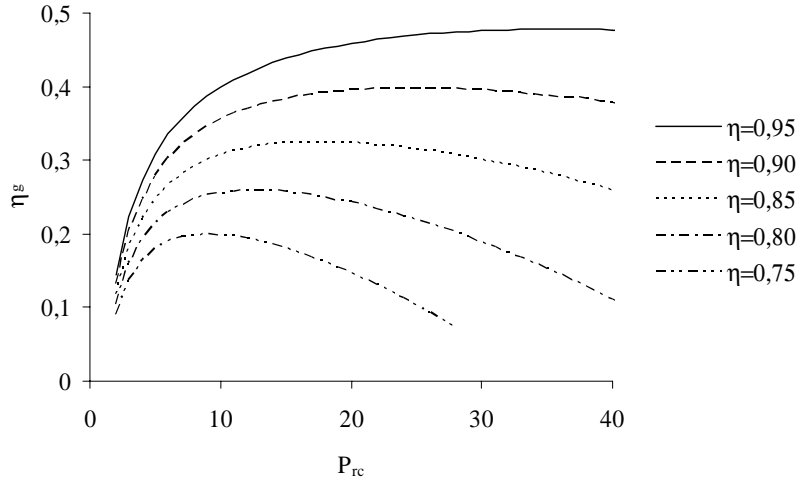
Şekil 5'de kompresör basınç oranı ile gaz türbini çıkış sıcaklığının (TÇS) değişimi gösterilmiştir. Herhangi bir TGS değeri için, kompresör basınç oranının artmasıyla türbin çıkış sıcaklığı düşmektedir. Aynı kompresör basınç oranında, TGS artışına bağlı olarak türbin çıkış sıcaklığı da artmaktadır.

3.2 İzentropik Verimlerin Net Güç ve Termik Verime Etkisi

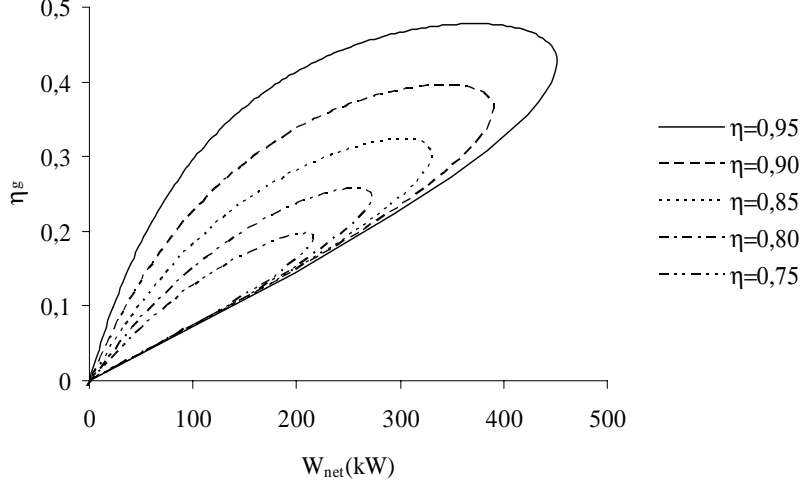
Türbin ve kompresör izentropik verimleri 0,75 ile 0,95 arasında değiştirilerek, termodinamik analizler tekrarlanmıştır. Şekil 6'da kompresör basınç oranıyla net gücün, Şekil 7'de ise kompresör basınç oranıyla termik verimin değişimleri gösterilmiştir. Türbin giriş sıcaklığında olduğu gibi, her izentropik verim değeri için de net gücü ve termik verimi maksimum yapan optimum bir kompresör basınç oranı vardır.



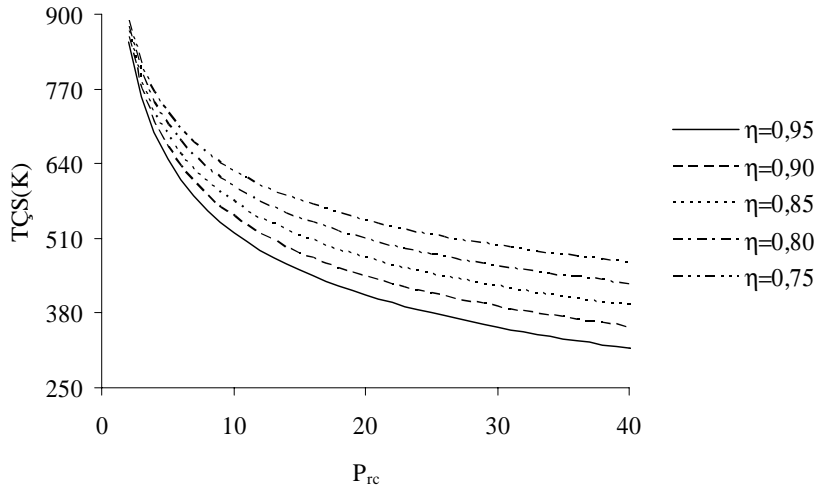
Şekil 6. Kompresör basınç oranı ile net gücün değişimi



Şekil 7. Kompresör basınç oranı ile termik verimin değişimi



Şekil 8. Net gücün termik verimle değişimi



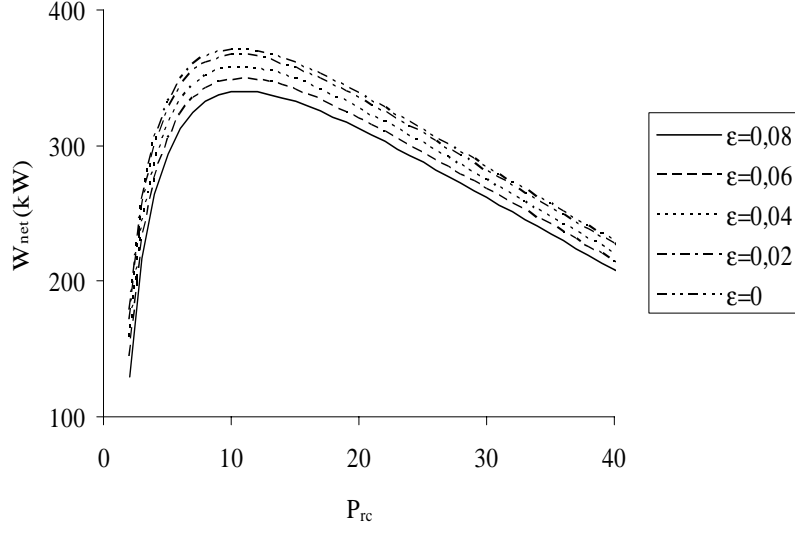
Şekil 9. Kompresör basınç oranı ile türbin çıkış sıcaklığının (TÇS) değişimi

Şekil 8’de net gücün termik verimle değişimi aynı eğri üzerinde gösterilmiştir. Eğri üzerinde her noktadaki kompresör basınç oranı birbirinden farklıdır. Şekil 9’da ise kompresör basınç oranı ile gaz türbin çıkış sıcaklığının değişimi verilmiştir.

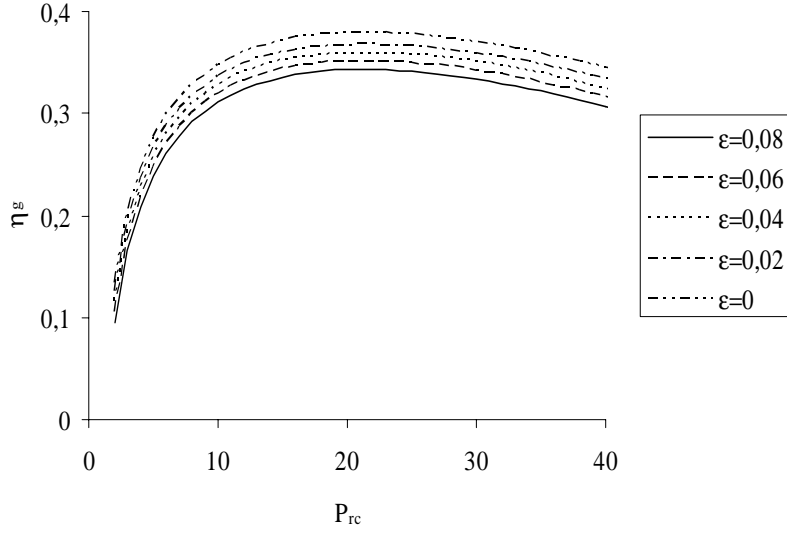
3.3 Basınç Kayıplarının Net Güç ve Termik Verime Etkisi

Bu kısımda, basınç kayıp parametresi 0 ile 0,08 arasında değiştirilerek, performansa olan etkisi incelenmiştir. Analiz sonucunda optimum kompresör basınç oranı değeri açısından, basınç kayıp parametresinin net güç ve termik verim üzerine çok fazla

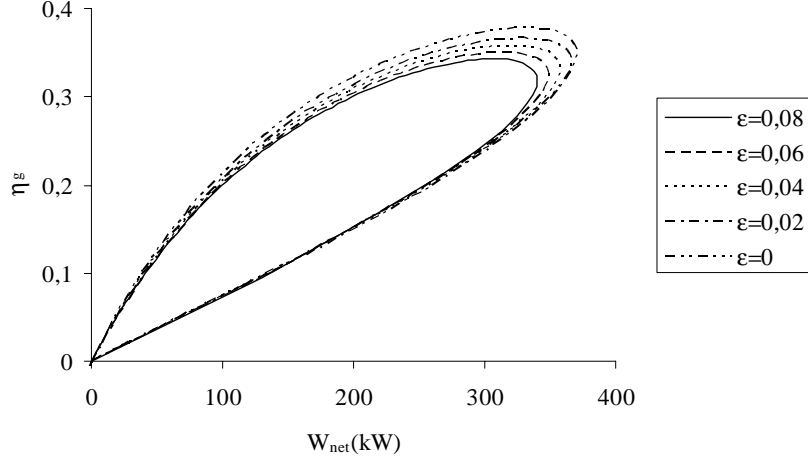
etkisinin olmadığı görülmüştür. Optimum noktalar değişmemekte, net güç ve termik verim sadece değer olarak değişmektedir (Şekil 10-12).



Şekil 10. Kompresör basınç oranı ile net gücün değişimi



Şekil 11. Kompresör basınç oranı ile termik verimin değişimi



Şekil 12. Net gücün termik verimle değişimi

Şekil 12’de net gücün termik verimle değişimi aynı eğri üzerinde gösterilmiştir. Eğriler kompresör basınç oranına göre çizilmiştir. Dolayısıyla her noktadaki kompresör basınç oranı birbirinden farklıdır.

4. Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, açık çevrimli gaz türbin sistemi için net güç ve termik verim performans kriteri olarak alınarak kompresör basınç oranı, türbin giriş sıcaklığı, basınç kayıpları, türbin ve kompresör izentropik verimlerinin performans üzerine olan etkisi analiz edilmiştir.

Türbin giriş sıcaklığı için, net güç ve termik verimi maksimum yapan optimum değerler Tablo 2’de gösterilmiştir. Türbin giriş sıcaklığının artmasıyla net güç ve termik verim ile bunları maksimum yapan optimum kompresör basınç oranları yükselmektedir. Örneğin; türbin giriş sıcaklığı 900 K alındığında net gücün ve termik verimin maksimum değerleri sırasıyla 151,2 kW ve 0,2787; bu noktadaki optimum kompresör basınç oranları ise 5 ve 9 olmaktadır. Türbin giriş sıcaklığı 1600 K alındığında ise, net gücün ve termik verimin maksimum değerleri sırasıyla 527,7 kW ve 0,3971; bu noktadaki optimum kompresör basınç oranları ise 16 ve 35 olarak elde edilmiştir.

Tablo 2. TGS için optimum değerler

TGS (K)	$W_{net,max}(kW); P_{rc,opt}$	$\eta_{g,max}; P_{rc,opt}$
900	151,2 ; 5	0,2787 ; 9
1100	254,2 ; 8	0,3224 ; 14
1300	366,6 ; 10	0,3677 ; 21
1500	477,4 ; 14	0,3900 ; 30
1600	527,7 ; 16	0,3971 ; 35

Tablo 3’de, türbin ve kompresör izentropik verimleri için net güç ve termik verimi maksimum yapan optimum değerler verilmiştir. Analizlerden, izentropik verimin artmasıyla net güç ve termik verimin yükseldiği görülmüştür. Örneğin; izentropik verim 0,75 alındığında net gücün ve termik verimin maksimum değerleri sırasıyla 217 kW ve 0,1990; bu noktalardaki optimum kompresör basınç oranları ise 5 ve 9 olmaktadır. İzentropik verim 0,90 alındığında ise, net gücün ve termik verimin maksimum değerleri sırasıyla 391 kW ve 0,3976; bu noktalardaki optimum kompresör basınç oranları ise 11 ve 25 olarak elde edilmiştir.

Tablo 3. İzentropik verim için optimum değerler

η	$W_{\text{net,max}}(\text{kW}); P_{\text{rc,opt}}$	$\eta_{\text{g,max}}; P_{\text{rc,opt}}$
0,75	217 ; 5	0,1990 ; 9
0,80	273 ; 8	0,2588 ; 13
0,85	331 ; 9	0,3249 ; 17
0,90	391 ; 11	0,3976 ; 25
0,95	451 ; 16	0,4779 ; 36

Net güç ve termik verimin yüksek olması isteniyorsa, türbin giriş sıcaklığı ve izentropik verimler mümkün olduğu kadar yüksek seçilmelidir. Fakat türbin giriş sıcaklığını belirleyen, gaz türbinlerinde kullanılan malzemelerin ısı dayanım sınırınıdır. Bu da ekonomiyle ilgilidir ve sistem maliyetlerini çok artırabilir. Benzer şekilde izentropik verim değerleri, tamamen üretici firmanın belirlediği değerlerdir ve değiştirilemez.

Sonuç olarak termodinamik analiz bir sistemin sadece performansını değerlendirmektedir ve maliyetleri dikkate almamaktadır. Dolayısıyla, termodinamik performans maksimum yapılmak istendiğinde, sistemin toplam maliyeti çok yüksek olabilir. Ya da tam tersi olarak, sadece maliyetler minimum yapmak istendiğinde sistem performansı çok düşebilir. Bu nedenle, maliyetlerin etkisi de dikkate alınmalıdır. Bu şekilde daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir.

5. Sonuçlar

Açık çevrimli gaz türbin sisteminin termodinamik analizinden elde edilen sonuçlar:

1. Açık çevrimli gaz türbin sisteminin net gücü ve termik verimi üzerinde en önemli etkiye sahip olan parametrenin türbin giriş sıcaklığı ile türbin ve kompresör izentropik verimlerinin olduğu, basınç kayıplarının ise çok fazla etkisinin olmadığı belirlenmiştir.
2. Her parametre için, net gücü ve termik verimi maksimum yapan iki farklı kompresör basınç oranının olduğu görülmüştür. Gaz türbininin basınç oranı bu iki değerden biri ya da arasında bir değer olmalıdır. Çünkü bu aralıkta net güç ve termik verim maksimum değerler civarında değişmektedir.
3. Aynı türbin giriş sıcaklığı için, termik verimi maksimum yapan optimum kompresör basınç oranı, net gücü maksimum yapan değerinden daima büyük çıkmaktadır.

4. Türbin giriş sıcaklığının ve izentropik verimlerin artmasıyla termik verim ve net gücün arttığı ve buna bağlı olarak da optimum kompresör basınç oranının yükseldiği belirlenmiştir.

Referanslar

- BÜYÜKTÜR, A.R. (1985). *Termodinamik:Cilt 2*. Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- CASAROSA, C., DONATINI, F. & FRANCO, A. (2004). Thermoeconomic optimization of heat recovery steam generators operating parameters for combined plants. *Energy*, 29, 389-414.ss.
- COLE G, H.A. (1991). *Thermal power cycles*. London, E. Arnold.
- ÇENGEL, Y. & BOLES, M.A. (1989). *Thermodynamics an engineering approach*. McGraw-Hill.
- ÇETİN, B. (2005). *Çok amaçlı enerji üretim sistemlerinin termoeconomik optimizasyonu*. Yayınlanmış Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ERDEM, H.H., SEVİLGİN, S.H., ÇETİN, B. & AKKAYA, A.V. (2004). Kojenerasyon sistemlerinin yakıt fiyatların ve birim yakıt maliyetlerinin analizi. *Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, sayı 1, 128-138.ss.
- ERDEM, H.H., SEVİLGİN, S.H., ÇETİN, B., AKKAYA A.V. & DAĞDAŞ, A. (2003). Gaz türbin sistemlerinde çevre sıcaklığının performansa etkisi. *14. Ulusal Isı Bilimi ve Tekniği Kongresi*, Isparta.
- HORLOCK, J.H. (1997). Aero-engine derivative gas turbines for power generation : thermodynamic and economic perspectives. *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power*, 119, 119-123.ss.
- NAJJAR, Y.S.H. (2000). Gas turbine cogeneration systems : a review of some novel cycles. *Applied Thermal Engineering*, 20, 179-197.ss.
- SEVİLGİN S.H. (2002). *Enerji üretim sistemlerinin ekserjoekonomik analizi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- SILVEIRA, J.L & TUNA, C.E. (2003). Thermoeconomic analysis method for optimization of combined heat and power systems : part I. *Progress in Energy and Combustion Science*, 29, 479-485.ss.
- TEPPENSTALL, T. (1998) Advanced gas turbine cycles for power generation : a critical review. *Applied Thermal Engineering*, 18, 837-846.ss.

TÜRKİYE - AVRUPA BİRLİĞİ (AB) İLİŞKİLERİ SÜRECİNDE KAMUOYUNUN TUTUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ

THE ATTITUDE OF PUBLIC OPINION AND THE EVOLUTION PROCESS OF TURKEY AND THE EUROPE UNION (EU) RELATIONSHIPS

Ertuğrul GÜREŞCİ

Atatürk Üniversitesi, İspir Hamza Polat MYO

ÖZET : Son yıllarda Türkiye-AB ilişkileri kamuoyunda sıkça tartışılmaktadır. İlişkilerin sürecine paralel olarak bu tartışmalar bazen olumlu bazen de olumsuz yönde olmaktadır. Kamuoyunun konu ile ilgisi bazı dönemler de yoğunlaşmış ve gündemde yer almıştır. Bu dönemler; 1963 yılında taraflar arasında imzalan Ankara Antlaşması ve sonraki dönem, 1987 yılındaki Türkiye'nin Avrupa Ekonomik Topluluğu'na (AET) tam üyelik müracaatı, 1995 yılında taraflar arasında imzalanan Gümrük Birliği (GB), 1999 yılında Türkiye'nin tam aday ülke konumuna getirildiği Helsinki Zirvesi'dir. Türkiye'nin 2004'te tam üyelik müzakereleri için bir tarih alması, 2005 Ekim'inde tam üyelik müzakerelerine başlaması ve sonrası kamuoyu için yeni bir dönemin başlangıcını oluşturmuştur. Bu dönemlerde kamuoyunda yer alan Türkiye-AB ilişkileri günümüzde gelişen kitle iletişim araçları ile daha fazla tartışılmakta ve hemen her kesimin ilgisini çekmektedir. Son günlerde Kıbrıs sorunu, ermeni soykırımı iddiaları, ana dilde eğitim ve yayın hakkı gibi bazı konular AB ile ilişkiler paralelinde Türkiye gündeminden hiç düşmemektedir.

Anahtar kelimeler: *Avrupa Birliği(AB), kamuoyu, tam üyelik müzakereleri.*

ABSTRACT : *Turkey and EU relationships have been discussed in public opinion recently. These discussion have been sometimes antagonist and sometimes constructive according to the process of the relationships. The interest of public opinion in this subject has been intensive in particular times and put on the agenda. These particular times; Ankara Pact, signed in 1963, and afterwards, the application of Turkey for membership to Europe Economic Community (EEC) in 1987, Custom Union (CU), signed in 1995, and Helsinki Summit, where Turkey has become a candidate country for EU full membership. For Turkey is began a form new why are the full candidate of Turkey to EU in 2004 and the full membership consultation of Turkey to EU in 2005. The relationships between Turkey and EU in public opinion in these periods discussed more and attract the interest of all public now. At last days, as some matters that Cyprus problem, assertions for Armenia genocide, primitive language education and publication right has been put on agenda of Turkey.*

Key words: *Europe Union (EU), public opinion, full membership consultation.*

Giriş

Türkiye ile AB arasındaki ilişkiler Türkiye'nin 1959 yılında, o dönemki adıyla Avrupa Ekonomik Topluluğu'na (AET) müracaatı ile başlamış ve taraflar arasında 1963 yılında yürürlüğe giren Ankara Anlaşması ile bir ortaklık kurulmuştur. Türkiye'nin Topluluğa katılımı, Hazırlık Dönemi (1964–1973), Geçiş Dönemi

(1973–1995) ve Son Dönem (1995-?) olmak üzere üç aşamada öngörülmüştür (Ayyıldız vd, 1997: 83- 89).

Taraflar arasında ki ilişkiler 1999 yılında, Türkiye'nin tam aday ülke statüsüne alınması, 2004 yılında tam üyelik müzakereleri için bir tarihin alınması ve Ekim 2005'te başlayan tam üyelik müzakereleri ile yeni ivmeler kazanmıştır. Tarama süreci sonunda 2006'da resmen başlayacak müzakereler için özellikle Türkiye'nin tarım konusunda zorlanabileceği ifade edilmektedir.

Türkiye-AB ilişkilerinin gelişim sürecine paralel olarak, kamuoyunun konu ile ilgili tutumu da zaman zaman değişmiş ve basın-yayın kuruluşlarının da etkisiyle yönlendirilmiştir. Türkiye ile AB ilişkilerinin ilk dönemlerinde güçlü merkezin karşısındaki sivil güçler konuyu yeterince kavrayamadığı için hükümeti etkileyebilecek güçte olduklarını söylemek oldukça zor bir yaklaşımdır. Nitekim birçok gazete o dönemde Türkiye'nin Topluluğa başvurusunu, tam üye olmuşçasına manşetlerine taşımışlardır (Bozkurt, 2001: 304). Bu tavır bir nebze Yunanistan karşısında alınan bir zafermiş gibi yorumlanmıştır.

Daha sonraki dönemlerde bu izlenim pek fazla değişmemiş, kamuoyunda genellikle eksik bilgilendirme ile ya çok iyimser, ya da çok kötümser bir hava estirilmiştir. Ancak 1987 yılında Türkiye'nin Topluluğa tam üyelik müracaatı ve daha sonra dünyada ve Türkiye'deki gelişmeler, kitle iletişim araçlarının da etkisiyle kamuoyu yeniden şekillenmeye başlamıştır. 1990'ların başında özel TV ve radyoların kurulması ile Türkiye AB ilişkilerinin tartışma alanı çok geniş bir alana yayınlanmaya başlamıştır. 2004 yılında Türkiye'nin tam üyelik müzakereleri için bir tarih alması ve Ekim 2005'te müzakerelere başlaması sırasında özel radyo ve TV'ler çok etkin bir şekilde konuyu kamuoyunun gündemine taşımış ve yayın akışını büyük ölçüde bu konuya yönlendirmiştir.

Özellikle 6 Mart 1995 yılında taraflar arasında imzalanan Gümrük Birliği (GB) ve daha sonra 1999 yılında Helsinki Zirvesi ile Türkiye'nin diğer 12 aday ülke ile birlikte AB'ye tam aday ülke konumuna getirilmesi Türkiye-AB ilişkileri açısından oldukça önemli bir sürecin başlangıcı olmuştur. GB öncesi, Türkiye gündeminde öylesine bir hava estirilmiştir ki, Türkiye'deki birçok kesim, AB'den büyük beklentiler içerisine girmiştir. Ancak konunun uzmanları GB'nin başta Türkiye ekonomisi olmak üzere bir çok alanda olumsuz etkilerinin olabileceği ve Türk halkının AB'den beklentilerinin giderilemeyeceği gerçeğini ortaya koymuştur (Manisalı, 1998: 5-10).

GB sonrası yaşanan gelişmeler, Türk halkının AB'den beklentilerinin yavaş yavaş azalmaya başladığı ve estirilen olumlu havanın kendi yaşantısına pek fazla yansımadağı gerçeğine kavuşmuştur. Ancak bunlara rağmen, gelişen kitle iletişim araçlarıyla halkın AB'ye olan ilgisi artmaya başlamış ve Türkiye-AB ilişkileri yalnız Ankara'dan değil artık kamuoyundan gelen seslerin de dikkate alındığı bir dönemin başlangıcı olmuştur. Halkın AB ile Türkiye ilişkilerine olan bu ilgisi yeni bir kamuoyunun da oluşmasına neden olmuş, başta sivil toplum örgütleri olmak üzere toplumun birçok kesimi konu ile ilgili düşüncelerini ifade etmeye başlamıştır. Bu dönemden günümüze kadar geçen süre içerisinde Türk halkının AB ile ilgili görüşleri sık sık sorulmaya başlanmış ve çeşitli yazılı ve görsel basın yoluyla bu durum kamuoyuna yansıtılmıştır.

Benzer değerlendirmeler 1999 yılında yapılan Helsinki Zirvesi sonucunda da yapılmış ve Türk halkının AB'ye tam üye olabileceği yönündeki halkın beklentileri yeniden artmaya başlamıştır. Bazı bakanlıkların bünyesinde AB ile ilgili gerekli birimler oluşturulmuş, üniversitelerde AB ile ilgili araştırma enstitüleri ve dokümantasyon merkezleri kurulmuş ve konu akademik bir ortamda daha fazla tartışılmaya başlanmıştır. Böylece AB meselesi Türkiye'de en önemli gündem maddelerinden birisi olmuştur.

Tarama süreci ile birlikte AB ile müzakerelere başlayan Türkiye'nin işinin bundan sonra daha da zor olacağı görülmektedir. Kamuoyu bu konuyla bundan sonra daha da fazla ilgileneceği şimdiden görülmektedir.

1. Türkiye'de AB İle İlişkilerde Kamuoyu Oluşmasında ki Etkili Faktörler

Türkiye'de kamuoyunun oluşması her zaman bir takım güçlerin etkisinde olmuştur. Bu güçlerin çıkar ilişkileri bazen bir çok konuda olduğu gibi AB hakkında da spekülasyon değerlendirmelere maruz kalmıştır.

Ülkemizde AB ile olan ilişkiler bir devlet politikası olmasının yanı sıra toplumun beklentilerini içermesi açısından resmi veya gayri resmi olarak değerlendirmelere tabi tutulmaktadır. Bu değerlendirmelerin etkilendiği faktörler aşağıda ki gibi sıralanabilir (Andaç; 2004: 99-104).

1. Yasama: TBMM tarafından kullanılan bu yetki çerçevesinde gerekli bazı anayasal düzenlemeler, çıkarılan kanunlar ve diğer hukuki düzenlemeler AB'ye uyum paralelinde hazırlanmaktadır. Yürürlüğe giren yasal düzenlemelerin etkilediği meslek grupları, sivil toplum örgütleri ve toplumun diğer kesimleri bu yasaların AB ile ilişkiler sürecinde olduğu farkına varmakta ve çeşitli değerlendirmeler yapılmaktadır. Kimileri çıkar çatışmalarından dolayı bu uygulamaları eleştirmekte, kimileri ise demokratikleşme, insan hakları ve ekonomik özgürlükler bakımından olumlu bulmaktadır. Malların ve kişilerin serbest dolaşımı, şirketler hukuku, balıkçılık, tarım, istatistik vb konularda 2003, 2004 ve 2005 yılında onlarca yasal düzenlemeler yapılmış ve bu düzenlemelerin muhatapları olan kesimlerin olumlu ya da olumsuz tepkisini çekmiştir (Ülger; 2003: 171-222). Ayrıca; Türk Ceza Kanunu (TCK) ve Terörle Mücadele Kanununda yapılan değişiklikler gibi bazı düzenlemeler ülkemizde bazı kesimleri rahatsız ederken bazılarının ise memnuniyetini kazanmıştır.

2. Yürütme: 1982 Anayasası'na göre ülkemizde yürütme organının başı cumhurbaşkanı ve bakanlar kuruludur. Türkiye'nin 1959'da o dönemki adıyla AET'ye tam üyelik müracaatından günümüze kadar geçen süre zarfında bütün hükümetlerin dış politikadaki öncelikli hedeflerinden birisi de Türkiye'yi AB'ye tam üye yapmak olmuştur. Hükümetlerin bu konuda takındıkları tavır yer yer basına yansımış ve kamuoyu görüşlerini bu çerçevede defalarca bildirmiştir. Ancak hükümetlerin dış politikada AB ile ilgili konularda Yunanistan, Kıbrıs meselesi ve diğer dengeleri gözetererek takındığı tavra son zamanlarda sivil inisiyatiften gelen demokratikleşme, insan hakları ve ekonomik refahın artırılması gibi yeni argümanlar eklenmiştir. Yani Hükümet merkezli AB politikası yerini yavaş yavaş halk eksenli taleplerin ön planda aldığı politikalara bırakmıştır.

3. Yargı: Bağımsız mahkemelerce yürütülen yargılama işi AB çevrelerince sürekli olarak Türkiye'ye yapılan eleştirilerin odağında olmuştur. Ancak yargılamayla ilgili

usul ve esasların demokratikleşmesi kamuoyunda memnuniyetle karşılanmışken, Orhan Pamuk Davası'nda olduğu gibi bazı kişisel yargılama sürecine AB'nin bakış açısı büyük bir kesim tarafından eleştirilmiştir.

4. Basın: Demokratik ülkelerde özgür basın dördüncü kuvvet olarak algılanmaktadır. Yazılı ve görsel basın yolu ile AB ve Türkiye ile olan ilişkileri her zaman halkın gündemine taşınmaktadır. 14–20 Kasım 2005 verilerine göre Türkiye'de toplam **4.910.091** adet gazete satılmıştır (<http://medya.haber7.com/haber>). Bu gazetelerin hemen hepsinde AB ile ilgili olarak ya bir manşet ya bir köşe yazısı bulunmaktadır. Bunlara dergiler, radyo, TV ve interneti de katarsak milyonlarca insan her gün Türkiye'nin AB karşısındaki duruşunu ve AB'nin tavrını yakından takip etmektedir. Bu güç öylesine etkili olmaktadır ki bazen yasama, yürütme hatta yargıyı bile etkilediği ifade edilmektedir.

5. AB'nin Türkiye'ye Karşı Tavrı: AB Türkiye'ye karşı her zaman çeşitli çekinceler ile yaklaşmıştır. Bunların başında nüfus, demokratik statü ve sektörel bazdaki çekinceler gelmektedir. Güreşçi (2005: 1415–1421) tarım konusunda AB'nin ciddi endişeleri olduğunu ifade etmiştir. Türk kamuoyu AB'nin Türkiye'ye karşı bir önyargıya sahip olduğunu birçok platformlarda dile getirmeye çalışmıştır. AB'nin resmi organlarının dışında Birlik üyesi ülkelerin siyasi yetkililerin Türkiye hakkında yapmış olduğu açıklamalar çoğu kez toplum tarafından kaygıyla karşılanmaktadır. Şimdiki Almanya başbakanı Bayan Angela Merker'in Türkiye için öne sürdüğü imtiyazlık ortaklık gibi.

Türk kamuoyu Türkiye İktisadi Kalkınma Vakfı (İKV), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) gibi bazı sivil toplum örgütlerinin yoğun faaliyetleri ile de yoğun bir şekilde gündemde tutulmaya çalışılmaktadır.

2. Kamuoyunda Türkiye-AB İlişkileri

Türk toplumunda Tanzimat ile başlayan batılılaşma hareketi, Atatürk'ün çerçevesini çizdiği şekil içerisinde, Cumhuriyetin de kabul ettiği ilkelerden birisi olmuştur (Karluk, 1998: 365). Bu ilke daha çok muasır medeniyetle özdeşleşmiş ve Türkiye'nin yönünü batıya çevirtmiştir.

Türkiye'nin AET'ye Yunanistan'dan sonra ikinci olarak ortak üye başvurusunun, tam olarak Türk halkının bir isteği doğrultusunda olduğunu söylemek pek doğru bir yaklaşım değildir. Bazı ekonomik ve siyasi nedenlerden dolayı dönemin hükümeti böyle bir başvuruyu yapmıştır. Ancak başvurunun nedenlerinden en önemlilerinden birisi de Türkiye-Yunanistan ilişkilerinin geçmişi ve geleceği ile ilgili beklentileridir. Dönemin Dışişleri Bakanı'nın "Yunanistan kendisini içi boş bir havuza atsa bile onu yalnız bırakmaya gelmez, tereddüt etmeden sizde atlayacaksınız." sözü bunu doğrular niteliktedir (Karluk, 1998: 367).

Kısaca özetlemek gerekirse Türk kamuoyunun AET ile ilgili görüşleri ilk olarak; Tanzimat ile başlayan batılılaşma süreci ve Türkiye'nin Yunanistan ile olan ilişkilerinden etkilenmiştir. Devletin batı ile ilgili geleneksel politikaları sonraki dönemlerde oluşan kamuoyunun şekillenmesinde oldukça etkili olmuştur. Ancak demokratik kültürün gelişmesi ile kamuoyu, devletin resmi ideolojisi paralelinde ki tavrını bir kenara bırakıp yeniden yapılanmaya başlamıştır.

Kamuoyunun Türkiye-AET ilişkilerine bakış açısı bazı dönemler de farklılık göstermiştir. Bu farklılıklar ilişkilerin seyrinden etkilenerek gelişmiş ve daha da netleşmiştir. Bahsedilen dönemler, GB'ye kadar olan ve daha sonraki dönem diye iki ana grupta ele alınıp değerlendirilebilir. Böyle bir tercihin en önemli nedeni GB

öncesi Türkiye’de estirilen havanın beklentilerle yüklü olduğu ancak beklentilerin sonradan azalmaya başlamasından kaynaklanmaktadır.

a. GB’ye Kadar Olan Dönemde Kamuoyunun Türkiye-AB İlişkilerine Bakışı

Türkiye ile AET arasındaki ilişkilerin ilk dönemlerinde sivil güçlerin zayıf ve bilgisiz olmaları nedeni ile Türkiye’nin Topluluğa müracaatı, bu güçler tarafından tam olarak kavranamamış, dolayısı ile hükümetleri etkileyebilecek kadar bir güce sahip olamamışlardır. Ankara Antlaşması’nın imzalandığı yıllarda basın, genellikle Türkiye-AET ilişkilerini konusunda hükümeti destekler nitelikte bir tavır sergilemiş ve konuyu adeta Topluluğun Türkiye’ye yapacağı mali yardım ile özdeşleştirmiştir. O yıllarda yazılı basın da yer alan manşetlerin bazıları şunlardır: 15 Eylül 1963 tarihli Akşam Gazetesi “Antlaşma imzalandı 6 Avrupa Ülkesi Türkiye’ye 5 yıl için 175 milyon dolar ek yardım yapacak.” ifadesini kullanırken, Cumhuriyet Gazetesi “Ortak Pazara Girdik” şeklinde bir manşet kullanmıştır (Bozkurt, 2001: 304–307).

Ancak 1970’li yıllarda kamuoyunun ilgisi sınırlı da olsa artmış, bazı akademisyen çevrelerde konu tartışılmış ve Topluluğa karşı çıkan bazı görüşler gelişmiştir. Milli Gazete ve Hergün gazeteleri gibi dönemin iki önemli yazılı basını Topluluk aleyhinde bir tutum takınmaları bunun bir göstergesidir. 14 Nisan 1987 yılında Türkiye’nin Topluluğa tam üyelik müracaatı kamuoyunun suskun olan ilgisinin yeniden canlanmasına neden olmuştur. Ancak Komisyonun görüşünün açıklanmasından sonra, alınan olumsuz cevap karşısında Türkiye’de Toplulukla ilgili beklentiler yeniden azalmaya başlamıştır (Bozkurt, 2001: 306–307).

1990’ların başlarında, Türkiye’de AB ile ilgili birçok siyasi parti, dernek, vakıf ve diğer bir çok sivil toplum örgütünün görüşleri netleşmeye başlamış ve konu artık Türk halkı tarafından da basının, siyasi yapının ve sivil toplum örgütlerinin de etkisi ile daha sık takip edilmeye başlanmıştır. Devletin yeniden yapılandırılması daha çok gündeme getirilmiş ve sürekli olarak Türkiye’nin ekonomisi ve demokrasisi AB paralelinde ele alınmaya başlanmıştır.

Özetle GB’ye kadar olan dönemde Türk kamuoyunun AB ile olan ilişkilere bakış açısı,

- 1- İlk yıllarda hükümeti destekler nitelikte olmuştur.
- 2- 1970’li yıllarda konu akademik ve siyasi platformlarda tartışılmış ve bazı karşıt görüşler oluşmuştur.
- 3- 1980’li yıllarda kamuoyu Topluluğu, Türkiye-Yunanistan ilişkiler açısından değerlendirmiştir.
- 4- 1987 yılında Türkiye’nin tam üyelik müracaatı Türkiye’de, Toplulukla ilgili beklentilerin artmasına neden olsa da, Komisyonun Türkiye’ye olumsuz cevap vermesi ile umutlar yeniden azalmaya başlamıştır.
- 5- 1990’lı yıllarda basının, siyasi partilerin ve sivil toplum örgütlerinin Topluluk hakkındaki düşünceleri iyice netleşmeye başlamış ve Türkiye’nin birçok sorunu AB ekseninde ele alınmıştır.

b. GB Sonrası Kamuoyunun Türkiye-AB İlişkilerine Bakışı

GB, Türkiye-AB ilişkileri açısından önemli bir dönüm noktasıdır. 6 Mart 1995 tarihinde imzalanan bu belge ile Türkiye-AB ilişkilerinin son dönemi başlamış olup, tam üyelik sürecinde son etaba gelinmiştir. Ancak GB, Türkiye’de o günden beri

sürekli tartışılmış ve konu üzerinde ciddi eleştiriler yapılmıştır. Bu eleştirilerin ana başlıkları kısaca şu şekilde sıralanmaktadır

- 1- Türkiye tam üye olmadan GB' yi kabul eden tek ülkedir.
- 2- Türkiye ile AB arasında yeterince müzakere edilmeden kabul edilmiştir.
- 3- Roma Antlaşması'nın 9. Maddesinde "GB tüm mal alışverişini kapsar." şeklindeki ifadenin aksine tarım ürünleri GB kapsamı dışında bırakılmıştır (Çadircı, 1995: 6).
- 4- GB Belgesi, Avrupa Parlamentosu'nda (AP) kabul edildiği halde, Türk Parlamentosu'nda müzakere edilmemiştir. Gerekçe olarak, dönemin siyasi otoritesi, GB'nin bir antlaşma olmadığını, sadece Ortaklık Konseyi Kararı (OKK) olduğunu ve bu yüzden de Parlamentosunun onayının gerekli olmayacağını göstermiştir. Ancak GB'nin Türkiye için, gerek siyasi gerekse ekonomik açıdan önemli olduğu düşünülürse, konunun TBMM'de görüşülmesi oldukça doğal bir süreç olacaktır (Kılınç, 2000: 220).

Yukarıda belirtilen eleştiriler çeşitli çevreler tarafından daha sık yapılmış ve konu basın yoluyla kamuoyunda uzun bir süre tartışılmış ve günümüzde yer yer bu tartışmalar devam etmektedir. Türkiye'de GB'nin içeriği ve uygulama alanının bu denli geniş kitleler tarafından yakından izlenmesinin en önemli nedeninin; GB öncesi Türkiye'de estirilen abartılı havadan kaynaklandığını söylemek mümkündür. Öyle ki batılılaşmak isteyenlere batının yolu, Atatürk'ü sevenlere Atatürkçülüğün yolu, Liberalizmi isteyenlere Liberalizmin ve piyasa ekonomisinin yolu, işsizlere iş bulmanın yolu, enflasyona kızanlara ucuzluğun yolu, demokrasi âşklarına demokrasinin yolu gibi çeşitli şekillerde sunulmuştur (Manisalı, 1998:6). İşte bu ve buna benzer yaklaşımlar sonucu GB, Türk halkının memuru, işçisi, esnafı, çiftçisi vb. gibi birçok kesimi tarafından bir can simidi olarak görülmüştür.

GB sürecinin bu kadar çok kamuoyunda tartışılmasının nedenlerini;

- 1- Seçim öncesi siyasi partilerin, iktidarı ve muhalefeti ile GB'yi söylemlerinde sıkça kullanmaları ve böylece meydanlarda geniş halk kitleleri tarafından bunun duyulması.
- 2- 1995 öncesi Türkiye'nin birikmiş olan siyasi ve ekonomik sorunlarından kurtuluşunun reçetelerinden birisi olarak GB'nin ileri sürülmesi sonucunda halkın bunu kendi sorunu veya çözümü olarak görmeye başlaması.
- 3- Özel radyo ve TV'lerin sayısının artması ile GB'nin, bu yayın organlarında sıkça tartışılır olması ve böylece daha fazla sayıda kişinin dikkatinin bu yöne çekilmesi.
- 4- Sivil toplum örgütlerinin GB ile ilgili yapmış olduğu değerlendirmelerin seminer, konferans vb. gibi platformlarda daha sık gündeme getirilmesi ve böylece başta kendi üyeleri olmak üzere bütün kamuoyunu bilgilendirme çalışmaları yapmaları şeklinde, sıralamak mümkündür.

Bütün bunlarla birlikte, GB ile Türkiye-AB ilişkilerinde yeni bir sayfa açılmış ve Türkiye'nin AB ile ilgili politikalarında Türk kamuoyu, Ankara-Brüksel hattına yeni bir ortak olarak katılmıştır.

GB sonrası yaşanan en önemli gelişmelerden biriside, 1999 yılında Avrupa Konseyi'nin yapmış olduğu Helsinki Zirvesi olup, bu zirve sonunda Türkiye AB'ye resmen tam aday ülke konumuna getirilmiş ve bundan sonrası için önemli bir yol

haritası çizilmiştir (Baydarol, 2000: 332). Zirve sonucunda Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 13 ülke, AB'ye tam aday ülke statüsü kazanmıştır. GB'ye girdiğimizde olduğu gibi bu dönemde de Türkiye'nin, hemen AB'ye girebileceği şeklinde bir hava estirilmiştir (Karluk, 2000: 297).

Helsinki Zirve sonuçları Türkiye-AB ilişkileri açısından oldukça önemlidir. Çünkü Türkiye'nin uzun süren AB macerasında önü biraz daha açılmış ve bundan sonra yapması gerekenler daha da netleşmiştir. Kısaca Türkiye'nin, AB'nin gerçekleştireceği ilk genişlemede önceliği olan 13 ülkeden birisi olduğu tescil edilmiştir. Ancak kamuoyu bu olayı da tam olarak algılayamamış ve bu GB'deki ne tavrına benzer bir takım yanlış yorumlamalar yapmasına neden olmuştur. O günkü yazılı ve görsel basının büyük bir çoğunluğu manşetlerinde ve yorumlarında geçmiş dönemleri hatırlatır bir tutum içine girse de biraz olsun geçmişten ders almasına daha temkinli davranmıştır.

Türkiye'nin AB'ye tam aday ülke konumuna getirilmesinin ne anlama geldiği bir çok kişi tarafından tam olarak anlaşılammış ve maalesef günümüzde de bu durum pek fazla değişmemiştir. Aday ülke statüsü kazanılan gün yaygın olarak "Acaba biz AB'ye üye mi olduk? bu ne zaman oldu?, pek de bir şey yapmamıştık ama, bu ne şekilde gerçekleşti?" gibi yapılan algılamalar ile olay Aziz Nesin'lik bir hale dönüşmüştür. Bunun en önemli nedeni olarak halkın AB konusundaki bilgi eksikliği gösterilebilir.

Helsinki Zirvesi sonrasında taraflar arasındaki ilişkiler, Türkiye-AB ilişkileri tarihinde ilk kez bu denli canlı hale gelmiştir. Türkiye, bu tarihten sonra zamanın çok geçtiğini, ne yapılacaksa bir an önce yapılması ve devletin yeniden yapılanması gerekliliğini iyiden iyiye içine sindirmeye başlamıştır. Zirve sonrasında yaşanan gelişmeler şu şekilde sıralanabilir;

- 1- Avrupa Birliği Komisyonu, "bir yol haritası" olarak tanımlanan, Türkiye'nin tam üyelik stratejisini tek taraflı olarak belirlediği Katılım Ortaklığı Belgesi'ni (KOB) 8 Kasım 2000 tarihinde açıklamıştır.
- 2- Türkiye KOB'e cevap niteliği taşıyan Ulusal Programı (UP) hazırlayıp AB Komisyonu'na sunmuştur.

Her iki belge de kısa ve orta vadeli bazı önceliklerin Türkiye tarafından üstlenilmesini öngörmektedir. Belgelerden KOB AB Komisyonu, UP ise Türkiye tarafından hazırlanmıştır.

- 3- Türkiye'de AB ile ilgili kurumsal yapılanma yeniden şekillenmiş veya kapsamı genişletilmiştir. Bunların bazıları şunlardır:
 - a- Türkiye-AB İlişkilerinin koordinasyonunu sağlamak üzere Avrupa Birliği Genel Sekreterliği (ABGS) kurulmuştur.
 - b- Bakanlıklar düzeyinde AB ile ilgili birimlerin yeniden yapılandırılması sağlanmıştır.
 - c- Mevcut AB Bölgesel Bilgi Ağı, 1995 yılında ev sahibi ticaret ve sanayi odaları ile ortak olarak Avrupa Komisyonu tarafından geliştirilmiştir. Bugün bu ağ içinde Türkiye'nin değişik yörelerinde bulunan 11 AB Bilgi Bürosu vardır. Bu bürolar; Adana, Mersin, Diyarbakır, Gaziantep, Bursa, Trabzon, Samsun, Kayseri, Denizli, Antalya ve İzmir'de bulunmaktadır (<http://www.deltur.cec.eu>, 2004).

- d- Üniversitelerin bilgi ihtiyacını karşılamak ve Avrupa bütünleşmesi üzerine akademik araştırma ve öğrenimi teşvik etmek için, Komisyon tarafından ülkedeki farklı üniversitelerde faaliyette bulunan 13 Avrupa Dokümantasyon Merkezi oluşturulmuştur (www.deltur.cec.eu.int, 2004).
- 4- AB üyelik sürecinde, Türk mevzuatının, AB mevzuatına uyumlu hale getirilebilmesi için mevcut yasalarda düzenlemeler ve eklemeler yapılmıştır.

Bütün bu gelişmeler göstermektedir ki, Türkiye’de AB ilişkileri konusunda artık hummalı bir çalışma yapılmaktadır. Ancak diğer 12 aday ülkenin hepsinin en geç 2007 yılında AB’ye tam üye olması, buna karşın Türkiye’nin henüz tam üyelik müzakerelerine dahi başlayamayışı, Türkiye’de moralleri bozmaktadır. Bununla birlikte AB’nin Türkiye’ye karşı, bazen çifte standart uyguladığı günden güne kamuoyunda tartışılmaktadır.

3. Türkiye’de AB İle İlgili Yapılan Bazı Kamuoyu Yoklamaları, Sonuçları ve Bunların Değerlendirilmesi

Türkiye’de kamuoyu yoklamaları gün geçtikçe daha fazla alanda daha fazla kişiler ile yapılmaktadır. Gelişen kitle iletişim araçları ile birçok kişiye ulaşılmakta ve çeşitli konularda onların görüşlerine başvurulmaktadır. Siyasi, ekonomik, sanatsal ve kültürel alanlar gibi birçok alanda bu çalışmalar yapılmaktadır. Dünyada özellikle batı ülkeleri ve ABD’de oldukça yaygın bir şekilde kamuoyu yoklamaları yapılmakta ve sonuçları sürekli olarak yine kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Türkiye’de de son yıllarda basın kuruluşları, sivil toplum kuruluşları (dernekler, vakıflar, sendikalar, siyasi partiler), devlet kurumları ve kamuoyu yoklaması yapmak için özel olarak kurulmuş şirketler bu çalışmaları yapmaktadır. Ancak anket çalışmalarının daha etkin ve geniş bir alana ulaştırılmasında bazı sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlar bürokratik, siyasi, ekonomik, bilgi akışındaki aksaklıklar vb. nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Ülkemizde AB ile ilgili özellikle son yıllarda sıkça kamuoyu çalışmaları yapılmaktadır. Türkiye AB ilişkilerinin seyrine paralel bir biçimde geniş halk kesimlerinin ilgisinin artması bu yöndeki çalışmaları arttırmıştır. İlk yıllarda Türkiye’nin AB ilişkileri yalnız Ankara’dan ele alındığı için, konu halkın pek fazla ilgisini çekmemiştir. Ancak daha sonraları konunun bizzat kendisini ilgilendirdiğini anlayanların sayısındaki artışlar bir anlamda kamuoyu yoklamalarının da artmasına neden olmuştur. “Devlet işlerine karşılmaz,” şeklindeki tutumu takınan halkın artık bu ve buna benzer meselelerde de görüşlerini söyleyebileceği, hatta aktif şekilde katılabileceği gerçeğini ortaya koymuştur.

Türkiye’de AB ile ilgili yapılan kamuoyu yoklamalarının çok azına bu çalışmada yer verilecek ancak çalışmaların genel bir değerlendirmesi yapılacaktır. Bu konuda yapılan bazı kamuoyu yoklamaları ve sonuçları aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- 1- Türkiye’nin Topluluğa 1987 yılında yapmış olduğu tam üyelik müracaatından sonra Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği’nin (TÜSİAD) yaptırdığı bir kamuoyu araştırmasına göre, ankete katılanların %60’ı Türkiye’nin Topluluğa katılmasına taraftar olduğunu, %58,1’inin ise Türkiye’nin Topluluğa hemen üyeliğinden yana olduğunu açıklamıştır (Bozkurt, 2001: 307)
- 2- 16 Nisan 1987 tarihinde Milliyet-DATA Kamuoyu Araştırma Kurumu’nun bir araştırmasına göre halkın büyük bir çoğunluğu Türkiye’nin AB’ye üyeliği lehinde görüş bildirmiştir. 7 ilde 1346 kişi ile yapılan ankete cevap verenlerin

- %61.1 Topluluğa üyeliğe evet cevabını vermiştir. Oysa 1986 yılında Milliyet'in SİAR'la birlikte yaptığı araştırmada evet diyenlerin oranı %51,5'dir. Evet diyenlerin oranındaki artışın nedeni Topluluk lehinde yapılan yayınlar ve Topluluğun kamuoyunda tanınmasının rolü olduğu söylenebilir (Bozkurt, 2001: 307).
- 3- 1989 yılında Tercüman Gazetesi'nin yaptırdığı gençlik araştırmasında "Türkiye'nin AET'ye girmesi konusunda ne düşünüyorsunuz?" Sorusunu gençlerin %63.95'i üyeliği desteklediğini bildirerek somutlaştırmıştır (Bozkurt, 2001: 309).
 - 4- 2 Şubat 2000 tarihinde Ceza Hukuku, Kriminoloji ve İnsan Hakları Derneği (ÇEKİNHAD) tarafından 5454 kişi üzerinde yapılan anket çalışmalarının sonuçlarına göre kamuoyunun %75 Helsinki Zirvesi sonrasında Türkiye'nin aday ülke olarak kabul edilmesini olumlu karşılamıştır. Aynı ankete katılanların %10 fikri olmadığını, %15 ise olumsuz yönde görüşü olduğunu bildirmiştir (Bozkurt, 2001: 310).
 - 5- A&G Kamuoyu Araştırma Şirketi'nin Aralık 2000 tarihinde yapmış olduğu bir araştırmada, tam üyelik konusunda kamuoyunun sadece %25'i evet cevabını vermiştir. Bu orandaki düşüşün nedeni olarak 2000 yılı sonunda yayınlanan Katılım Ortaklığı Belgesi'nde AB'nin Türkiye'ye yönelik ileri sürdüğü ön koşullar gösterilmektedir. Bu koşulların Türkiye'de AB'ye karşı duygusal bir tepki yarattığı söylenebilir (Bozkurt, 2001: 310-311).
 - 6- Boğaziçi Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç.Dr. Hakan Yılmaz'ın "Türkiye'de Avrupa şüpheliği: Türk halkının AB konusundaki şüpheleri, kaygıları ve korkuları" başlıklı kamuoyu yoklamasında, Türk halkının %75'inin AB üyeliğini istediği sonucu ortaya çıkmıştır (Tercüman Gazetesi, 2003: 14).
 - 7- Erzurum'da Besiciler Birliği tarafından 18 ilçede 3 bin çiftçi üzerinde yapılan ankette, çiftçilerin hiç birisinin Avrupa Birliği ve politikalarını tanımadığı tespit edilmiştir (Erzurum Gazetesi, 2003: 14)
 - 8- EUROBAROMETRE anketine göre, AB'ye aday ülkelerin halklarının genel olarak AB üyeliğini destekleyenlerin oranının %60'lar civarında olduğu tespit edilmiştir. Yine bu anket Türk halkının %71'inin Türkiye'nin AB üyeliğinden faydalanabileceğini ortaya koymuştur (<http://www.europa.eu.int>, 2004).
 - 9- Aday ülkeler çapında yapılan "eurobarometre 2001" kamuoyu araştırması sonuçları oldukça kapsamlıdır. Bu sonuçlar aday ülkeler ve Türkiye'deki kamuoyunun AB hakkındaki düşüncelerini yansıtmaktadır. Bu araştırmanın bazı sonuçları aşağıdaki gibidir ([http://www.foreigntrade.gov.tr.](http://www.foreigntrade.gov.tr), 2004):
 - a- Türkiye'den ankete katılanların % 59'u AB üyeliğini desteklediğini, % 14'ü karşı olduğunu, % 18'i çekimser olduğunu ifade etmiş, % 9'u ise soruya cevap vermemiştir.
 - b- Aday ülkelerde, oy verme yaşında olup ankete cevap verenler arasında, referandum yapılması halinde, ülkelerinin AB üyeliğini destekleyeceklerini söyleyenlerin oranı % 65, karşı oy vereceğini söyleyenlerin oranı % 18 olmuş, % 8'i oy vermeyeceğini belirtmiş, % 9'u ise cevap vermemiştir. Türkiye'den ankete katılanların % 68'i AB üyeliğini destekleyeceğini, % 20'si olumsuz oy vereceğini, % 4'ü çekimser olduğunu ifade etmiş, % 8'i ise cevap vermemiştir.
 - c- AB'nin imajına ilişkin soruya, Türkiye'den ankete katılanların % 13'ü çok olumlu, % 38'i olumlu, % 17'si olumsuz, % 9'u çok olumsuz, % 16'sı tarafsız, olarak cevaplamış, % 7'si ise cevap vermemiştir.
 - d- Ankete katılan aday ülke vatandaşlarına yöneltilen hangi uluslararası örgütleri tanıdıkları yönündeki bir soruya, katılımcıların % 97'si AB, % 92'si Birleşmiş

- Milletler(BM), % 93'ü Kuzey Atlantik Savunma Paktı(NATO), % 64'ü Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı(AGİT), % 70'i Avrupa Konseyi, % 70'i Uluslararası Adalet Divanı'nı bildiği cevabını vermiş ve AB'nin en çok tanınan uluslararası örgüt durumunda olduğu ortaya çıkmıştır. Türkiye'de de % 95 ile AB'nin en çok tanınan uluslar arası örgüt olduğu anlaşılmıştır.
- e- Aday ülkelerde, ankete katılanların % 59'u en çok güven duydukları uluslararası örgütün, AB ve BM olduğunu ifade etmiştir. Türkiye'den ise ankete katılanların % 53'ü AB'ye güvendiğini belirtmişlerdir.
- f- Ülkelerinin AB'ne üye olmaya çalıştığından haberdar olup olmadıkları yönündeki bir soruya, aday ülke vatandaşlarının % 89'u haberdar olduğu, % 9'u bilgi sahibi olmadığı cevabını vermiş, % 2'si ise bu soruya cevap vermemiştir. Aday ülkeler arasında, vatandaşlarının üyelik çabasından en az haberdar olan ülke % 82 ile Türkiye'dir. Ankete katılanların % 18'i konudan haberdar olmadığını ifade etmiştir.
- g- Genişleme süreci konusunda bilgi sahibi olup olmadıkları sorusuna ise, aday ülke vatandaşlarının % 2'si çok iyi bilgilendirildiği, % 25'i iyi bilgilendirildiği, % 45'i iyi bilgilendirilmediği, % 24'ü hiç bilgilendirilmediği cevabını vermiş, % 3'ü ise bu soruya cevap vermemiştir. Türkiye'den ankete katılanlardan % 3'ü çok iyi bilgilendirildiği, % 14'ü iyi bilgilendirildiği, % 33'ü iyi bilgilendirilmediği, % 47'si hiç bilgilendirilmediği cevabını vermiş, % 3'ü ise bu soruya cevap vermemiştir.
- h- Ülkelerinin üyelik sürecinin ilerleme hızı hakkındaki değerlendirmelerde, aday ülke vatandaşlarının % 17'si süreçte ilerleme olmadığını, % 4'ü ise olabildiğince hızlı bir ilerleme kaydedildiğini ifade etmiştir. Bu konudaki en olumsuz görüş Türkiye'den ankete katılanlarca ifade edilmiştir. Bunların % 39'u üyelik sürecinde bir ilerleme olmadığını ifade ederken sadece % 4'ü mümkün olduğunca hızlı bir ilerleme kaydedildiğini dile getirmiştir.
- 10-Olumsuz gelişmelere rağmen Türk halkının %56'sı, Türkiye'nin 2008 yılından itibaren AB'ye üye olabileceğini düşünmekte, %19'luk kesimi de 2020 yılından önce Birliği kabul edilmeyeceği görüşündedir (Karluk, 2002:156–157).

AB konusunda uzaman olan, Can Baydarol'un 'Türkiye özellikle 10-11 Aralık 1999 Helsinki Zirvesi'nden bugüne kadar yaptığı tartışmalarda, aysbergin üstü olarak nitelenebilecek siyasi kriter tartışması yapmıştır, oysa aysbergin altı, Topluluk müktesebatı adı altında ve 31 konu başlığı içinde yaşamı esastan değiştirecek olan kurallar manzumesini taşımaktadır. Bu çerçevede ne siyasi, ne de sosyal yapımızın herhangi bir hazırlığının olduğu söylenemez. Dolayısı ile müzakerelerle birlikte yeni bir siyasi ve sosyal çalkantıyı beklemek olasıdır.' (<http://www.abhaber.com/canbaydaro>) İfadeleri Türk kamuoyunun önümüzdeki dönemlerde yeniden şekillenmeye başlayacağına işaret etmektedir.

Kamuoyunda son zamanlarda AB ilgili sıkça haberler, haber programlar, tartışmalar, köşe yazıları vb. yayınlar yapılmaktadır. Yazılı ve görsel basında halkın AB ile ilgili görüşleri daha çok sorulmakta ve bunlar kamuoyu araştırma sonuçları olarak yayınlanmaktadır. Bu konuda yapılan kamuoyu araştırmalarının ortak özellikleri şu şekilde sıralanabilmektedir: Sorular; Türkiye'nin AB'ye tam üye olmasını destekliyor musunuz? Türkiye AB'ye tam üye olmalı mıdır? Türkiye'nin AB'ye tam üye olabileceğine inanıyor musunuz? eğer inanıyorsanız bu ne zaman gerçekleşir? AB'ye üye olmanın Türkiye'ye ne gibi faydaları olabilir? bu sorulara verilen cevaplar ise "evet" veya "hayır" şeklinde kısa ve özlü olmaktadır. Cevapların bu denli kısa olması anket sonuçlarını değerlendirmek açısından oldukça kolay olsa da,

halkın AB ile ilgili düşüncelerini yeterince yansıtmamaktadır. Zaten halkın konu ile ilgili yeterince bilgiye sahip olmaması, verilen cevapların genellikle basının yönlendirmesi ile oluştuğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Yapılan kamuoyu yoklamaları, genellikle yazılı ve görsel basın, bazı sivil toplum örgütleri, kamuoyu araştırma şirketleri ve diğerleri tarafından yapılmaktadır.

Türkiye'nin ve diğer aday ülkelerin AB'ye katılımları yönünde yer yer AB organlarından açıklamalar yapılmaktadır. Birliğin resmi kurumlarından olan Avrupa Parlamentosu'nun (AP) bazı üyelerinin Türkiye'nin Birliğe katılmaması gerektiğine dair bazı açıklamaları basında yer almaktadır. Bu ve buna benzer münferit açıklamalar Türkiye'de birçok insanın kafasını karıştırmakta ve zaten AB hakkında yeterince bilgi sahibi olmayan insanımız yapılan bu tür açıklamaların etkisinde kalmakta ve olumsuz düşüncelere kapılmaktadır. Bu nedenle AB'nin Türkiye hakkındaki düşüncelerinin iyi algılanması gerekmektedir. Birliğin Türkiye ve diğer aday ülkeler hakkında düşüncesini resmi olarak yansıtan kurumu Avrupa Konseyi'dir. Konseyin hazırlamış olduğu İlerleme Raporları, AB'nin aday ülkeler için görüşlerini yansıtan önemli belgelerdendir. Bu raporlar Kopenhag Zirvesi'nden sonra yeşil ışık yakılan genişleme için aday ülkelerin sosyo-ekonomik durumlarını gösteren ve 1998 yılında Cardiff Zirvesi'nden sonra hazırlanmasına karar verilen raporlardır (Ceyhan ve Leloğlu, 2000: 32).

AB'nin Türkiye'ye bakış açısının doğru algılanabilmesi için Birliğin resmi kurumlarının görüşleri ile bireysel yapılan açıklamaların birbirinden ayırt edilmesi gerekmektedir. Zaman zaman AB üyesi bir ülkenin yetkili ya da yetkisiz bir vatandaşının bireysel görüşleri basınımızda geniş yer almakta ve sanki AB'nin resmi görüşüymüş gibi algılanmaktadır. Yanlış anlamaların önlenmesi için alınması gereken önlemler şunlardır:

- 1- Basının, Türkiye-AB ilişkileri konusunda daha duyarlı ve objektif davranması gerekmektedir.
- 2- AB'nin resmi kurumlarının görüşlerine basında daha çok yer verilmeli ve bu görüşler hakkında açıklamalarda bulunulmalıdır.
- 3- Halkın sürekli bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmalar, okullarda bir ders olarak okutma, basın yoluyla bilgilendirme yoluyla ve seminer, konferans, panel, sanat ve kültürel etkinliklerle yapılmalıdır.
- 4- AB konusunda bilgi sahibi olan kişilerin görüşleri ve düşüncelerine halkın bilgilendirilme aşamasında daha çok yer verilmelidir.
- 5- Başta hükümetler olmak üzere tüm yetkililerin AB ile ilgili çalışmalarına hız vermesi ve bunu basın ve halk ile paylaşması gerekmektedir.

Sadece Türkiye'de AB ile ilgili kamuoyunun değil, aynı zamanda Birlik vatandaşlarının da Türkiye'nin Birliğe katılması ile ilgili görüşleri oldukça önemlidir. Çünkü demokratik ilkelerin etkin olduğu AB'de, vatandaşlarının görüşleri resmi kurumlar yansıtmakta, bu kurumların tutumları ise Türkiye-AB ilişkilerini doğrudan etkilenmektedir. Bu yüzden Türkiye'deki siyasi yapı ve kamuoyu AB vatandaşlarının Türkiye için ne düşündükleri yakından takip etmesi gerekmektedir.

Avrupa'nın Türkleri tarih boyunca bir tehdit unsuru olarak görmesi II. Viyana Kuşatması'na kadar sürmüştür. Avrupa'nın teknolojiye ilerlemesiyle bu görüş ortadan kalmıştır. Ancak bu durum, 1960'lı yıllarda Türk işgücünün başta

F.Almanya olmak üzere diğer Avrupa ülkelerine gitmesi ile yeniden değişmeye başlamıştır. Günümüzde AB ülkelerinde yaşayan üç milyonu aşkın Türk, Avrupalılar ve özellikle sağ partiler tarafından bir tehdit unsuru olarak algılanmaktadır. Nitekim EUROPINION kuruluşunun 1995 Ekim ayında yapmış olduğu bir araştırmada AB üyesi ülke halklarının ancak %43'ü Türkiye'nin AB'ye üye olmasına "evet" cevabını vermiştir. AB kamuoyu Türkleri dışlamakla birlikte, diğer aday ülkelere göre en az istedikleri ülke olduğunu da ortaya koymuştur. 1997 yılında yapılan başka bir kamuoyu yoklamasında da Türkiye, Rusya Federasyonu ile 15 AB üyesi vatandaşı tarafından en az desteklenen ülke konumunda olmuştur. Nitekim bu oranlar Türkiye lehinde %32, aleyhinde ise %45 civarında gerçekleşmiştir (Karluk, 1998: 492-493).

Bu araştırmalar göstermektedir ki, AB ülkelerinde yaşayan halkların Türkiye'yi ve Türkleri, tarihten gelen bir tehdit unsuru olarak görme alışkanlıkları devam etmektedir. Ayrıca Türkiye'nin dinsel ve etnik farklılığı da AB vatandaşları arasında bir kaygı yaratmakta buna ilaveten Türkiye'nin ekonomik yapısının AB'nin gerisinde olması da zaten Birliğin bütçe dengelerini bozacağı endişesini doğurmaktadır.

Bu ve buna bağlı nedenlerle "AB Türkiye'yi tam üye yapmaz" şeklinde ki ifadeler Türkiye'de bazı çevrelerce ileri sürülmektedir. Bu tutumun nedenleri ise aşağıdaki gibi sıralanmıştır: (Manisalı, 2000: 231).

- 1- Dev cüsseli ve genç nüfuslu Türkiye AB'yi işgal eder ve bu yükü AB taşıyamaz,
- 2- Türkiye'ye her yıl 8-10 milyar dolar hibe yapma zorunluluğu doğar,
- 3- Nüfusa göre temsil söz konusu olacağından, Türkiye yarın Almanya ile birlikte AB'nin patronu olarak Brüksel'de yönetim koltuğunu işgal eder.

Bu ve benzeri görüşlerin AB için olumsuz olsa da Türkiye için ileride olumlu bir durum yaratacağı söylenebilir (Şen, 1999: 6)

Yukarıda belirtilen kaygıların AB içinde de sürekli olarak tartışıldığı bilinen bir gerçektir. Bu fikirler kamuoyunu da büyük ölçüde yönlendirmektedir.

Sonuç

Türkiye-AB ilişkileri 1964 yılında imzalanan Ankara Antlaşması ile başlamış olup günümüze kadar çeşitli aşamalardan geçmiştir. Üç dönemde AB'ye katılımı öngörülen Türkiye'nin, şimdilerde tam üyelik müzakerelerine başlamak için yoğun diplomasi atakları yaptığı gözlenmektedir.

Kamuoyunda, ilişkilerin seyrine paralel olarak belirli bir tutum sergilenmiş ancak halkın yeterli bilgilendirilmemesi nedeniyle bu tutum genellikle duygusal bir yaklaşım içinde olmuştur.

Türkiye-AB ilişkilerinin ilk dönemlerinde, kamuoyunun temsilcisi olarak sayılabilecek bazı gazete ve dergilerde konu, Türkiye'nin Yunanistan'a karşı kazanmış olduğu bir zafer ve Türkiye'ye yapılacak mali yardımlar ile özdeşleştirilmiştir. Bu dönemde kamuoyu genellikle hükümeti destekler nitelikte bir tavır takınmıştır. Kamuoyunun bu tutumu daha sonraki dönemlerde pek fazla değişmemiş, ancak dünyada ve Türkiye'deki siyasi ve ekonomik gelişmelere paralel olarak AB ile ilgili bazı karşıt görüşlerde iyice belirginleşmiştir. Bu dönemlerde halkın büyük bir kesimi yetersiz bilgilendirildiği veya hiç bilgilendirilemediği için

konuya yabancı kalmış ve kamuoyunun sesi yalnız birkaç yazılı basından oluşmuştur.

1980'lerden sonra Türkiye'de siyasi ve ekonomik yapının değişmesi, kitle iletişim araçlarının gelişmesi ve sivil toplum örgütlerinde faaliyetleri ile, AB konusu Türk kamuoyunda kendisini iyice hissettirmeye başlamıştır. 1987 yılında Türkiye'nin Topluluğa tam üyelik müracaatında bulunması, kamuoyunda gerek bilgi eksikliği gerekse diğer siyasi ve ekonomik nedenlerden dolayı çoğunlukla yanlış algılanmış ve Türkiye'nin tam üye olması ile özdeşleştirilmiştir. Ancak Topluluktan alınan olumsuz cevap karşısında, halkın AB'den beklentileri azalmaya başlamıştır.

1995 yılında imzalanan GB, gerek Türkiye'nin AB ile olan ilişkilerinde gerekse kamuoyunun konu ile ilgili tutumunda değişim için önemli bir başlangıç olmuştur. GB öncesinde öylesine bir hava estirilmiştir ki, sanki Türkiye AB'ye tam üye olmuş, Avrupa'dan para akacak, isteyen istediği ülkeye gidecek gibi halkta bazı beklentiler oluşmuştur. Estirilen bu hava 1987 yılı öncesine benzese de, GB öncesinin seçim dönemi olması, AB konusunun siyasi parti propagandalarına taşınmasına, böylece meydanlara inmesine yol açmıştır. Ancak daha sonraki gelişmelerde Türk halkının AB'den beklentileri kırılmış, hatta AB'ye karşı tepkiler oluşmuştur. Kafası iyice karışmış olan kamuoyu, bu yıllarda AB'yi sorgulama yoluna gitmiş ve kendisini AB konusunda bilgilendirme çalışmalarına başlamıştır. Hemen her gün AB konusu gazete manşetlerine taşınmış, birçok sivil toplum örgütü konferans, seminer vb faaliyetlerde bulunmuş, üniversitelerde akademik çalışmalar daha yoğunlaşmıştır. GB ve sonraki dönemde, Türkiye'nin AB ile olan ilişkilerinde yeni ve en etkili güç olan kamuoyunun hükümetleri yönlendirmedeki etkinliği artmıştır.

1999 yılında AB'nin Helsinki'de yapmış olduğu Zirve toplantısında, Türkiye'nin diğer on iki aday ülke ile birlikte AB'ye tam aday ülke konumuna getirilmesi, kamuoyunun yeniden hareketlenmesine neden olmuştur. Gazete manşetleri büyük puntolarla AB'ye ayrılmış, ancak önceki dönemlerden farklı olarak daha temkinli bir tutum sergilenmiştir. Gelişen kitle iletişim araçları ile Türkiye'nin her köşesine AB ile ilgili haberler, yorumlar ulaşmaya başlamıştır.

Son yıllarda Türkiye'de AB'ye katılmak için gerçekten yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Başta Anayasa değişiklikleri olmak üzere birçok reformlar yapılarak sistemin AB'ye uyumlu hale getirilmesine çalışılmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak gerek basın, gerek üniversiteler, gerekse sivil toplum örgütleri AB konusunda birçok çalışmalar yapmakta ve bunları kamuoyu ile paylaşmaktadır.

Bütün bu gelişmeler karşısında halkın sık sık görüşüne başvurulmakta ve tepkisi ölçülmeye çalışılmaktadır. Son yıllarda onlarca anket çalışmasının yapılması bunu doğrular nitelikte olup bu çalışmalar genellikle yazılı ve görsel basın yoluyla yapılmaktadır. Halkın yeterli bilgi düzeyine sahip olmaması nedeniyle anketlerde sorulan sorular genellikle çok kısa ve öz olmaktadır. Yoğunlaşan soruların başında, "Türkiye'nin AB üyeliğini destekliyor musunuz? Türkiye AB'ye tam üye olabilecek mi?, olursa bunun Türkiye'ye ne gibi faydası olur? Gibi sorular gelmektedir. Bu sorulara verilen cevaplarda halkın büyük çoğunluğunun Türkiye'nin AB üyeliğini desteklediği, ancak Türkiye'nin AB'ye kısa vadede tam üye olabileceği yönünde beklentilerin az olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Demokrasi ve insan hakları konusu en çok AB ile özdeşleştirilen ve umutlanılan konuların başında gelmektedir. Ancak Türkiye'nin üniter devlet yapısı ve milli kimlik

unsurlarının zedeleneceği endişesi Türk kamuoyunda sıkça ifade edilen unsurların başında gelmektedir. Bu duruma AB'nin bazı konularda Türkiye'ye karşı takınmış olduğu çifte standart ve halkın bilgi eksikliğinin etkili olduğu söylenebilir.

Türkiye gündemi Ekim 2005'te başlayan tam üyelik müzakere süreleri için tarama süreci ile yeniden yapılanmaya başlamıştır. Gelecekte AB'nin ve Türkiye'nin ilişkilere bakışı bu müzakerelerin yürütülmesindeki süreçten çok fazla etkilenecektir.

Referanslar

- ANDAÇ, F. (2004). *Hukukun temel kavramları*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- AYYILDIZ, T., AÇIKEL, S., KESKİN, A., ATSAN, T. (1997). *Türkiye-Avrupa Birliği ilişkileri*. Erzurum, Atatürk Üniversitesi
- BAYDAROL, C. (2000). Tam üyelik sürecinde topluluk müktesebatına (Acquis Communautaire) uyum. *Yeni Türkiye (Avrupa Birliği özel sayı)*, yıl: 6, sayı: 35. 310-338.ss.
- BOZKURT, V. (2001). *Avrupa Birliği ve Türkiye : siyasi kurumlar, çıkar grupları, kamuoyu, ortaklık belgeleri*. Bursa, Vipaş A.Ş.
- CEYHUN, O., LELOĞLU, O. (2000). *Avrupa Birliği yolunda Türkiye için Brüksel el kitabı*. İstanbul, Aksoy yayıncılık.
- ÇADIRCI, H. (1995). Gümrük Birliği ve Türkiye'ye etkileri. *Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Dergisi*, sayı: 101., 6-8 ss..
- GÜREŞÇİ, E. (2005). AB'nin Türk Tarımı'na Bakışı. *IV. GAP Tarım Kongresi. 21-23 Eylül 2005. 2. Cilt. Sayfa: 1416. Ş.Urfa*.
- Çiftçiler AB'ye ilgisiz (2003). *Erzurum gazetesi, 15 Aralık, 7 s.*
<http://www.abhaber.com/canbaydaro> (2005)
<http://www.deltur.cec.eu.int/b-agi.html>, (2004)
http://www.euroa.eu.int/comm/public_opinion, (2004)
<http://www.foreigntrade.gov.tr/ab/eurobarometre.htm>, (2004)
<http://medya.haber7.com/haber>
- Halkın %75'i AB üyeliğini istiyor (2003). *Tercüman gazetesi, 24 Aralık, 14 s.*
- KARLUK, R. (1998). *Avrupa Birliği ve Türkiye*. İstanbul, Beta yayınları.
- . (2000). Helsinki'den sonra tünelin ucu göründü mü?. *Yeni Türkiye (Avrupa Birliği özel sayı)*, yıl: 6., sayı: 35, 297-308.ss..
- KARLUK, R., TONUS, Ö. (2002). *Avrupa Birliği kapısında Türkiye*. Ankara, Turhan Kitabevi.
- KILINÇ, U. (2000). Avrupa Birliği'ne neden evet. *Yeni Türkiye (Avrupa Birliği özel sayı)*, yıl: 6., sayı: 3., 214-236.ss..
- MANİSALI, E. (1998). *Türkiye Avrupa ilişkileri*. 2.bs., İstanbul, Çağdaş yayınları.
- . (2000) Türkiye-AB ilişkilerinde oynanan oyun. *Yeni Türkiye (Avrupa Birliği özel sayı)*, yıl: 6., sayı: 35, 212-214.ss.
- ŞEN, F. (1999). AB üyeliğinin getirecekleri. *Milliyet Helsinki Zirvesi Özel Eki. 10 Aralık, 6. s.*
- ÜLGER, İ.K. (2003). *Avrupa Birliği'nin ABC'si*. Yenilenmiş 2.bs., Ankara, Sinemis Yayınları.

QUANTIFYING INTERNATIONAL OPENNESS IN TURKEY, 1965-1995

TÜRKİYE'NİN DIŞA AÇILMA ORANININ ÖLÇÜMÜ, 1965-1995

Muhittin KAPLAN

*University of Nigde, Faculty of Economics
and Administrative Sciences, Department of
Economics*

Alper ASLAN

*University of Erciyes, Faculty of Economics
and Administrative Sciences, Department of
Economics*

ABSTRACT: The results of empirical studies on the 1980 Turkish economic reform programme frequently suggest that openness has a positive impact on growth in Turkey. However, the results of empirical literature on the relationship between openness and growth have always been under criticism for using openness variables, which are not objective measures of openness, involve measurement errors and do not capture all dimensions of openness. To overcome these criticisms, in this article, we introduce a composite openness proxy obtained using the principle component methodology that captures all dimensions of openness and provide an objective and more reliable measure of openness for Turkey.

Keywords: Openness, Measuring openness, Principle component method

ÖZET: Türkiye'de 1980'de gerçekleştirilen ekonomik reformlar üzerine yapılan kantitatif çalışmalar genellikle dışa açılmanın büyüme üzerinde pozitif etki yaptığı sonucuna varmışlardır. Fakat, bu konuda elde edilen ampirik bulgular, analizlerde kullanılan dışa açılma endeklerinin objektif bir ölçüsünün olmadığı, ölçme hataları içerdiği ve dışa açılmanın bütün yönlerini kapsamadığı gerekçeleriyle literatürde sıkça eleştirilmişlerdir. Bu makale ,Ana Bileşenler Analizi kullanılarak oluşturulacak karma bir dışa açılma endeksinin, literatürde yapılan eleştirileri büyük ölçüde ortadan kaldıracabileceğini göstermektedir. Zira bu karma endeks, dışa açılmanın farklı boyutlarını bir araya getirdiğinden, Türkiye ekonomisi için dışa açılmanın objektif ve güvenilir bir ölçüsü olarak ampirik çalışmalarda kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Dışa Açılma, Dışa açılmanın ölçümü, Ana bileşenler analizi

1. Introduction

Openness can be defined as the extent of impediments to free movements of goods. Similarly, an economy is said to be *more open* the smaller the impediments to international flows of goods. Measuring the level of openness of a country has always been the main concern of much of the empirical literature. Having a reliable measure of openness of a country is not only important because it provides valuable information about the state of an economy but also it is important because openness variable is widely used in the empirical studies on growth. In this literature, it is often argued that outward-oriented countries grow faster than inward-oriented countries or outward-oriented trade policies are superior to restrictive, inward-oriented ones. Along with the East Asian countries, which have also implemented

openness policies, the Turkish openness experience is frequently viewed as an evidence to support those who promote openness.

Over time, an enormous empirical literature has accumulated on the subject and shown that there is a positive relationship between openness and growth. However, the results obtained in empirical literature on the subject have always been under criticism. The focal point of these criticisms is related to empirical problems arising from the use of openness variables, which are not objective measures of openness and involve measurement errors. To overcome these criticisms, much of the empirical literature on growth and openness has concentrated on finding a reliable and objective measure of openness, which captures all dimensions of openness, and resorted to different types of strategies. Considering the literature on the subject, in this article, we will attempt to provide an objective and more reliable measure of openness for the Turkish economy.

To this end, the rest of this article is organised as follows. Section 2 provides a critical review of the literature on openness proxies and presents four types of strategies resorted in the literature over time. Section 3, then, overviews the data on Turkish openness making use of five different openness proxies, namely the shares of exports, imports and international trade in Turkish output, tariff rates and the black market exchange rate. In this section, we will also argue that none of the proxies can represent all dimensions of openness alone. Therefore, Section 4 of this article introduces a composite openness index obtained employing the principle components methodology that may overcome much of the criticisms mentioned earlier and that may help to improve the results of empirical studies on Turkish growth openness relationship. Section 5 gives concluding remarks.

2. Empirical Measures of Openness: A Literature Review

There is a considerable empirical literature on the relationship between openness and long-run economic growth¹. However, the results of empirical studies on the subject have always come under criticism for a number of reasons (Edwards, 1993). The most important one of these criticisms is related to empirical problems arising from the measurement difficulties related to openness variables or finding an objective way of measuring openness. As the definition of openness given above implies, the level of openness is closely related to the level of tariffs, non-tariff barriers, exchange rate policy, and export subsidies. However, such a data that involves all these dimensions of openness is not readily available and therefore researchers employed a proxy for openness in their analysis.

Although the use of proxies for openness helped to overcome the difficulties related to the lack of data, the findings of empirical studies on the subject have always been questioned. To overcome this criticism, the literature on openness and growth has adopted four types of approaches over time.

The *first approach* is to use export growth or the share of exports in GDP as a proxy for openness (Feder, 1982)². The use of exports as a proxy is justified by arguing

1 The empirical literature on openness and growth is surveyed by Edwards (1993), Greenaway and Sapsford (1994), Falvey (1996), Rodriguez and Rodrik (2000), Greenaway, Morgan and Wright (2002).

2 This methodology was used for the first time by Michalopoulos and Jay (1973) and later by Balassa (1978), and Tyler (1981). However, Feder (1982) explicitly used the links between openness and growth for the first time in a formal modelling framework.

that the impact of openness on growth can be decomposed into two stages. In the first stage, openness will promote exports by reducing anti-export bias. In the second stage, the higher exports result in a higher rate of growth through the positive spillovers it generates, exploiting scale economies, allowing input availability by relaxing the foreign exchange constraint, and encouraging competitiveness. Following Feder (1982)'s work, an enormous empirical literature that used exports as openness proxy has accumulated. This literature has been surveyed by Jung and Marshall (1985), Greenaway and Sapsford (1994), and Edwards (1992).

In the recent empirical literature, the use of export growth as openness proxy is criticised for a number of reasons. First, a detailed account of the links between openness and growth provided by the new growth theories has left the decomposition approach of the early literature ungrounded. Second, Levine and Renelt (1992) showed that exports are not special as a proxy for openness; imports and total trade could be substituted for exports because all three variables assumes the same coefficient estimates and standard errors in cross-section regressions. In summary, the dissatisfaction with the use of exports as openness proxy led the researchers to concentrate on finding reliable measures of openness (Edwards, 1993).

The *second approach* is to focus on constructing more creative and alternative indicators of openness, which capture important aspects of openness and are free from previous criticisms. More than ten such openness proxies are developed and used in the empirical literature (Edwards, 1992). Some of these proxies are Leamer (1988)'s overall restrictiveness proxy, the average black market premium, the volatility of the black market premium, Dollar (1990)'s index obtained by combining an "index of real exchange rate distortion" (Distortion) and an "index of real exchange rate variability" (Volatility), the World Bank (1987)'s outward orientation index and Lee (1993)'s composite measure of trade openness, Sachs and Warner (1995)'s index of openness that combines information on tariff rates, non-tariff barriers, and economic system of a country, the share of state economic enterprises in major exports and a black market premium. Although the Sachs-Warner index is a comprehensive index, it involves a subjective measure of economic systems term and gives an arbitrary weight for each of the variables in the index.

Difficulties in defining satisfactory and convincing summary measures of trade policy that can be used in empirical analysis are partly solved by the introduction of more creative proxies as discussed above. However, the fact that the existing proxies are either subjective or restricted only to limited aspects of trade policy leaves the relationship between openness and growth a question of to what extent these indices are indicators of trade policy. To tackle this problem, Edwards (1992) follows a different strategy.

The *third approach* (Edwards, 1992) is to use all proxies, including subjective indicators, to determine whether econometric findings are sensitive to the choice of a particular proxy. This involves using more than one proxy separately and if results are robust across proxies then conclude the presence of reliable relationship between openness and growth. Edwards (1992) argues that the imperfections in specific proxies would be irrelevant so long as the positive impact of openness is robust

across different openness proxies. In his empirical analysis, he uses ten different openness proxies and finds out that in all except one proxy (non-tariff barriers), the estimation results show that trade policy has a significant effect on growth. Using the same strategy, Harrison (1996), however, finds that only three out of seven proxies exhibit a robust relationship with growth. Edwards (1998) goes a step further and combines all these different indices into one openness proxy using principle component analysis.

The *fourth strategy* (Edwards, 1998) is to combine all proxies into one openness proxy, which captures all dimensions of openness using principle components analysis³. Edwards argues that single proxies developed in the literature and discussed above might not capture the full impact of openness on growth. However, one can combine the information represented by a different set of alternative proxies by creating a single openness proxy making use of the principle components analysis. In his analysis on the impact of openness on total factor productivity growth, he employs nine alternative indicators of openness including the one obtained from principle component analysis and shows that the estimation results are consistent across different proxies.

As explained above, a lot of effort has been spent to find an objective, reliable and comprehensive measures of openness. However, the empirical literature on the subject is not without critics. Rodriguez and Rodrik (2000) provide very comprehensive criticisms of the use of proxies for openness in the empirical literature. Their criticism concentrates on the fact that the openness proxies employed in the literature are poor indicators of openness and there were many flaws in the construction of these proxies. They argue that openness proxies are not related to openness but rather highly correlated with other sources of economic performance⁴.

In summary, the difficulties in measuring openness cast doubts about the reliability of the empirical evidence on openness-growth relationship. In the following section, we first discuss different dimensions of openness making use of Turkish data over the period (1965-1995)⁵. Then, considering the criticisms related to single measures of openness proxies, we present a composite index of openness which captures all dimensions of openness.

3. Measuring the Dimensions of Openness in Turkey

In this section, we discuss measuring the level of openness that the Turkish economy achieved after undertaking an extensive reform programme in 1980. The policy reform programme involved a number of policy variables directed towards the opening up of the economy to foreign competition. However, direct measures of openness or a variable that captures all aspects of trade policy change are not readily available. As seen from the review of the empirical literature above, the problem of capturing all aspects of openness is resolved by introducing a number of proxies. To this end, Section 3.1 presents five different proxies that can be used to understand the level of openness in Turkish economy over the period 1965-1995. These proxies

³ See Edwards (1998) and Cameron et.al. (1998) for the justification of this point.

⁴ See also Gundlack (1997) for deficiencies of openness proxies.

⁵ Considering the fact that import substitution policies were strictly followed between 1965 and 1980, the sample period is restricted to the period of 1965 to 1995 in order to have equal number of observations for both pre-reform and post-reform periods.

are the share of exports, imports, exports plus imports in GDP, tariff rates, and the exchange rate distortion index. Considering the fact that these proxies might be capturing different aspects of openness, Section 4 introduces the principle component analysis that combines different dimensions of the openness proxies together and provides a single measure of openness.

3.1. Measuring the Level of Openness in Turkish Economy

As mentioned in the previous section, Turkey undertook a reform programme in 1980 but the level of protection was not smooth in the pre-80 period. Although Turkish economy was protected by tariffs and quotas from foreign competition in the pre-80 period, the availability of foreign exchange played an important role in determining the level of openness (or closeness) of the economy. In other words, it is difficult to measure the level of openness because there are a number of other factors that affect the level of openness besides protection rates. Because of the difficulty in finding single objective measure of openness that involves different aspects and policies of reform programme, researchers on the subject are inclined to use more than one measure of openness. In this context, many openness proxies are suggested in the literature, as discussed in Section 2. In this section, we first provide the reasons for using different proxies to understand the level of openness. Then, we introduce five different proxies of openness, which will be employed in the next section, and discuss the problems related to measuring openness, in practice. These proxies are the share of exports, z^{EX} , imports, z^{IM} , exports plus imports in GDP, z^{OP} , tariff rates, z^T , and the exchange rate distortion index, z^{BMR} . (The data on exports, imports and tariffs are obtained from the State Institute of Statistics (SIS)'s Statistical Indicators 1923-1995 publication. The exchange rate distortion index is constructed as an annual average black market exchange rate minus the official exchange rate over the black market exchange rate. Black market exchange rate data is taken from the World Currency Book (previously known as Pick's Currency Yearbook), various issues. Official exchange rate data are taken from the Statistical Indicators 1923-1995, SIS). Then, we discuss the level of openness in Turkey, using five different openness proxies, over the period 1965-1995.

Mainly for three reasons, it seems best to use different proxies to understand the level of openness: (1) the lack of any objective criterion that can be used in selecting the right proxy among alternative proxies; (2) the lack of reliable data on the level of protection (such as tariffs, quotas); (3) there are no unambiguous reasons to suppose that openness proxies are complementary or supplementary. To overcome these problems and remove the ambiguities that exist in providing a reliable measure of openness, we rely on the theoretical literature on the relationship between openness and economic performance in choosing the relevant proxies that correspond to different dimensions of openness and employ the principle components method to combine these proxies to establish a single measure of openness for Turkey⁶. Therefore, the composite openness proxy provided in this paper is an objective proxy in a sense that it captures each and every dimension of openness established in the theoretical literature on openness and economic performance. First step in quantifying openness requires understanding the nature of openness. In the theoretical literature on the relationship between openness and economic performance, it has been shown that openness affects economic performance

⁶ Thank for an anonymous referee reminding us to clarify this point.

through five main channels⁷. These channels are the factor allocation effect, import discipline effect, scale effect, input availability effect and spillover effects. Since we do not have a readily available, observable data which can be used to represent these dimensions of openness, as a second step, we search for proxy variables that relate the theoretical arguments about the dimensions of openness to the readily available and observable variables. To find such proxies, we need to look at closely to the mechanisms that translate the impact of openness into a change in economic performance.

For example, the first theoretical channel that links openness to economic performance goes through the allocation of resources. According to this argument, opening up to international trade brings about reallocation of resources according to comparative advantages (Grossman and Helpman, 1992, Young, 1991). Since the direct effect of allocation of resources is observed on the level of exports and imports, the share of exports and imports in total production can be used to represent this dimension of openness. Following the same line of reasoning, we argue that the import share and tariff rates can be used as an openness proxy characterising the dimension of openness related to increased international competition; the share of export in production can be used as a proxy of openness to capture the dimension of openness related to scale economies; the black market exchange rate index can be a better indicator of the level of openness in case of the availability of inputs; the share of the total of exports and imports in total production provide the proxy that represents technology spillover dimension of openness. We, now, discuss the level of openness in Turkey measured by using five different proxies, which are presented in Figures 1 to 3.

In Figure 1, we show the level of openness in Turkey over the period 1965-1995 measured by the share of exports, imports and international trade in GDP. These proxies are commonly used in the literature as measure of openness. The examination of this figure shows that the share of trade in GDP was modest and almost constant over the period 1965-1980, when the import-substitution policies implemented. It also shows an increasing trend between 1980 and 1995 implying gradually opening up to international competition following the reform programme of 1980. Figure 2 presents the exchange rate distortion index, which shows the percentage differences between official and the black market exchange rates. From figure 2, we see that the black market premium was very high between 1965 and 1980 except the years of devaluation. The use of a realistic exchange rate following 1980, the exchange rate distortions seem to disappear indicating a reduction in anti-export bias.

⁷ Please see Örnek and Kaplan (2004) for more information on this subject.

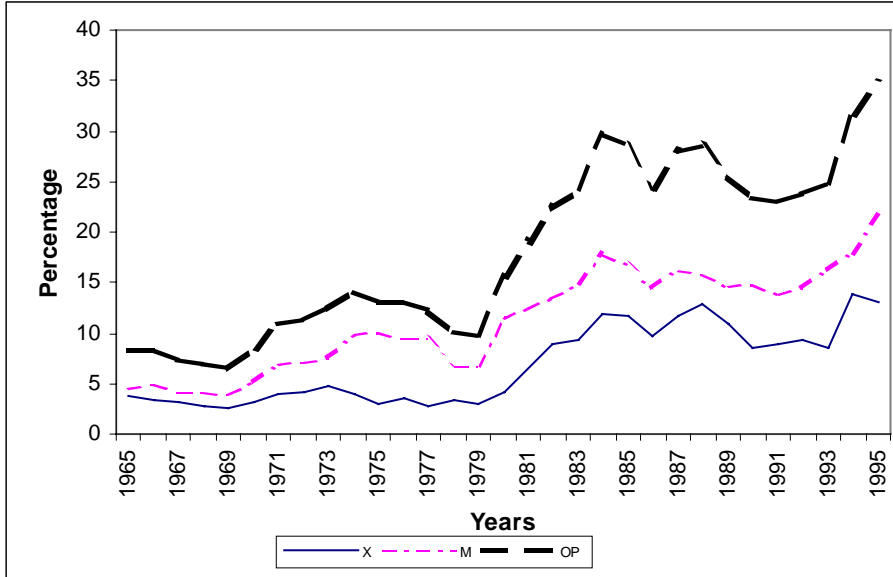


Figure 1. Openness Proxies: Exports/GDP, Imports/GDP, Exports plus Imports/GDP, 1965-1995.

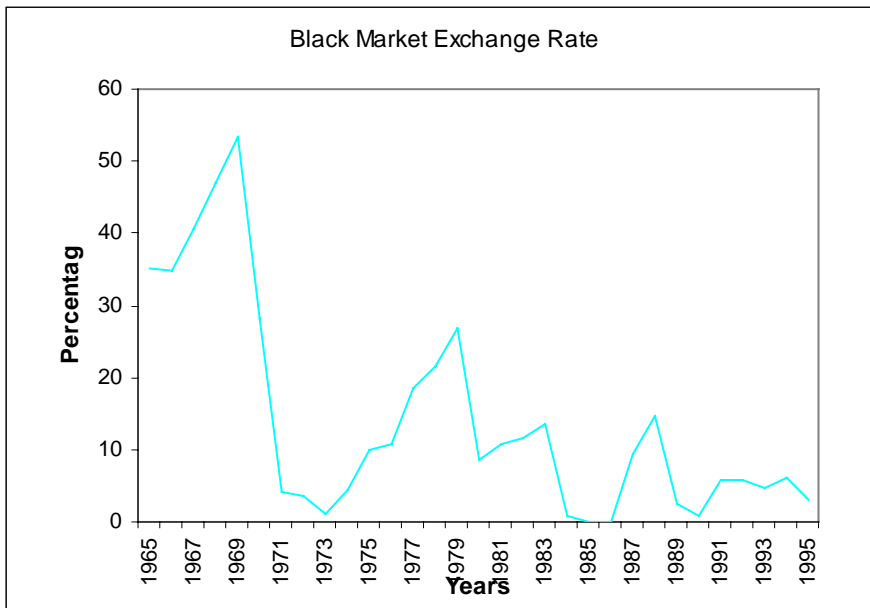


Figure 2. Openness Proxy, Black Market Exchange Rate, 1965-1995.

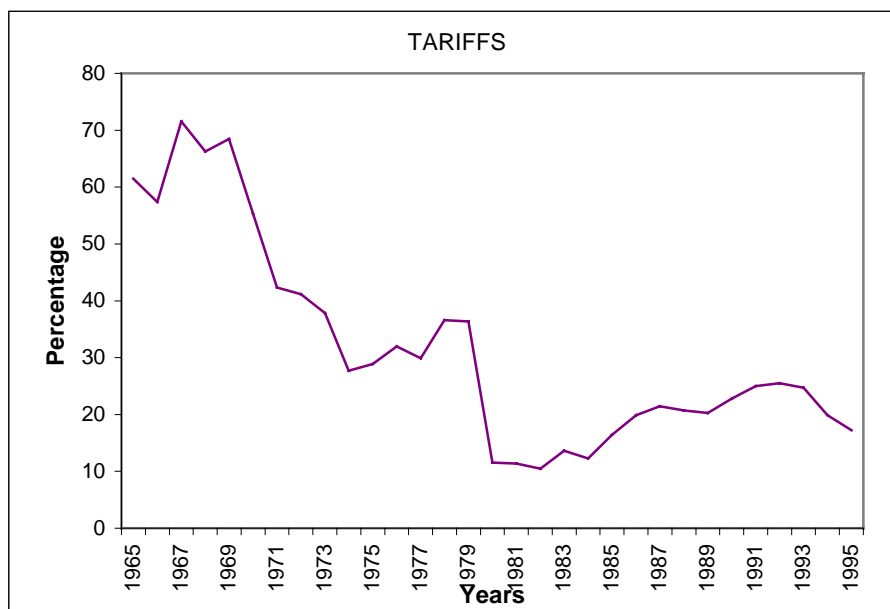


Figure 3. Openness Proxy, Tariff Rates, 1965-1995.

The fourth measure of openness is presented in Figure 3, which gives the tariff rates over the sample period. It is often argued that the tariff rates provide the most reliable measure of openness. However, tariff data is not readily available in the sense of the complexity of the protection system and difficulty in calculating it, and usually calculated by dividing the total tariffs revenue by total imports. As can be seen from the figure, tariff rates seem to decline gradually over the import-substitution period reflecting the restrictions over and above in obtaining imports. In this sense, tariff rates cannot be used as a single proxy to measure the level of openness in the economy. In the next section, we provide a composite openness index obtained using the principle component analysis.

4. Composite Index of Openness for Turkey

As discussed in the previous section, we cannot rely on single measures of openness in the investigation of the reform programme for the reason that while different proxies of openness capture different aspects of reform programme, they may also show the common trends in the level of openness. For example, the share of imports in GDP is directly related to the rates of tariffs. In this sense, tariffs and import proxies seem supplementary. However, they represent very different aspects of openness once it is recognised that the import proxy is directly related to the availability of foreign exchange, quotas, the structure of the domestic industry and other regulations. Therefore, we need to have another tool that utilises the relationship among alternative proxies and provides a more reliable measure of openness. The task is then to find out a latent variable that combines different dimensions of openness together and provides a single measure of trade policy. Principle component analysis can be used to combine this information in the openness proxies.

The main idea of principle component analysis is to reduce the dimensions of a data set that consists of a number of interrelated variables, making use of the covariance

between them, while retaining as much as possible of the variation present in the data set (Jolliffe, 1986). This is achieved by the linear transformation of the data that are orthogonal to each other. The method of principle component analysis can be applied by using the original values of the data or their deviations from their means or standardised variables. Since the method is sensitive to the unit of measurement of the data, it is better to use standardised variables when the variables are measured in different units. Then it can be shown that the variances of the principle components are the eigenvalues (λ_{ij}) of the variance-covariance matrix (Σ) of the data. In addition, the elements of the corresponding eigenvector are the coefficients that will be used for the linear combination of the openness proxies.

Considering the fact that openness proxies are non-stationary, principle components were estimated on the data matrix of the difference of the logs of the five standardised variables over the period 1966-1995. Table 1 presents the estimated eigenvalues and their corresponding eigenvectors. The examination of Table 2 shows that the first principle component explains 70% of the sum of the individuals variances of the five openness proxies⁸ and that the signs of the coefficients on each variable in the corresponding eigenvector are as expected: while the combined measure of openness is increasing in z^{EX} , z^{IM} and z^{OP} proxies, it is decreasing in z^T and z^{BMR} measures of openness. The interpretations of the other eigenvectors are more difficult. However, these eigenvectors explain only a small variation in openness proxies and we will therefore only consider the first principle component in our analysis. As seen from the table, the relative weights (in absolute values) attached to each of the openness proxies ranges from 0.36 for z^{EX} to 0.52 for z^{OP} proxies.

Table 1. Eigenvalues and Eigenvectors for the Five Openness Measures of the Turkish economy, 1966-1995.

	Eigenvalues				
	3.480	0.744	0.581	0.192	0.003
% of the Total Variance Explained	0.696	0.149	0.116	0.038	0.001
	Eigenvectors				
z^{EX}	0.361	-0.846	-0.118	-0.165	-0.336
z^{IM}	0.492	0.292	0.255	0.542	-0.561
z^{OP}	0.520	-0.164	0.171	0.319	0.756
z^{BMR}	-0.375	-0.284	0.881	0.525	-0.246
z^T	-0.465	-0.304	-0.341	0.758	0.115

Note: The z^{EX} , z^{IM} , z^{OP} , z^{BMR} and z^T refer to openness proxies based on exports, imports, total trade, the black market exchange rate and tariffs data, respectively.

Using the elements of the first principle component given in Table 1, we can find the one-dimensional measure of openness as follows:

⁸ Because we work with standardised variables which have a unit variance, the sum of the eigenvalues is equal to five. To find out what percentage of the total variance explained by the first principle component we just divide the value of its eigenvalue by five (3.56/5=0.7).

$$z_t^{PR} = \prod_{i=1}^5 (z_t^i)^{\lambda_i} \quad (4.1)$$

where Z_t^{PR} represents the one dimensional measure of openness at time t , z_t^i is the standardised i^{th} openness proxy at time t , and λ_i is the eigenvector component that corresponds to a complementary measure of i^{th} proxy.

Using equation (4.1), the combined measure of openness for the Turkish economy has been calculated and presented in Figure 4.

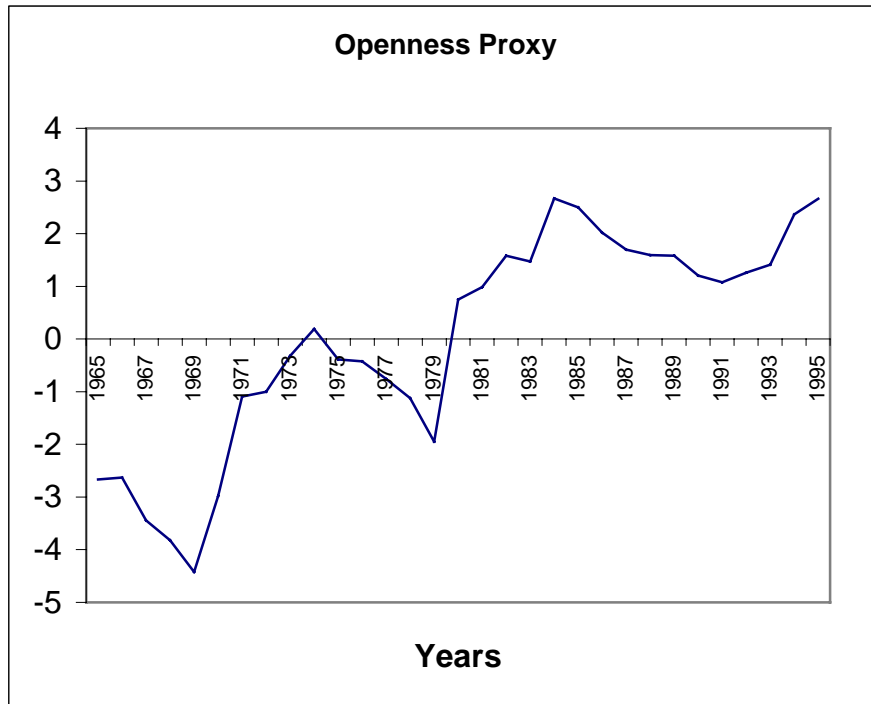


Figure 4. Composite Openness Proxy obtained from the Principle Component Analysis, 1965-1995.

The examination of Figure 4 provides important insights into the level of openness and its variation for the Turkish economy over the period 1965-1995. It shows that the Turkish economy experienced rapid increases in its openness over the reform period of 1980-1995, following the removal of restrictions implemented in the import substitution period of 1965-1980. It is also noted that there are considerable variations in the level of openness in the sub-periods within each of these periods. While the level of openness decreased between 1965-1969 and 1974-1979, it seems that the restrictive nature of the import substitution period is eased over the period

1969-1974. In the reform period, the level of openness increased substantially between 1980-1984 and 1991-1995, although it decreases slightly between 1984 and 1991.

We can get more insights into the shape of the composite openness proxy of principle component and its relation to the five measures by decomposing the growth of openness into the contribution of the different measures underlying it. As shown by Cameron et.al. (1998), this can be achieved by taking the total derivative of equation (4.1) with respect to time t as follows:

$$\frac{\Delta z^{PR}}{\Delta t} = \sum_{i=1}^5 \frac{\lambda_{1i}}{z^i} \frac{\Delta z^i}{\Delta t} z^{PR} \quad (4.2)$$

The terms on the right hand side of equation (4.2) give the contribution of the each of the five different openness proxies to the change in the composite openness proxy of the principle component. Table 2 presents the results obtained from the decomposition equation (4.2) over the entire sample period and over the sub-periods, 1969-1973, 1973-1979, 1979-1984, 1984-1991 and 1991-1995. In the period as a whole, the contributions of individual openness proxies to the observed trend in the principle component proxy of openness range from a low of 8% for the z^{EX} proxy to a high of 50% for the z^{BMR} proxy. The examination of the sub-periods provides more insights into the shape of the principle component measure of openness. In the import substitution period, it seems that the level of openness was driven by the black market exchange rate, which explains the 40% of the upward trend between 1969 and 1973, and explains the 92% of the downward trend between 1973 and 1979. This is not surprising once we recognise the importance of the availability of exchange rate in determination of the economic performance in these periods.

Table 2. Decomposition of Openness Measures: The Contribution of the five openness proxies to Change in Composite Proxy Openness, 1965-1995.

	Whole Period	Import Substitution Period		The Reform Period		
	Average	1969-1973	1973-1979	1979-1984	1984-1991	1991-1995
z^{EX}	0.08	0.12	-0.20	0.21	0.34	0.13
z^{IM}	0.11	0.19	0.10	0.00	-0.07	0.24
z^{OP}	0.13	0.19	0.03	0.10	0.15	0.23
z^{BMR}	0.50	0.40	0.92	0.28	0.59	0.35
z^T	0.18	0.10	0.14	0.42	-0.01	0.06
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

However, this pattern was radically changed in the first phase of the reform period, 1979-1984: while the contribution of the z^{BMR} proxy to the rise in openness was only 20%, tariffs and the z^{EX} proxy explain the 42% and 21% of the variation in the principle component measure of openness respectively. During the 1984-1991

period, the decline in openness was contributed by the appreciated exchange rate (59%) and a decline in exports (34%). As seen from Figure 4, openness increased sharply over the period 1991-1995 and it seems that 95% of the entire change is explained by the improved trade performance and a decline in the black market premium. Taken together, it seems that each of the alternative proxies of openness, given above, capture different aspects of openness and the principle component proxy of openness might be a candidate for a single measure of openness we are looking for.

5. Concluding Comments

In this paper, we provided a composite measure of openness, which combines different aspects of openness together for Turkey over the period 1965-1995. As discussed in the literature review section, although the concept of openness is easy to define, the level of openness is very difficult to measure in practice. The literature review provided in Section 2 has revealed these difficulties. We also noted that finding a reliable measure of openness is vital for empirical studies on openness-growth relationship.

To this end, we first presented five different measures of openness. Graphical analysis of these proxies of openness has shown that the level of openness in Turkish economy increased rapidly following the reform programme of 1980. However, more close examination of the graphs of these proxies has revealed that trend in openness represented by each proxy differs significantly for sub-periods implying that these proxies represents different aspects of openness. Therefore, in Section 4, we introduced the principle components analysis and make use of it to combine these five different proxies of openness into a single openness proxy. The composite index obtained using this method seems to explain most of the variation in single proxies and can be a very good candidate for a reliable measure of openness for Turkish economy. This also means that the empirical studies carried out using the composite proxy and the comments based on it about the level of openness of Turkey will provide more reliable results than any single measure of openness of Turkey that can provide.

References

- BALASSA, B. (1978). Exports and economic growth: Further evidence. *Journal of Development Economics*, vol. 5, pp. 181-189.
- CAMERON, G., PROUDMAN, J. & REDDING, S. (1998). Openness and its association with productivity growth in UK manufacturing industry, in J. PROUDMAN & S. REDDING (eds.), *Openness and Growth*, Bank of England.
- DOLLAR, D. (1992). Outward oriented developing economies really do grow more rapidly: evidence from 95 LDCs, 1976-1985. *Economic Development and Cultural Change*, vol. 40, pp.523-544.
- EDWARDS, S. (1992). Trade orientation, distortions and growth in developing countries. *Journal of Development Economics*, vol. 39, pp. 31-57.
- . (1993). Openness, trade liberalisation and growth in developing countries. *Journal of Economic Literature*, vol. 31, pp.1358-1393.
- . (1998) Openness, productivity and growth: what do we really know?, *Economic Journal*, vol. 108, pp.383-398.

- FALVEY, R.E. (1996). Trade liberalisation and economic growth, in M.G. QUIBRIA & J.M. DOWLING (eds.), *Current Issues in Economic Development: An Asian Perspective*, New York: Oxford University Press.
- FEDER, G. (1982). On exports and economic growth. *Journal of Development Economics*, vol. 12, pp.59-73.
- GREENAWAY, D. & SAPSFORD, D. (1994). What does liberalisation do for exports and growth. *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 130, pp.152-174.
- GREENAWAY, D., MORGAN, W. & WRIGHT, P. (2002). Trade liberalization and growth in developing countries. *Journal of Development Economics*, vol. 67, pp.229-244.
- GROSSMAN, G.M. & HELPMAN, E. (1992). *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA, MIT Press.
- GUNDLACH, E. (1997). Openness and economic growth in developing countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 133, pp.479-496.
- HARRISON, A. (1996). Openness and growth: a time-series, cross-section analysis for developing countries. *Journal of Development Economics*, vol. 48, pp.419-447.
- JOLLIFE, I.T. (1986). *Principle Component Analysis*, Springer-Verlag, New York.
- JUNG, W.S. & MARSHALL, P.J. (1985). Exports, growth and causality in developing countries. *Journal of Development Economics*, vol.18, pp.1-13.
- LEAMER, E. (1988). Measures of openness, in R. BALDWIN (ed.) *Trade Policy Issues and Empirical Analysis*, University of Chicago, Chicago.
- LEE, J.W. (1993). International trade, distortions, and long-run economic growth. *IMF Staff Papers*, vol.40, pp.299-328.
- LEVINE, R. & RENELT, D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions, *American Economic Review*, vol. 82, pp. 942-963.
- MICHALOPPOLOUS, C. & JAY, K. (1973). Growth of exports and income in the developing world, *AID Discussion Paper*, No.28, Washington D.C.
- ÖRNEK, İ. & KAPLAN, M. (2004). Dış Ticaret ve Kalkınma, in S. TABAN ve M. KAR (eds.), *Kalkınma Ekonomisi: Seçme Konular*, Bursa: Ekin Kitabevi.
- RODRIGUEZ, F. & RODRIK, D. (2000). Trade policy and economic growth: Asceptic's guide to the cross national evidence. *Discussion Paper*, University of Maryland, Department of Economics.
- SACHS, J.D. & WARNER, A.M. (1995). Natural resource abundance and economic growth. *Working Paper* no. 5398, Cambridge, MA: NBER.
- TYLER, W.G. (1981). Growth and export expansion in developing countries, *Journal of Development Economics*, vol.9, pp.121-30.
- WORLD BANK (1987). *World Development Report*. New York: Oxford University Press.
- YOUNG, A. (1991). Learning by doing and the dynamic effects of international trade. *Quarterly Journal of Economics*, vol.106, pp.369-406.

FISHER ETKİSİNİN TÜRKİYE VERİLERİ İLE TESTİ

THE ANALYSIS OF FISHER EFFECT USING TURKISH DATA

Muammer ŞİMŞEK

Cumhuriyet Üniversitesi, Cumhuriyet M.Y.O.

Cem KADILAR

Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Bölümü

ÖZET:Bu çalışmada, uzun dönemli faiz oranı ile enflasyon oranı arasında bire birlik uzun dönemli bir ilişkinin mevcut olduğunu ifade eden Fisher etkisi, 1987(I)-2004(4) dönemine ilişkin Türkiye ekonomisi verileri kullanılarak test edilmektedir. Çalışmada, uygulamalı ekonometride Pesaran vd. (2001) tarafından yeni geliştirilen eşbütünleşmeye ARDL (autoregressive distributed lag) yaklaşımı kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Fisher etkisini desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Faiz oranı, enflasyon, Fisher etkisi, kısıtsız hata düzeltme modeli, eşbütünleşme analizi, ARDL, sınır testi, kritik sınır değerleri.

ABSTRACT: In this study, the Fisher effect, which claims that there is one to one long-term relationship between the inflation rate and the long-term nominal interest rate, has been tested using Turkish quarterly data over the 1987(I)- 2004(4) periods. Here, ARDL bounds testing approach to cointegration newly developed by Pesaran et al. (2001) in applied econometrics is used. Results support the Fisher effect.

Keywords: Interest rate, inflation, Fisher effect, unrestricted error correction model, cointegration analysis, ARDL, bounds testing, critical value bounds.

1. Giriş

Faiz oranlarının düzeyi ile enflasyon arasındaki ilişki, iktisatta üzerinde en çok çalışılan konulardan birisidir. İlk kez Fisher tarafından ortaya konulan bu ilişki; herhangi bir dönemde nominal faiz oranlarının, yine aynı dönemdeki reel faiz oranları ile beklenen enflasyonun toplamına eşit olduğunu ileri sürmektedir. Bir başka anlatımla, uzun dönemde beklenen enflasyondaki değişimler, nominal faiz oranında eşit değişimler meydana getirmektedir. Yani, nominal faiz oranları, enflasyondaki bir artışla bire bir artmakta, ancak reel faiz oranlarını etkilememektedir. Bu olgu *Fisher etkisi* olarak isimlendirilmektedir. Enflasyon ve nominal faiz oranları arasındaki böyle bir ilişkinin nedeni, uzun dönemde reel faiz oranının enflasyon oranını etkileyen parasal dengesizliklerden etkilenmemesidir. Yani, Fisher'in hipotezine göre reel faiz oranı sabittir.

Nominal faiz oranı ile enflasyon arasındaki ilişkiyi modellemede kullanılan en eski yollardan birisi de Fisher denklemidir. Fisher denklemi; paranın büyümesi, enflasyon ve faiz oranıyla ilgili önemli bir bulguya dikkat çekmektedir. Fisher etkisi olarak bilinen bu düşünceye göre paranın büyüme oranındaki sürekli bir artış, önce nominal faiz oranlarında bir düşmeye neden olmakta, daha sonra çıktı ve enflasyon artarken faiz oranları da yavaş yavaş yükselmektedir. Uzun dönemde, faiz oranları ekonomideki paranın büyüme oranı ve enflasyonla aynı miktarda artış göstermektedir. Fisher denklemi; $i \equiv r^* + \pi$ (nominal faiz oranı = reel faiz oranı + enflasyon) bu ilişkiyi göstermektedir.

Fisher'in düşüncesi iktisat teorisinde genellikle kabul görmekle birlikte; nominal faiz oranları ile enflasyon arasında bire birlik kararlı ilişkiyi ampirik olarak elde etmede bazı güçlükler bulunmaktadır. Fisher ilişkisine göre; nominal faiz oranları, reel faiz oranı ile beklenen enflasyonun toplamından oluşmaktadır. Ancak reel faiz oranları, politikadaki değişimleri izleyerek değiştikçe, bu bağlantı mükemmel olmayabilir. Eğer ilişki varsa, kısa dönem faiz oranlarındaki hareketler, beklenen enflasyondaki dalgalanmaları yansıtacak ve böylece gelecekteki enflasyonun iyi bir göstergesi olacaktır. (Mishkin, 1992) Bu hipotez yoğun olarak testlere tabi tutulmuştur, bu testler incelenen periyot ve kullanılan tekniğin her ikisine de duyarlıdır.

Fisher hipotezini desteklemeyen ampirik çalışmalardan bazıları şunlardır: Inder and Silvapulle (1993), Koustas and Serletis (1999), Atkins and Serletis (2003). Öte yandan Atkins (1989), Garcia (1993), Mishkin and Simon (1995), Thornton (1996), Olekalns (1996) ve Hawtrey (1997) çalışmalarında Fisher etkisini destekleyen sonuçlar elde etmişlerdir. Bonham (1991), Mishkin (1992) ve Wallace and Warner (1993) 'ın çalışmalarında enflasyon ve faiz oranları stokastik trende sahip olduğunda Fisher etkisi için güçlü bir bulgu olduğunu belirtmişlerdir. Junttila (2001), yaygın olarak kullanılan modele dış (foreign) nominal faiz oranı ile döviz kurunu ekleyerek kullandığı modeli ile Fisher etkisini test etmiştir. Analizden elde edilen sonuçlar uzun dönemli pozitif bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca Fisher etkisini; Berument and Jelassi (2002), 26 ülkeyi kapsayan panel data çalışması için test etmiştir. Sonuçlar, yine Fisher etkisini desteklemiştir. Granville and Mallick (2004) ise, İngiltere'nin yüz yıllık bir dönemine ilişkin verilerle Fisher etkisini test etmişlerdir. Sonuçlar Fisher hipotezini desteklemektedir. Panopoulou (2005), 14 OECD ülke için yaptığı çalışmada uzun dönemli Fisher etkisini destekleyen bulgular elde etmiştir.

Bu çalışmada Fisher etkisi, Türkiye Ekonomisi'nin 1987(I)-2004(IV) dönemine ilişkin mevsimlik verileri ile test edilmektedir. Çalışmanın planı şöyle tasarlanmıştır: İzleyen kısımda, çalışmada kullanılan ekonometrik yöntem kısaca özetlenerek veriler değerlendirilmekte ve Fisher etkisi test edilmektedir. Sonra da ampirik analizin sonuçları verilmektedir. Üçüncü kısımda, çalışma özetlenmekte ve sonuçlandırılmaktadır.

2. Yöntem ve Veriler

Bu çalışmada ele alınan modelin tahmininde kullanılan ekonometri tekniğinin seçimi, bu çalışmanın karşı karşıya olduğu bazı özellikler nedeniyle önem taşımaktadır. İlk olarak ADF (Augmented Dickey-Fuller) test sonuçları, modeldeki değişkenlerden üçünün $I(0)$, diğerlerinin $I(1)$ olduğunu göstermektedir. Model, $I(0)$ ve $I(1)$ değişkenlerden oluştuğu için klasikleşmiş tahmin yöntemleri bu çalışmadaki modelin tahmini için uygun değildir. İkinci olarak, reel döviz kuru ile onu etkilemesi muhtemel faktörler arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını ortaya koymak için, düzey ilişkilerini ifade eden bireysel değişkenlerin katsayılarından geçerli yorumlar yapılması gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen ilk sorunun çözümü için, Pesaran *vd.* (2001) tarafından geliştirilen düzey ilişkilerinin analizine yönelik sınır testi yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu yaklaşımda, değişkenlerin; $I(0)$, $I(1)$ veya karşılıklı olarak

eşbütünsel olmalarına bakmadan değişkenlerin düzey değerleri arasında bir eşbütünsellik ilişkisinin mevcut olup olmadığını test etmek mümkündür.

Pesaran *vd.* (2001:1-22) in yaklaşımı; eşbütünleşme analizinde yakın zamana kadar uygulanan, Engle ve Granger'in (1987:251-276) artıkların analizine dayalı olan iki aşamalı yöntemi ile Johansen'in (1988:231-254) en çok olabilirlik indirgenmiş rank yönteminden farklıdır. Bahsedilen son iki yöntemde de, modeldeki bütün bağımsız değişkenlerin $I(1)$ olup olmadığı bir ön test ile belirlenmektedir. Çünkü, bir modelde $I(0)$ ve $I(1)$ değişkenlerinin her ikisinin de birlikte bulunması halinde, yukarıda belirtilen klasik eşbütünleşme testlerine dayalı olarak yapılan istatistiksel yorumlar geçerli olmamaktadır. Örneğin Harris (1995) bir modelde durağan, yani $I(0)$ değişkenler mevcut olduğu zaman, bu $I(0)$ değişkenlerin modeldeki diğer değişkenlerle sahte ilişkiler oluşturabileceğini, bu nedenle Johansen yöntemindeki iz (trace) ve maksimum öz değer testleri ile yorum yapmanın zor olacağını belirtmektedir. Rahbek ve Mosconi (1999:76-91) de, Johansen yöntemindeki iz istatistiklerinin asimptotik dağılımında, hangi $I(0)$ açıklayıcı değişkenlerin sorun çıkaran parametreleri üretebileceğini göstermiştir.

Kremers *vd.* (1992: 325-348) sınırlı bir döneme ilişkin verileri kapsayan analizde, $I(1)$ olan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmayabileceğini belirtmektedir. Yine, Mah (2000:243) de hata düzeltme modelinin (HDM); Johansen (1988:231-254) ile Johansen ve Juselius (1990:169-210) yöntemlerinin, sınırlı bir döneme dayalı verilerle yapılan çalışmalar için güvenilir olmadığını belirtmektedir.

İkinci sorunun çözümü için, durağan olmayan değişkenlerin modelde bulunması durumunda geçerli bir düzey ilişkisi için tahmin edilen katsayıların normal olmayan standart hataları düzelteren bir yaklaşıma ihtiyaç olmaktadır. Bu nedenle burada, Fisher etkisinin varlığının test edilmesinde geçerli asimptotik t -istatistiklerini tahmin etmek için, eşbütünleşmeye ARDL sınır testi yaklaşımı (Pesaran *vd.* 2001:1-22) kullanılmaktadır.

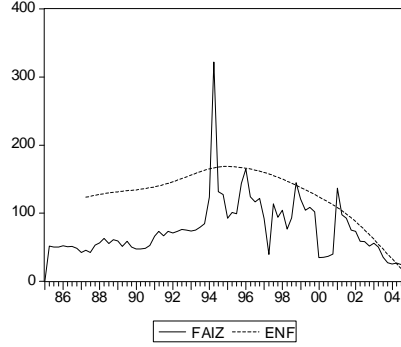
Bu konudaki çalışmalarda; düzey değerlerin veya ilk fark değerlerin yer aldığı tek denklemliler veya ilk fark değerlerin yer aldığı VAR (vector autoregressive) modellerinin tahminine dayanan bir ekonometrik metodoloji kullanılmaktadır. Bu çalışmada Fisher hipotezi'nin testinde aşağıdaki tek denklemliler model kullanılmaktadır.

$$R_t = \gamma_0 + \gamma_1 \pi_t + \eta_t \quad (1)$$

Burada; R_t , nominal faiz oranını; π_t , GSYİH deflatörüne dayalı enflasyon oranını ve η_t de hata terimini göstermektedir. Merkez Bankası kaynaklarından alınan faiz oranları, hazinenin iç borçlanmadaki nominal faiz oranlarının satış tutarları ile ağırlıklandırılarak elde edilmiştir. Enflasyon serisi, DİE kaynaklarından alınan GSYİH deflatörü serisinden hesaplanmıştır.¹ Yapılan incelemede verilerde mevsimsellik etkisinin bulunmadığı görülmüştür. Analizde Türkiye Ekonomisi'nin 1987(I)-2004(IV) dönemine ilişkin mevsimsel verileri kullanılmıştır.

¹ Enflasyon serisi; $Enf = (\pi_t - \pi_{t-1}) / \pi_{t-1}$ den hesaplanmıştır. π_t ; GSYİH deflatörü serisidir.

Şekil 1 de Türkiye'deki faiz oranları ile enflasyon serilerinin 1987(1)-2004(4) dönemine ilişkin hareketi yer almaktadır.²



Şekil 1. Nominal Faiz Oranları ve Enflasyon Oranları

2.1. Birim Kök Testleri

Pesaran vd. (2001)'in geliştirdiği yaklaşım, $I(0)$ ve $I(1)$ değişkenlerinin her ikisinin de modelde yer almasına ve bunlar arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmeye imkan sağlamaktadır. Ancak, bizim bağımlı değişken R_t $I(0)$ serisi bağımsız değişkenlerin de $I(2)$ ve daha yüksek bütünleşme derecesine sahip olmaması gerekmektedir. Değişkenlerin $I(1)$ den daha yüksek bütünleşme derecesine sahip olmadığından emin olmak ve değişkenlerin zaman serilerine ilişkin özelliklerini belirlemek için, modeldeki serilerin birim kök testleri yapılmıştır.

Tablo 1. Serilerin ADF Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF Değerleri	
	Düzye	Birinci fark
R_t	(k=1) -3.17**	(k=1) -7.912*
π	(k=3) -1.93	(k=2) -11.043*

Not: Serinin birinci farkının %1 anlam düzeyinde birim kök ihtiva etmediği (*) işareti ile ve %5 anlamlılık düzeyinde birim kök ihtiva etmediği (**) işareti ile gösterilmektedir. MacKinnon kritik değerleri %1 ve %5 anlamlılık düzeyleri için sırayla; -3.657 ve -2.959 dir.. k gecikme sayısıdır.

Tablo 1 de verilen ADF testlerinin sonuçlarına göre, %5 anlamlılık düzeyinde R_t düzeyde durağan, enflasyonun (π_t) ise $I(1)$ olduğu görülmektedir.

2.2. Sınır Testi Yaklaşımı

Bu çalışmada, nominal faiz oranları (R_t) ve logaritmik fiyat düzeyi (P_t) arasındaki Gibson ilişkisi ile nominal faiz oranları (R_t) ve enflasyon (π_t) arasındaki Fisher etkisini test etmek için, Pesaran vd. (2001:1-22) ın ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılmaktadır. Sınır testi yaklaşımı iki aşamadan oluşmaktadır: İlk aşamada, (4) numaralı denklemdeki değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığı test edilecektir. İkinci aşamada, (4) numaralı denklemde kısa ve uzun dönem parametreleri türetilerek tahmin edilecektir. ARDL sınır testi yaklaşımının avantajı; temel değişkenlerin $I(0)$, $I(1)$ veya karşılıklı olarak eşbütünleşik olmasının

² Bu şekildeki ilişkiyi daha iyi gösterebilmek için düzeltilmiş enflasyon serisi büyütülerek ($\pi_t \cdot 1000$) alınmıştır.

önemli olmamasıdır. Bu amaçla (1) numaralı denklemin hata düzeltme modeli türetilmektedir. Yöntemi kısaca açıklamak için aşağıdaki gibi bir vektör hata düzeltme modelini ele alalım:

$$\Delta \mathbf{Y}_t = \boldsymbol{\mu} + \lambda \mathbf{Y}_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta \mathbf{Y}_{t-j} + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad (2)$$

Yukarıdaki denklemde; $\mathbf{Y}_t = [R_t \ \pi_t]'$ dir. Bağımlı değişken R_t , Türkiye'deki nominal faiz oranlarını, π_t de, enflasyon oranını göstermektedir. $\boldsymbol{\varepsilon}_t = [\varepsilon_{1t} \ \varepsilon_{2t}]' \sim N(0 \ \Omega)$, Ω pozitif olarak tanımlanmaktadır. Burada ε_{1t} birinci denklemin, ε_{2t} ise ikinci denklemin hata terimi olmaktadır.

(2) numaralı denklemden elde edilen birinci denklem;

$$\Delta R_t = \alpha_0 + \phi R_{t-1} + \delta \pi_{t-1} + \omega \Delta \pi_t + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_{Rj} \Delta R_{t-i} + \sum_{j=1}^{q-1} \beta_{\pi j} \Delta \pi_{t-j} + u_t \quad (3)$$

şeklinde gösterilebilir.

(3) numaralı denklemdeki uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmek için Fisher ilişkisi için sırayla aşağıdaki gibi birer kısıtsız hata düzeltme mekanizması oluşturulabilir:

$$\Delta R_t = a_0 + \sum_{i=1}^p b_i \Delta R_{t-i} + \sum_{i=0}^p c_i \Delta \pi_{t-i} + \lambda_1 R_{t-1} + \lambda_2 \pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

2.3. Uzun Dönemli Bir İlişkinin Sınır Testi ile Belirlenmesi

(4) numaralı denklemdeki gecikmeli düzey ilişkilerinin anlamlılığı F istatistikleri hesaplanarak belirlenmektedir. Ancak F istatistiğinin asimptotik dağılımı, değişkenlerin (R_t, π_t) ; $I(0)$, $I(1)$ veya karşılıklı olarak eşbütünleşik olmalarına aldirmaksızın, düzey değişkenleri arasında ilişki bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi altında standart değildir. Bu nedenle Pesaran *vd.* (2001: Tablo 1-5) iki aşırı durum için iki asimptotik kritik değer tablosu oluşturmuşlardır. Bunlardan birisi; değişkenlerin tamamının $I(0)$ olması durumu; diğeri de değişkenlerin tamamının $I(1)$ olması durumudur. Böylece tabloda verilen bu iki asimptotik kritik değer; 'kritik sınır değerleri'ni oluşturmaktadır. Yukarıda değinildiği gibi bu tablolar, değişkenlerin sadece $I(0)$, sadece $I(1)$ veya karşılıklı olarak eşbütünleşik olması ihtimallerinin tamamını kapsamaktadır. Kullanılan kritik değerler $I(1)$ ve $I(0)$ değişkenlerinin her ikisini de bağdaştırmaktadır.

(4) numaralı denkleme dayalı olarak test edilen sıfır hipotezi, geçerli bir uzun dönemli düzey ilişkisinin bulunmadığını ifade etmektedir. F testi, uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını belirlemek için kullanılmaktadır. Yukarıdaki (4) numaralı denklemdeki değişkenleri örnek olarak alırsak, modeldeki değişkenler arasında eşbütünsellik ilişkisi olmadığını ifade eden sıfır hipotezi ve alternatif hipotez; biçimsel olarak;

$$H_0 : \lambda_1 = \lambda_2 = 0$$

$H_1 : \lambda_1 \neq 0, \lambda_2 \neq 0$ parametrelerinden en az birinin gerçek olması şeklinde gösterilebilir.

Bu yöntemde kullanılan test istatistiği, ortak anlamlılığı ifade eden *Wald* veya *F* testine dayanmaktadır. Kullanılan kritik değerler $I(1)$ ve $I(0)$ değişkenlerinin her ikisini de bağdaştırmaktadır.

Sınır testi yönteminde (4) (ve 5) numaralı denklemi en küçük kareler (EKK) yöntemiyle trendli ve trendsiz olarak ve farklı gecikmeler için tahmin edilmektedir. Sonra da uzun dönemli ilişkinin bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi; (4) (ve 5) numaralı denklemdeki değişkenlerin gecikmeli düzey değerlerine ait katsayılarının ortak anlamı bir *F* istatistiği kullanılarak test edilmektedir. Test, değişkenlerin gecikmeli düzey değerlerinin ve trend teriminin katsayılarına dışlayıcı kısıtlamalar konularak yapılmaktadır. Yani test istatistiği (*F*), tahmin edilen bir hata düzeltme modelindeki düzey değişkenlerinin katsayılarına sıfır kısıtı getirilerek elde edilmektedir.

İki asimptotik kritik sınır değeri; sistemin değişkenleri $I(d)$ ($d = 0,1$) olduğu zaman; küçük değer olarak, sadece $I(0)$ değişkenlerini alarak ve büyük değer olarak da sadece $I(1)$ değişkenlerini alarak, eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinde bir test imkanı sağlamaktadır. Hesaplanan *F* istatistiğinin değeri, eğer kritik sınır değerlerinin dışında kalırsa; modelde kullanılan değişkenlerin bütünleşme/eşbütünleşme özelliklerini bilmeye ihtiyaç duymadan, yani değişkenlerle ilgili ön testler yapılmadan kesin bir yorum yapılabilir. Bu durumda hesaplanan *F* istatistiğinin, kritik üst sınır değerinden büyük olması durumunda, değişkenlerin bütünleşme derecesi ne olursa olsun [$I(1)$ veya $I(0)$] uzun dönemli bir düzey ilişkisinin mevcut olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilecektir. Yani değişkenler arasında bir uzun dönemli düzey ilişkisinin varlığı kabul edilecektir. Ancak *F* değerinin kritik alt sınır değerinden küçük olması durumunda değişkenlerin bütünleşme derecesi ne olursa olsun [$I(1)$ veya $I(0)$] sıfır hipotezi reddedilemeyecektir. Yani, uzun dönemli bir düzey ilişkisinin mevcut olmadığı anlaşılacaktır. Eğer hesaplanan *F* istatistiği kritik sınır değerlerinin arasında kalırsa, o zaman kesin yorum yapılabilmesi için her değişkenin bütünleşme derecesinin bilinmesi gerekmektedir.

Tablo 2. Uzun Dönemli İlişkiyi Belirleyen *F* İstatistiği

	<i>F</i> istatistiğinin kritik sınır değerleri					
	% 10		% 5		% 1	
<i>d</i>	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
1	4.042	4.788	4.934	5.764	7.057	7.815
Hesaplanan <i>F</i> istatistiği						
F_R	9.4504					
F_π	1.7523					

Not: Kritik sınır değerleri, Pesaran and Pesaran (1997:478) Tablo *F* Case II den alınmıştır. *d*, bağımsız değişken sayısıdır.

Tablo 2 de; (4) (ve 5) numaralı denklemdeki uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmek için yapılan tahminden elde edilen *F* istatistikleri verilmektedir. *F* istatistikleri, önce nominal faiz oranı (R_t) değişkeni bağımsız değişken olarak alınarak hesaplanmaktadır. Daha sonra da enflasyon (π_t) değişkeni bağımsız

değişken alınarak hesaplanmaktadır. Yapılan analizden uzun dönemli ilişkinin mevcut olduğu anlaşıldığı için, modeldeki bağımsız değişkenin (π_t), nominal faiz oranı (R_t) değişkeni üzerinde uzun dönemli zorlayıcı değişken olduğu anlaşılmaktadır.

Bu sonuçlar, Pesaran and Pesaran (1997:478) Tablo F Case II deki sınır değerleriyle karşılaştırılmıştır. Sabit terimli ve trendsiz modelde, yüzde 5 anlam düzeyinde $d = 1$ için kritik sınır değerleri; (7.057; 7.815) dür. Elde edilen F istatistikleri (9.4504), bu kritik sınır değerinin üstündedir. Bu nedenle serilerin $I(0)$, $I(1)$ veya karşılıklı olarak eşbütünlük olmalarına bakmaksızın uzun dönemli bir düzey ilişkisinin bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu sonuç, nominal faiz oranı (R_t) ile enflasyon oranının (π_t) eşbütünlük oldukları, yani bu değişkenler arasında uzun dönemli bir düzey ilişkisinin bulunduğu anlamına gelmektedir. % 1 anlamlılık düzeyinde her iki seri de $I(1)$ oldukları için bu serilere Johansen eşbütünlük analizi de uygulanabilmektedir.

Aynı sonuç Tablo 3 de görüldüğü gibi Johansen eşbütünlük testi ile de doğrulanmaktadır. Burada hataların akgürültü olması göz önüne alınarak ve Schwarz kriterine göre gecikme sayısı 1 olarak alınmıştır.

Tablo 3. Johansen Eşbütünlük Testi

Sıfır Hipotezi	Test İstatistikleri	%5 Kritik Değer	%1 Kritik Değer
$H_0:$	(LR)		
$r = 0$	60.28	25.32	30.45
$r \leq 1$	10.42	12.25	16.26

Modelde yer alan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı belirlendikten sonra sıra ikinci aşamaya gelmektedir. İkinci aşama da iki kademe gerçekleştirilmektedir. İlk önce; \bar{R}^2 , Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bayesian Kriteri (SBC) veya Hannan-Quinn Kriteri (HQC) seçeneklerinden birisine göre uygun olan ARDL modeli seçilmektedir. İkinci olarak da seçilen model, EKK ile tahmin edilmektedir.

2.4. ARDL Yaklaşımı

Tablo 2 deki sonuçların, değişkenler arasında geçerli bir uzun dönemli düzey ilişkisinin varlığı için yeterli bulguları ortaya koyduğunu varsayarak uzun dönemli düzey ilişkilerini ve kısa dönem dinamik etkilerini; Pesaran ve Shin (1999:1-33) 'in ARDL yaklaşımını kullanarak tahmin etmek mümkündür. Çünkü bu yaklaşım daha önceki kısımda kullanılanlardan daha öz (parsimony) bir model sağlamaktadır.

Bunun için aşağıdaki ARDL eşitliği ile başlayalım:

$$\phi(L, p) R_t = \mu + \sum_{i=1}^d \beta_i (L, q_i) x_{it} + \delta' w_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

Bu denklemde; $i = 1, 2, \dots, d$ ve $x_{it} = (\pi_t)$ dir.

Burada, R_t bağımlı değişken; μ sabit terim, L , gecikme işlemcisidir. w_t ; sabit gecikmeli dışsal değişkenler, zaman trendi veya göstermelik değişken gibi deterministik değişkenlerin $s \times 1$ vektörüdür.

Gecikme işlemcileri şöyledir;

$$\phi(L, p) = 1 - \phi_1 \delta_1 L^1 - \phi_2 \delta_2 L^2 - \dots - \phi_p L^p$$

$$\beta_i(L, q_i) = \beta_{i0} + \beta_{i1} L + \beta_{i2} L^2 + \dots + \beta_{iq_i} L^{q_i}$$

$$i = 1, 2, \dots, d,$$

(5) numaralı denklemdeki x_{it} , i nci bağımsız değişkenler vektörüdür. ($i = 1, 2, \dots, d$). Uzun dönemde, $R_t = R_{t-1} = \dots = R_{t-p}$; $x_{it} = x_{i, t-1} = \dots = x_{i, t-q}$ dur ve $x_{i, t-q}$; i inci değişkenin q uncu gecikmesini göstermektedir. x_{it} deki bir birimlik değişmeye karşılık, R_t nin tepkisinin uzun dönem katsayısı;

$$\beta_i = \frac{\hat{\beta}_i(1, \hat{q}_i)}{\phi(1, \hat{p})} = \frac{\hat{\beta}_{i0} + \hat{\beta}_{i1} + \dots + \hat{\beta}_{iq_i}}{1 - \hat{\phi}_1 - \hat{\phi}_2 - \dots - \hat{\phi}_p}, \quad i = 1, 2, \dots, d \text{ den tahmin edilmektedir.}$$

$i = 1, 2, \dots, d$ için, \hat{p} ve \hat{q}_i ; p ve q_i değerlerinin tahminlerinden seçilmiştir.

Benzer şekilde sabit gecikmeli deterministik/ dışsal değişkenlerle birlikte olan uzun dönemli katsayılar;

$$\delta' = \frac{\hat{\delta}(\hat{p}, \hat{q}_1, \hat{q}_2, \dots, \hat{q}_k)}{1 - \hat{\phi}_1 - \hat{\phi}_2 - \dots - \hat{\phi}_p} \text{ ile tahmin edilmektedir.}$$

Microfit programı ile en uygun ARDL modelini belirlemek için ilk olarak (5) numaralı denklem; $p = 1, 2, \dots, k$; $q_i = 1, 2, \dots, k$ ve $i = 1, 2, \dots, d$ nin bütün muhtemel değerleri için EKK ile tahmin edilmektedir.³ Bu tahminde maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmıştır. Daha sonra tahmin edilen modeller arasından model seçim kriterleri olan; \bar{R}^2 , Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bayesian Kriteri (SBC) veya Hannan-Quinn Kriteri (HQC)'inden birisine göre model seçimi yapılabilmektedir. Tablo 4 bu kriterlerden AIC'ye göre seçilen modeli göstermektedir. Modelde değişen varyanslık, seri korelasyon gibi sorunların olmadığı tanimsal testlerle kontrol edilmiştir.

Tablo 4. Seçilen ARDL Modeli (1,0)

Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği
R_{t-1}	.421*	3.924
π_t	361.513*	3.044
C	-.226	-.016
Tamsal testler		
R^2	.41	
LM	1.984 (.739)	
Fonksiyonel yapı	2.122 (.145)	

³ Burada tahmin edilecek farklı ARDL modellerinin toplam sayısı; $(k+1)^{d+1}$ ile elde edilebilir. Burada k , maksimum gecikme uzunluğu ve d , bağımsız değişken sayısıdır. Örneğin; $k = 1$ ve $d = 5$ için toplam ARDL modeli sayısı $(1+1)^{5+1} = 2^6 = 64$ olacaktır.

Değişen varyanslık	2.6104 (.106)
--------------------	---------------

Not: *(**) %1(5) anlam düzeyini göstermektedir. Bağımlı değişken, R_t dir. Dönem, 1987(II)-2004(IV) dır. Model Akaike bilgi kriterine göre seçilmiştir. C sabit terimdir.

2.5. Hata Düzeltme Modelinin Gösterimi

$\hat{\delta}(\hat{p}, \hat{q}_1, \hat{q}_2, \dots, \hat{q}_k)$ (5) numaralı denklemdeki δ 'nın EKK ile tahmininden elde edilmiştir. ARDL ($\hat{p}, \hat{q}_1, \hat{q}_2, \dots, \hat{q}_k$) modelinin hata düzeltme modeli ise (4) numaralı denklemdeki düzey değişkenlerin gecikmeli değerleri, R_t , ve x_t değişkenlerinin birinci farkları yazılarak elde edilebilir:

$$\Delta R_t = \mu - \sum_{j=1}^{\hat{p}-1} \phi_j^* \Delta R_{t-j} + \sum_{i=1}^d \beta_{i0} \Delta x_{it} - \sum_{i=1}^d \sum_{j=1}^{\hat{q}_i-1} \beta_{ij}^* \Delta x_{i, t-j} - \phi(1, \hat{p}) HD_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Bu denklemdeki hata düzeltme terimi;

$$HD_t = R_t - \hat{\mu} - \sum_{i=1}^d \hat{\beta}_i x_{it} - \delta' w_t$$

şeklinde elde edilebilir. Bu eşitliğin katsayıları

Tablo 5'te verilmektedir. Buradaki π_t değişkeninin katsayısı R_t değişkeni üzerindeki uzun dönem etkisini göstermektedir.

Tablo 5. Eşbütünleşme Vektörü Eşitliği

Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği
R_t	1.00	
π_t	-987.74*	-7.24
T_r	-1.22*	-3,81
c	101.93	

Not: * %1, **%5 anlam düzeyinde önemlidir. T_r trent terimidir.

(6) numaralı denklemde Δ , birinci fark işlemcisidir. ϕ_j^* ve β_{ij}^* ; $\phi(1, \hat{p})$ iken ayarlama hızını ölçen modelin dengeye yaklaşımının kısa dönem dinamikleriyle ilgili katsayılarıdır.

Hata düzeltme modelinin kararlılığını sağlamak için *hata düzeltme terimi*'nin katsayısının işaretinin negatif olması gerekmektedir. Yani, beklenen uzun dönemli reel kur, eğer onun uzun dönem denge düzeyinin altında olması durumunda, (6) numaralı denklemdeki hata düzeltme teriminin işareti negatif olmalıdır. Negatif işaret taşıyan bir hata düzeltme katsayısı; uzun dönemli nominal faiz oranı düzeyinin, daha sonraki dönemde uzun dönemli denge düzeyine doğru yükselmesine neden olarak, nominal faiz oranının beklenen uzun dönemli nominal faiz oranı değerinin birinci farkının pozitif olmasını garanti edecektir.

Nominal faiz oranı denkleminin kısa dönem dinamiklerini elde etmek için (6) numaralı eşitliğin tahmin edilen sonuçları Tablo 6 da verilmektedir. Tahmin edilen hata düzeltme modelinin enflasyona (π_t) ait katsayı Tablo 5'te verilen eşbütünleşmedeki mevcut uzun dönem ilişkisi ile uyumlu doğru işaretler taşıdığı görülmektedir.

Tablo 6. Hata Düzeltme Modelinin Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği
$\Delta\pi_t$	361.513*	3.044
HD_{t-1}	-.578*	-5.375
ΔC	-.226	-.016

Not: * %1, **%5 anlam düzeyinde önemlidir. Bağımlı değişken; ΔR_t dir. Gözlem sayısı, 71; dönem, 1987(II)-2004(IV) dır.

Hata düzeltme modelindeki hata terimi (HD_{t-1}), istatistiksel olarak anlamlı ve negatif işaret taşımaktadır. Hata düzeltme teriminin katsayısı, -.58 dir. Bu, bir şokun ilk yılda yüzde 58 gibi bir hızla dengeye yaklaştığı anlamına gelmektedir.

2.6. Nominal Faiz Oranı Denklemindeki Koşullu Uzun Dönem Düzey İlişkisi

(6) numaralı denklemdeki hata düzeltme terimi uzun dönemli ilişkiyi tanımlamaktadır.

$b_i = c_i = 0$ için (4) numaralı denklemin indirgenmiş biçiminden;

$$R_t = \theta_1 + \theta_2 \pi_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

elde edilir. Bu denklemde; $\theta_1 = -\frac{a_0}{\lambda_1}$; $\theta_2 = -\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ dir ve ε_t , 0 ortalama, σ^2 varyansıyla

aynı ve bağımsız dağılımlı (iid) hata sürecini göstermektedir.

θ ile simgelenen uzun dönem katsayıları, Pesaran ve Shin (1999:1-33) in eşbütünleşme analizine ARDL yaklaşımı ile tahmin edilebilir. Bu yaklaşımla elde edilen sonuçlar Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 7. ARDL Modelinin Uzun Dönemli Katsayılarının Tahmin Edilen Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistiği
π_t	625.439*	3.508
C	-.392	-.016

Not: * %1, **%5 anlam düzeyidir. Bağımlı değişken; R_t dir. Model Akaike bilgi kriterine göre seçilmiştir.

Sınır Testi Yaklaşımı; (7) numaralı denklemde ifade edildiği gibi, uzun dönemli bir düzey ilişkisi ile desteklenmesine rağmen, (6) numaralı denklemin EKK ile tahmini; modelde durağan olmayan değişkenlerin bulunması nedeniyle normal dağılımlı standart hatalar vermeyeceği için, t istatistiklerine dayalı yorumlar da geçersiz olacaktır.

Halbuki eşbütünleşme analizine ARDL yaklaşımında; uzun dönem katsayıları ve onların asimptotik standart hataları, 'delta' (Δ) yöntemi kullanılarak hesaplanmakta ve böylece yukarıda belirtilen sorun ortadan kaldırılmaktadır.⁴ Bu yaklaşım; tahmin

⁴ Bu yaklaşım, Bewley (1979:357-61) in regresyon yaklaşımı ile aynı sonuçları vermektedir. Bu iki yaklaşım, aynı sonuçları vermektedir. (Bkz. Pesaran and Pesaran, 1997:404) Bu yaklaşımlar arasındaki seçim, sadece hesaplamada hangisinin uygun olduğuna göre yapılabilir.

edilen kısa ve uzun dönem katsayılarının arasındaki sıfırdan farklı kovaryansları hesaba katmakta ve bu kovaryansların ancak geçerli tek bir eşbütünleşik ilişkinin bulunması halinde asimptotik olarak ilişkili olmadığını kabul etmektedir. (Pesaran ve Pesaran, 1997:404)

Nominal faiz oranı ile onun determinantları arasındaki ilişkinin doğası hakkında karar vermek için uzun dönemli düzey ilişkisinden geçerli yorumlar çıkarılması önem kazanmaktadır. (7) numaralı denklemde gösterilen ve tahmin edilen uzun dönem katsayılarının, ele alınan dönemdeki değişmelere duyarlılığı Tablo 7 de kısaca özetleniyor. Sonuçlar, seçilen HDM'nin tahmininden elde edilen uzun dönem katsayılarının, ele alınan dönemdeki değişmelere karşı istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde uzun dönemde enflasyon oranının, nominal faiz oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir pozitif etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Yani elde edilen sonuçlar Fisher etkisini desteklemektedir.

3. Sonuç

Türkiye Ekonomisi verilerinin Fisher etkisine ilişkin analizinden elde edilen sonuçlar Türkiye'de; vergi öncesi nominal faiz oranları ile enflasyonun eşbütünleşik olduklarını göstermektedir. Pesaran *vd.* in yaklaşımı ile elde edilen bu uzun dönemli ilişki Johansen'in yaklaşımı ile de doğrulanmıştır. Bir başka anlatımla, uzun dönemli faiz oranları ile enflasyon oranı arasında güçlü uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Fisher etkisini analiz eden çalışmaların büyük bir çoğunluğundan elde edilen bulgular Fisher etkisinin varlığını doğrulamadığı için Türkiye Ekonomisine ilişkin bu bulgu önemlidir.

Türkiye'de ele alınan dönemde bir tarafta enflasyon (son iki yıl hariç) yüksek ve değişken olduğu için, enflasyondaki değişme nominal faiz oranlarında meydana gelen değişmelere de hakimdir. Bu çerçevede ekonometrik analizden elde edilen bulgulardan iki önemli sonuç çıkarmak mümkündür. Bunlardan birincisi, analiz edilen dönemde Türkiye'de uygulanan para politikaları, uzun dönemde reel faiz oranları üzerinde çok fazla etkili olamamıştır. Aksine, nominal faiz oranlarındaki değişmelerin tamamıyla, enflasyondaki değişmelerden kaynaklandığı görülmektedir. Bir başka anlatımla nominal faiz oranlarındaki değişmeleri parasal politikalardan ziyade enflasyon etkilemiştir.

İkinci olarak; enflasyonun bir etkisi de, ekonomik birimlerin kendi kaynaklarını gelecekteki tahmin edilen enflasyona göre farklı yatırımlara yönlendirmeleri ve kendi ihtiyaç duydukları gelirlerini böylece (tahminleri ile birleştirerek) elde etme çabalarına yol açmasıdır. Çünkü enflasyon oranı ne kadar yüksek olursa, ekonomik birimlerin kendi kaynaklarını enflasyon beklentilerine göre yatırımlara yönlendirmeleri de o kadar çok olacaktır.

Referanslar

ATKINS, F.J. (1989). Co-integration, error correction and the Fisher effect, *Applied Economics*, 21, pp.1611-1620.

- ATKINS, F. & SERLETIS, A. (2003). Bound Tests of the Gibson Paradox and the Fisher Effect: Evidence from Low-Frequency International Data, *The Manchester School*, 71(6), pp.673-679.
- BERUMENT, H. & JELASSI, M.M. (2002). The Fisher hypothesis: a cross-country analysis, *Applied Economics*, 34, pp.1645-1655.
- BEWLEY, R. A. (1979). The Direct Estimation of the Equilibrium Response in a Linear Dynamic Model, *Economics Letters*, .3, pp.357-61.
- BONHAM, C. S. (1991) Correct Cointegration Test of the Long Run Relationship Between Nominal Interest and Inflation, *Applied Economics*, 23, pp.1487-1492.
- ENGLER, R.F. & GRANGER, C.V.J. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, 55, pp.251-276.
- DUTT, S. D. & GHOSH, D. (1995). The Fisher Hypothesis: Examining the Canadian Experience, *Applied Economics*, 27, pp.1025-1030.
- GARCIA, M.G.P. (1993) The Fisher effect in a signal extraction framework, *Journal of Development Economics*, 41, pp.71-93.
- GRANVILLE, B. & MALLICK, S. (2004). Fisher hypothesis: UK Evidence over a century, *Applied Economics*, 25, pp.839-843.
- HARRIS, R. (1995). *Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling*, Prentice Hall, London, New York.
- HAWTREY, K.M. (1997). The Fisher Effect and Australian Interest Rates, *Applied Financial Economics Letters*, 11, pp.87-90.
- INDER, B. & SILVAPULLE, P. (1993). Does the Fisher Effect Apply in Australia?, *Applied Economics*, 25, pp.839-843.
- JACQUES, K. (1995). Unit Roots, Interest Rate Spreads and Inflation Forecasts, *Applied Economics*, 27, pp.605-608.
- JOHANSEN, S. (1988) Statistical analysis of cointegration vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(1), pp.231-54.
- JOHANSEN, S. & JUSELIOUS, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, pp.69-206.
- JUNTILA, J. (2001). Testing an Augmented Fisher Hypothesis for a Small Open Economy: The Case of Finland, *Journal of Macroeconomics*, 23(4), pp.577-599.
- KOUSTAS, Z. & SERLETIS, A. (1999). On the Fisher Effect, *Journal of Monetary Economics*, 44, pp.105-130.
- KREMERS, J.J.M, ERICSSON, N.L. & DOLADO, J.J. (1992). The Power of Cointegration Tests, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54, pp.325-348.
- MAH, J. S. (2000). An Empirical Examination of the Disaggregated Import Demand of Korea – the Case of Information Technology Products, *Journal of Asian Economics*, 11, pp.237-244.
- MISHKIN, F.S. (1992). Is the Fisher Effect for Real? A Reexamination of the Relationship Between Inflation and Interest Rates, *Journal of Monetary Economics*, 30, pp.195-215.
- MISKIN, F.S. & SIMON, J. (1995). An empirical examination of the Fisher effect in Australia, *Economic Record*, 71, pp.217-29.
- OLEKALNS, N. (1996) Further evidence on the the Fisher effect, *Applied Economics*, 28, pp.851-856.
- PESARAN, M. H. & PESARAN, B. (1997). *Working with Microfit 4.0, Interactive Econometric Analysis*, Oxford University Press, Oxford.

- PANOPOULOU, E. (2005). A Resolution of the Fisher Effect Puzzle: A Comparison of Estimators, *IIIS Discussion Paper No. 67*. (<http://www.tcd.ie/iiis/Discussion%20Paper%20pdfs/iiisd67.pdf>)
- PESARAN, M.H. & SHIN, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis”, in (ed) S. Storm, *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century*, The Ragnar Frisch Centennial Symposium, chapter 11, Cambridge Univ. Press, Cambridge. (<http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/pesaran/ardl.pdf>)
- PESARAN, M.H., SHIN, Y. & SMITH, R. J. (2001). Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships, *Journal of Applied Econometrics*, special issue, 16, pp.289-326. (<http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/pesaran/pss1r1.pdf>)
- RAHBEK, A. & MOSCONI, R. (1999). Cointegration Rank Inference with Stationary Regressors in VAR Models, *Econometrics Journal*, 2, pp.76-91.
- THORNTON, J. (1996) The adjustment of nominal interest rates in Mexico: a study of the Fisher effect, *Applied Economics Letters*, 3, pp.255-257.
- WALLACE, M.S. & WARNER, J.T. (1993) The Fisher Effect and the Term Structure of Interest Rates: Test of Cointegration, *Review of Economics and Statistics*, 75, pp.320-324.

COMBUSTION PROPERTIES OF LAMINATED VENEER LUMBERS BONDED WITH PVAC, PF ADHESIVES AND IMPREGNATED WITH SOME CHEMICALS

BAZI KİMYASALLARLA EMPRENYE EDİLMİŞ VE PF VE PVAc TUTKALI İLE YAPIŞTIRILAN LAMİNE AĞAÇ MALZEMELERİN YANMA ÖZELLİKLERİ

Burhanettin UYSAL, Şeref KURT

University of Zonguldak Karaelmas, Safranbolu College of Arts and Tech.

ABSTRACT: In this study, we have investigated the effects of impregnation materials $(NH_3)_2P, Al_2(SO_4)_3, K_2CO_3, CaCl, ZnCl_2$, on combustion properties of 3 ply laminated veneer lumbers (LVL) produced from fir (*Abies bornmülleriana* Mattf.) by using phenol-formaldehyde (PF), polyvinyl acetate (PVAc). The pressure - vacuum method was used for impregnation process. Combustion test was performed according to the procedure of ASTM-E 69 standards. As a result, $ZnCl_2$ was found to be the most successful fire retardant chemical in LVL at PF adhesive. Since it diminishes combustion, the impregnation of LVL produced from fir by using PF adhesive can be advised to be impregnated by using pressure vacuum method.

Keywords: Laminated veneer lumbers (LVL), PVAc, Phenol-Formaldehyde, Combustion.

ÖZET: Bu çalışmada, polyvinil asetat, (PVAc), fenol formaldehit (PF) tutkalı kullanılarak uludağ göknarından (*Abies bornmülleriana* Mattf.) 3 tabakalı olarak üretilen ve $(NH_3)_2P, Al_2(SO_4)_3, K_2CO_3, CaCl, ZnCl_2$, ile emprenye edilmiş malzemelerin yanma özellikleri araştırılmıştır. Emprenye işlemi basınç- vakum yöntemi kullanılarak uygulanmıştır. Yanma testleri ASTM-E 69 standartlarına göre yapılmıştır. Sonuç olarak yanmaya karşı en başarılı, çinko klorür ile emprenye edilmiş PF tutkallı LVL bulunmuştur. Yanma olayını geciktirdiği için, PF tutkalı kullanılarak Uludağ göknarından üretilen ve basınç – vakum metodu ile emprenye edilen LVL önerilebilir.

Anahtar Kelimeler : Lamine ağaç malzeme, PVAc, fenol formaldehit, yanma

1. Introduction

It is not sufficient merely to study the emissions from a stove without looking in some detail at the processes, which are taking place within the stove. The combustion of wood relates to the fuel burn rate (or the reaction rate), the combustion product (or the emissions), the required excess air for complete combustion, and the fire temperatures. The processes are extremely complicated, principally, because the wood has a complex physical and chemical composition. The burning of hydrocarbon is frequently chaotic. "Above a certain temperature objects can suddenly burn into flame, burn furiously, then when the heat produced drops off, the flame can suddenly cease. The reaction can choose between two stable modes chaos" (Scott, S., 1992).

Laminated material (LAM) produced from massive wood material is used as a furniture material and is an important building material in wood working industry. It is possible to produce desired form and shape of LAM with lamination technique. According to the wood material, LAM has some technical and economical advantages.

TS 11878 (1995) describe laminated wood as follows; laminated wood is obtained from wood sheets produced by sliced, sawing and rotary methods. Between the sheets different adhesives are applied and pressed as smooth and moulding shapes by cold and hot pressing method.

The demand for engineered wood products (such as oriented strand board, glulam and laminated veneer lumber - LVL) has increased due to a constant increase in the global population. The grain of each layer of veneer assembled into LVL runs parallel with each adjacent ply (Badwin, R.F.). Being a homogeneous and dimensionally stable building material, LVL can be used where strength and stability are required (Colak, S., et al. 2004).

Long-term retardants consist of some inhibiting chemicals dissolved in water. They remain effective even after water has been removed by evaporation. The key ingredient in these retardants is the active retardant salt, usually referred as ‘‘active salt’’, which is typically either an ammonium sulfate or ammonium phosphate. All salts are not equally effective, when applied to fuels in the same concentration. By adjusting the amount of salt, applied to the fuel, we may achieve the maximum performance (George CW, Johnson CW 1986).

Recently study have impregnated scotch pine and beach wood by using dipping method with potassium nitrate (KNO_3), zinc sulphate (ZnSO_4), Sodium tetra borate ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$), sodium sulphate ($\text{Na}_2 \text{SO}_4$) and copper sulphate ($\text{Cu}_2 \text{SO}_4$). $\text{Cu}_2 \text{SO}_4$, ZnSO_4 and $\text{Na}_2 \text{SO}_4$. They found these chemicals to be effective against combustion. They do not, however, give any details of the different emissions characteristics of the fuels (Örs, Y., et al.1999).

At the same time Uysal et al (2000) have obtained laminated wood produced from Uludağ fir for out ply, and different veneer materials for core ply were used and bonded with PVAc. The combustion test was applied to the test samples. The highest mass reduction and concentration of O_2 were observed in white mulberry and the highest heat increase in Scotch pine used in core ply .

The investigation of Kolmann (1960) yielded pertinent information the thermal degradation of the hardwood species is lower than sapwood species, for hardwood contains more sensitive pentozans.

Goldstein (1973) evaluated the lignin of spruce started degradation between 130-145°C and its cellulose between 156-170° C. When the dust of beech wood was held at 160°C for 28 days, it lost its cellulose as 80 % and within 14 days it lost its lignin as 2-3 %.

In the study Uysal et al. (2000) carried out 3 layered LAM, produced from PVAc adhesive and lime-tree and consisting of different core ply was tested according to the procedure of ASTM-E 69 combustion standards. The highest amount of ash and

unburned pieces were obtained in LAM consisting of lime-tree. Yalınkılıç et al. (1996) has studied impregnation of the Douglas (*Pseudotsuga menziesii* (mirb) franco) with boron compounds and the groups of the PEG-400, and the test samples were applied to the combustion test. Although the groups of the PEG-400 had negative effects on combustion, boron compounds were more effectual.

Uysal et al. (2004) investigated the combustion properties of LVL from Uludağ fir wood samples impregnated with some chemicals by using dipping process. They found the highest mass reduction in massive samples impregnated with Tanalith-CBC, CO and CO₂ ratio in massive control samples, which were unprocessed. On the other hand the highest temperature variation in laminated samples impregnated with Tanalith-CBC, O₂ ratio in massive wood samples impregnated with sodium tetra borate and ash ratio in laminated samples impregnated with sodium perborate were obtained.

The aim of this paper is to investigate the combustion properties and emission testing of LVL manufactured from fir, widely used in building and construction. The LVL samples were impregnated with (NH₃)₂P, Al₂(SO₄)₃, K₂CO₃, CaCl, ZnCl₂, by means of pressure – vacuum method.

2. Material and Method

2.1. Wood Material

Abies bornmülleriana Mattf. (Uludag fir) was used in LVL production. The test samples were chosen randomly from timber merchants of Ankara, Turkey. Special emphasis is given for the selection of the wood material. Accordingly, non-deficient, proper, knotless, normally grown (without zone line, without reaction wood and without decay, insect mushroom damages) wood materials are selected.

2.3. Adhesive

The following adhesives were used in this experiment: PVAc is an odorless, non-flammable adhesive. It can be used in cold temperatures and solidifies quickly. The application of this adhesive is very easy and it does not damage the tools during the cutting process. However, mechanical resistance of PVAc adhesive decreases by increasing heat. It loses bonding resistance capacity over 70 °C. Using 150–200 g/m² the adhesive seems to be suitable on condition that it is applied to only one surface (Ors Y 1987).

TS 3891(1983) standard procedure was used for applying PVAc adhesive. The density of PVAc should be 1.1 g/cm³, the viscosity 16.000±3.000 mPa s, and pH value and ash ratio should be 5 % and 3 %, respectively. A pressing time of 20 min for the cold process and 2 min and 80 °C are recommended with 6–15 % humidity for the jointing process. After a hot-pressing process, the materials should be attended until its normal temperature is reached. PVAc adhesive was supplied from POLISAN, a producer firm in İzmit, Turkey.

The building blocks for PF are phenol and formaldehyde. Phenol is derived from crude oil. Phenol's principal feedstock is toluene and benzene. Toluene is converted into benzoic acid; benzene is combined with propylene into cumene. Together with benzoic acid it forms phenol.

Phenol and formaldehyde are combined in a reactor into PF resin. It is commonly shipped to engineered wood products plants as a colloidal aqueous solution with a solid content between 30 % (for LVL) and 50 % Oriented Strand Board. This liquid is odorless, of dark-brownish colour, and, of course, not flammable. When shipped, the PF liquid, just like the UF, is polymerized and cross-linked to a certain degree. In the PF solution, phenol and formaldehyde are available at a molar ratio of about 2.2. Most of the formaldehyde will be bonded permanently within the three-dimensional cross-linked PF network (Colakoğlu, G., 1998).

2.4. Impregnation Chemicals

As impregnation chemicals; $(\text{NH}_3)_2\text{P}$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2CO_3 , CaCl , ZnCl_2 , were used .

2.5. Impregnation Process

In impregnation process pressure - vacuum method has been applied.

Before and after impregnation, after test samples being kiln dried, the amount of retention (R , kg/m^3) and ratio of retention (R , %) were calculated as follows;

$$R = \frac{G \times C}{V} 10^6 \quad R(\%) = \frac{M_{di} - M_d}{M_d} 100 \quad (1,2)$$

Here;

$G = T_2 - T_1$ $T_2 =$ sample mass after impregnation [kg]

$T_1 =$ sample mass before impregnation [kg]

$M_{di} =$ full dried mass after impregnation [kg]

$M_d =$ full dried mass before impregnation [kg]

$V =$ volume of sample [cm^3]

$C =$ concentration of solution [%]

Impregnation test plan is given in Table 1.

Table 1. Impregnation Test Plan

Test No	Impregnation chemicals	Sample humidity (%)	Solution concentration (%)	Solvent
1	Control	12	-	-
2	Natural	12	-	-
3	$(\text{NH}_3)_2\text{P}$	12	10	Pw
4	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	12	10	Pw
5	K_2CO_3	12	10	Pw
6	CaCl	12	10	Pw
7	ZnCl_2	12	10	Pw

Pw: Pure water

2.6. Preparation of Test Samples

The oversized test samples were climatized until they were stable at 20 ± 2 °C and 65 ± 3 % relative humidity in climate room. Later on they were cut with the dimensions of $3 \times 22 \times 1030$ mm^3 and bonded with phenol-formaldehyde (PF) and poly (vinyl acetate) (PVAc) as 3 layered LVLs ($9 \times 19 \times 1016$ mm) according to the procedure of ASTM E – 69 (1975). 10 samples were manufactured for each test sample (lamina control, massive wood and lamina) 130 test samples were prepared in total (Figure 1).

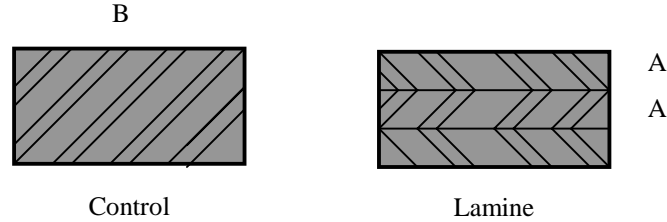


Figure 1. Lamine Test Samples (A = 3 mm, B = 19 mm)

2.7. Execution of the Test

The combustion test was carried out according to the principles of the ASTM E 69. But some changes were made in the stand. For this purpose, a digital balance having 0.01 g sensitiveness has been used for determination of mass reduction of materials when they are burnt. Butane gas was used to make an ignition flame. The gas flow is standard as the height of the flame is 25 cm, the temperature must be 1000 °C. The distance between the bottoms of the test samples, which were hung inside of the fire tube and the top of the gas pipe must be adjusted as 2.54 cm. During the test, mass reduction, temperature and released gas Carbon monoxide (CO), Nitrogen oxide (NOX), Sulfur dioxide (SO₂), Oxygen (O₂) were determined in every 30 seconds. The test was made under a chimney where the flow of air blown was drawn with natural draft. At the beginning of combustion, test flame source was used for 4 minutes then flame source was taken away and it continued for 6 minutes. The total time for the test was 10 minutes.

Testo 300 M and XL flue gas analyser was used for measuring concentration of the released gasses (CO, NOX, SO₂, O₂), and temperature variation. The probe was inserted into the first hole from the top of the fire tube. Technical data of Testo 300 M and XL flue gas analyser is as follows.

Temperature measurement

Measuring range	-40 to +1200 °C
Accuracy	± 0.5 °C (0 to +99.9 °C) ± 0.5 % of m.v.(from +100 °C)
Resolution	0.1/1 °C (from +1000 °C)
Sensor	Thermocouple, Type K (NiCr-Ni)

CO measurement

Measuring range	0 to 8000 ppm
Accuracy	±20 ppm (to 400 ppm) ±5 % of m.v. (to 2000 ppm) ± 10 % of m.v. (to 8000 ppm)
Measuring procedure	Electrochemical measuring cell
Response time t 90	< 30 s

NOX measurement

Measuring range	0 to NOX max
Accuracy	± 0.2 vol. % absolute
Resolution	0.1 vol. %
Measuring procedure	Electrochemical measuring cell
Response time t 90	< 30 s

SO₂ measurement

Display range	0 to SO ₂ max
Accuracy	± 0.2 vol. %
Resolution	0.01 vol. %
Measurement	Electrochemical measuring cell
Response time t ₉₀	< 30 s

O₂ measurement

Measuring range	0 to 21 vol.%
Accuracy	± 0.2 vol. % absolute
Resolution	0.1 vol. %
Measuring procedure	Electrochemical measuring cell
Response time t ₉₀	< 20 s

2.8. Statistical Procedure

To determine both the amount of retention in the prepared natural and lamine samples and the effects of impregnation material on combustion with or without flame source, multivariate analysis was applied. Based on Duncan's test significant each test group was compared with one another and itself.

3. Result and Discussion**3.1. Peculiarities of the Solution**

Properties of the solution used in impregnation process are given in Table 2.

As a result of using fresh solution in every impregnation process, there is no important change in the acidity and density of the solutions before and after the impregnation, the pH value of aluminium sulphate solution in acidic zone is 3,5 and this may be effectual on polysaccharide of the wood.

Table 2. Peculiarities of Impregnation Chemicals

Impregnation Chemicals	Solvent	Temperature (°C)	pH		Density (g/ml)	
			BI	AI	BI	AI
(NH ₃) ₂ P	Pure water	23	8	8	1.090	1.140
Al ₂ (SO ₄) ₃	Pure water	23	3.50	3.50	1.080	1.080
K ₂ CO ₃	Pure water	23	12	12	1.190	1.190
CaCl	Pure water	23	7	7	1.120	1.130
ZnCl ₂	Pure water	23	6	5.5	1.120	1.130

BI: Before impregnation AI: After impregnation

3.2. Retention

The proportion of impregnation chemicals is given in Table 3.

The highest retention proportion was observed in zinc chloride and the lowest in diammonium phosphate.

Table 3. Proportion of Retention

Test no	Impregnation chemicals	Retention (%)	
		\bar{X}	HG *
1	K ₂ CO ₃	12,32	A
2	CaCl	11,52	B
3	Al ₂ (SO ₄) ₃	16,97	C
4	ZnCl ₂	20,14	D
5	(NH ₃) ₂ P	9,38	E

\bar{X} : Average *HG: Groups of Homogeneity

3.3. Air Dry Density

The average densities of LVL samples, containing 12 % humidity are given in Table 4.

Table 4. Air Dry Density of Wood Samples (g/cm³)

Samples	δ_{12} (WithPVAc)	δ_{12} (With PF)
I- Control		0,43
II- Lamina Control	0,45	0,47
III- Lamina (NH ₃) ₂ P	0,49	0,51
IV- Lamina Al ₂ (SO ₄) ₃	0,53	0,55
V- Lamina K ₂ CO ₃	0,51	0,53
VI- Lamina CaCl	0,50	0,52
VII- Lamina ZnCl ₂	0,54	0,56

The highest density was observed in laminated wood samples impregnated with zinc chloride. According to the control samples, it is possible to say that impregnation chemicals and glue increased the density of LVL.

3.4. Values of Combustion Attributes

Obtained average values based on impregnation chemicals are given in Table 5.

The multivariate analyse applied on the data obtained from the combustion test is given in Table 6.

Table 5. Average Combustion Values of Impregnation Chemicals

	Cont	PVAc Lamine						PF Lamine					
		Impreg. chemicals	Wood cont	LVL cont	(NH ₃) ₂ P	Al ₂ (SO ₄) ₃	K ₂ CO ₃	CaCl	ZnCl ₂	LVL cont	(NH ₃) ₂ P	Al ₂ (SO ₄) ₃	K ₂ CO ₃
CO	726	1008	384	412	812	93	332	983	19	414	352	360	246
NOX	9,95	13,3	18,6	10,1	16,5	2,1	14,0	25,1	2,8	10,6	8,9	8,9	7,7
SO ₂	1,52	2,77	1,52	1,01	1,37	0,57	1,80	0,57	0,42	1,40	0,17	1,80	2,12
Temp.	333	266	155	201	203	181	160	277	163	153	206	181	196
O ₂	18,3	17,8	19,5	19,1	17,8	19,8	19,7	17,6	20,3	19,1	20,3	19,6	19,8
Mass reduct. (Value)	21,0	12,1	6,2	23,7	18,1	17,0	5,1	6,1	2,6	16,9	20,8	9,0	6,3

Table 6. The Multivariate Analyze Connected with adhesive type, impregnation type, find of value and measurement of time

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1671053966,689	1559	1071875,540	412,938	,000
Intercept	231717267,422	1	231717267,422	89268,596	,000
A	6314945,975	2	3157472,988	1216,410	,000
B	18289378,012	5	3657875,602	1409,189	,000
C	568267307,982	5	113653461,596	43784,760	,000
D	62732745,647	19	3301723,455	1271,982	,000
A * B	12036506,986	5	2407301,397	927,408	,000
A * C	27390995,072	10	2739099,507	1055,232	,000
B * C	75667619,608	25	3026704,784	1166,032	,000
A * B * C	60133730,156	25	2405349,206	926,656	,000
A * D	11068584,732	38	291278,546	112,214	,000
B * D	24454780,427	95	257418,741	99,170	,000
A * B * D	29162520,922	95	306973,904	118,261	,000
C * D	187049219,891	95	1968939,157	758,530	,000
A * C * D	51190656,995	190	269424,511	103,795	,000
B * C * D	125700487,733	475	264632,606	101,949	,000
A * B * C * D	129982151,092	475	273646,634	105,422	,000
Error	12148021,378	4680	2595,731		
Total	2008518874,612	6240			
Corrected Total	1683201988,066	6239			

Factor A = Adhesive type (PVAc and PF)

Factor B = Impregnation type ((NH₃)₂P, Al₂(SO₄)₃, K₂CO₃, CaCl, ZnCl₂, Control)

Factor C = Find of value (CO, NOx, SO₂, temperature, O₂)

Factor D = Measurement of time (30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360, 390, 420, 450, 480, 510, 540, 570, 600 second)

According to the variance analysis, the effects of adhesive type, impregnation type and measurement of time on mass reduction, temperature and released gas (CO, NOX, SO₂, O₂) were statistically significant. The interaction between factors was statistically identical (p < 0.05).

The mean values of the variation sources that were found to be significant were compared using Duncan's test and the results are summarized in Table 7 and 8.

Table 7. Duncan Test Results of LVL (p ≤ 0.05)*.

Source of Variance	CO (ppm)	NOX (ppm)	SO ₂ (ppm)	Temp. (°C)	O ₂ (%)	Mass reduct. (%)
PF-(NH ₃) ₂ P	19,40a	2,82ab	,425a	163,20a	20,31c	2,6a
PVAc- Cacl	93,30ab	2,05a	,575ab	181,21a	19,83bc	17,0cd
PF- ZnCl ₂	246,05bc	7,72bc	2,125de	196,16a	19,80bc	6,3ab
PVAc- ZnCl ₂	332,57c	14,02ef	1,800cd	160,32a	19,68bc	5,1ab
PF- K ₂ CO ₃	352,67c	8,90cd	,175a	206,82a	20,27c	20,8cde
PF- CaCl	360,15c	8,97cd	1,800cd	181,37a	19,56bc	9,0bc
PVAc-(NH ₃) ₂ P	384,50c	18,60f	1,525bcd	155,44a	19,50bc	6,2ab
PVAc- Al ₂ (SO ₄) ₃	412,25c	10,12cd	1,012abc	201,96a	19,14b	23,7e
PF- Al ₂ (SO ₄) ₃	414,22c	10,62cd	1,400bcd	153,78a	19,11b	16,9c
Massive Control	726,10d	9,95cd	1,525bcd	333,29c	18,28a	21,0de
PVAc- K ₂ CO ₃	812,37d	16,52f	1,375bcd	203,00a	17,82a	18,1cd
PF-Control	983,87e	25,12g	,575ab	277,15b	17,63a	6,1ab
PVAc-Control	1008,90e	13,32cde	2,775e	266,23b	17,82a	12,1c

* The mean values marked with the same symbol are statistically identical

Table 8. Duncan Test Results of LVL with measurement of time ($p \leq 0.05$)*.

Measurement of time	CO (ppm)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	Temp. (°C)	O ₂ (%)	Mass reduct. (%)
	x	x	x	x	x	x
19,00	99,03a	2,07a	0,307a	72,63a	20,88j	23,01e
18,00	133,53ab	2,26ab	0,307a	76,78a	20,87j	22,98e
20,00	146,88ab	5,11ab	0,884ab	71,73a	20,43ghı	23,02e
17,00	151,76abc	2,38ab	0,384a	80,75a	20,85j	22,97e
16,00	175,80abc	2,26ab	0,384a	81,13a	20,83ij	22,56e
15,00	198,88abcd	2,61ab	0,384a	90,28ab	20,81ij	22,56e
14,00	239,92de	2,61ab	0,230a	94,12abc	20,76hij	22,21e
13,00	281,88de	2,50ab	0,115a	100,88abc	20,74ghij	22,03de
1,00	310,57def	18,73d	2,269cd	229,98f	17,28d	0,41a
12,00	345,42efg	3,03ab	0,442a	118,45bcd	20,62ghij	21,25de
2,00	432,84fgh	24,69e	2,461d	274,95g	16,30b	0,65a
11,00	443,38gh	3,92ab	0,461a	123,28cd	20,47ghij	20,57de
10,00	545,30hı	4,73ab	0,653a	132,34d	20,38gh	20,04de
3,00	579,50ı	32,53f	2,615d	385,83h	15,89a	1,00a
4,00	728,50j	30,73f	2,673d	447,94ı	15,78a	1,63a
9,00	737,73j	5,23b	0,711a	170,54e	20,35g	17,65cd
8,00	900,46k	10,53c	1,615bc	294,11g	19,30f	14,89c
5,00	964,92kl	31,07f	4,115e	462,67ı	15,76a	2,02a
6,00	987,69kl	25,23e	2,961d	445,46ı	16,82c	4,46a
7,00	1087,07l	18,42d	2,615d	364,97h	17,88e	9,02b

The mean values marked with the same symbol are statistically identical.

The highest mass reduction was obtained from the PVAc adhesive LVL, impregnated with aluminium sulphate, the lowest value from the PF adhesive LVL, impregnated with di-ammonium phosphate.

The results connected with these values are shown in Figure 2.

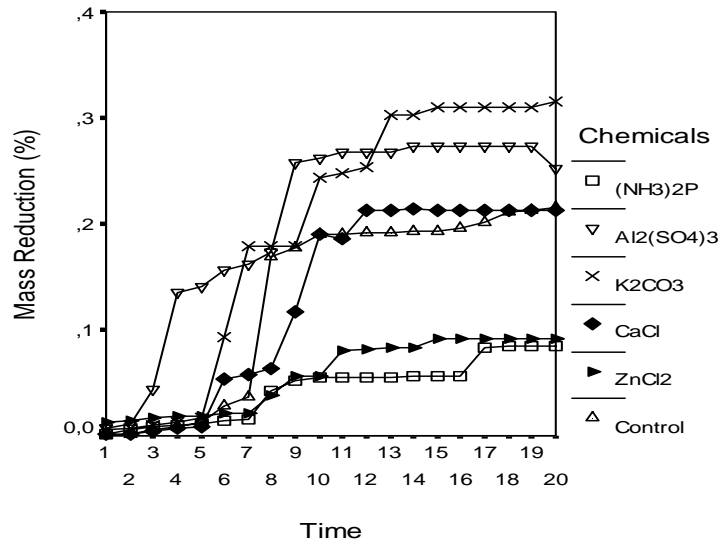


Figure 2. The Mass reduction (%)

As a result of combustion, the highest reduction of O₂ concentration was measured in PF adhesive LVL control and the lowest change of O₂-concentration in combustion of PF adhesive LVL impregnation processed with di-ammonium phosphate. Inorganic materials act as heat sink, lowering combustion efficiency. Also, inorganic materials favour the formation of char. The results connected with these values are shown in Figure 3.

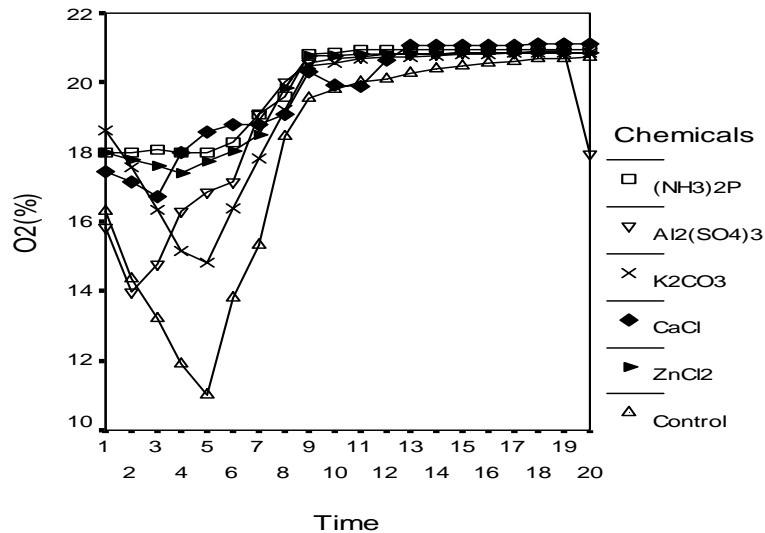
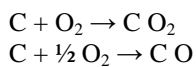


Figure 3. O₂ –ratio in the combustion gases (%)

The concentration of oxygen remained almost constant after the start of the combustion with all the other samples except control sample. 21 % is the proportion of oxygen in air normally. So the treated samples have reacted very slowly with oxygen and burned poorly. Impregnation chemicals had fire retardant effects according to the control samples.

Carbon can oxidise to form either carbon monoxide or carbon dioxide according to the following equations:



At lower temperatures and in the presence of sufficient oxygen the formation of CO₂ dominates. At higher temperature CO is formed preferentially, and either escapes or burns later, well away from the solid carbon. The ratio of CO to CO₂ is influenced by various anions and cations.

The highest increase in CO concentration was observed in the experiment of PVAc adhesive LVL control samples and the lowest in those of PF adhesive LVL samples impregnation processed with di-ammonium phosphate. The results connected with these values are shown in Figure 4.

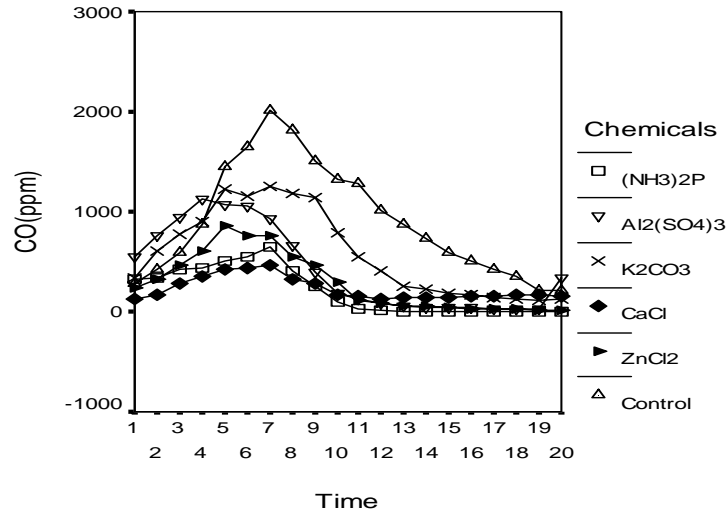
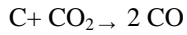


Figure 4. Variation of CO Ratio (ppm)

There is no important change in CO proportion in test samples due to flame source in the first stage of combustion. As a result of moving the flame source from fire tube (3-4 minutes, after the beginning of combustion), a linear motion was observed in impregnated samples at the stage of in flame source combustion. As for control samples, there was important change in CO ratio because of combustion's going on at the stage of in flame source combustion. Based on the control samples, impregnation chemicals decreased the occurrence of CO by diminishing the combustion. At very high temperature no oxygen reaches the carbon and it therefore burns in CO_2 according to the following reaction equation:



The highest temperature variation was observed in massive control samples and the lowest in PF adhesive LVL impregnation processed with aluminium sulphate. The results connected with these values are shown in Figure 5.

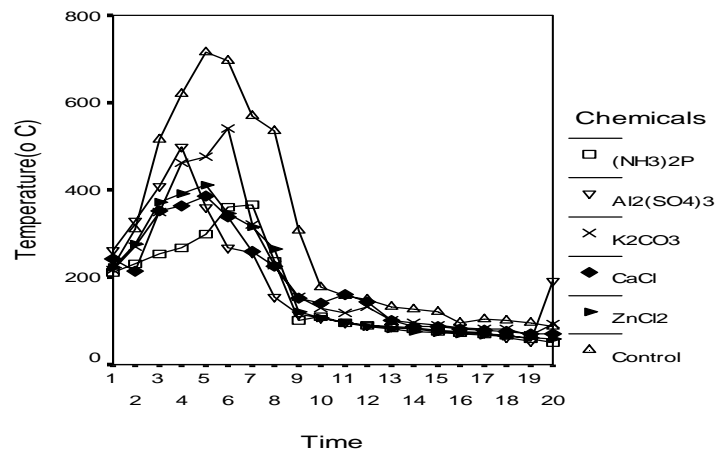


Figure 5. Temperature Variation during the experiments (°C)

If flames are present, fire temperatures are high and more oxygen is available from thermally induced convection. The lower temperatures of the smouldering stage results in a lower oxygen supply from diffusion into the fuel bed; gasses in this phase which leave the fuel bed are not oxidised further (Lobert, J., et al. 1991).

At the first stage of the combustion, there occurred an increase in temperature due to the flame source, and a decrease as a result of the flame source's getting far away from fire tube.

The highest concentrations of SO_2 were observed in PVAc adhesive LVL control samples and the lowest in PF adhesive LVL samples impregnation processed with potassium carbonate and di-ammonium phosphate. The results connected with these values are shown in Figure 6.

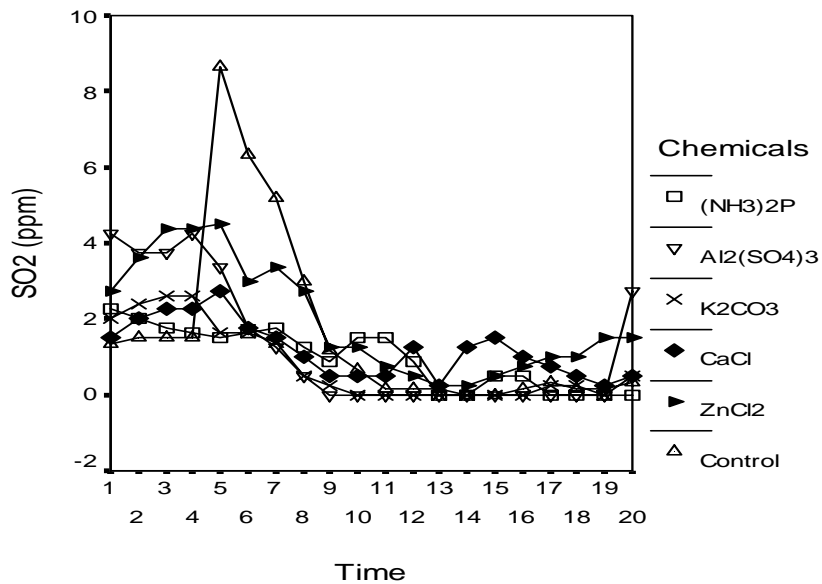


Figure 6. Variation of the SO_2 (ppm)

In this study, the highest increase in NOX concentration was observed in the experiment of PF adhesive LVL control samples and the lowest in those of PVAc adhesive LVL samples impregnation processed with calcium chloride and PF adhesive LVL samples impregnation processed with di-ammonium phosphate. The results connected with these values are shown in Figure 7.

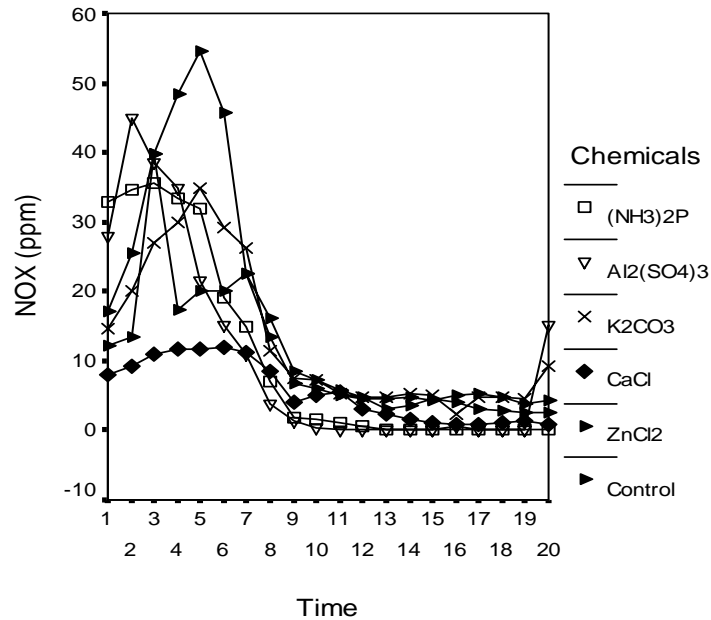


Figure 7. Variation of the NOX (ppm)

According to the control samples it can be said that impregnation chemicals show the effect of fire retardant. Control samples gave the highest CO₂ concentrations.

4. Conclusion

In the first 4 minutes, the first stage of the experiment, combustion in all the samples occurred nearly at the same time. The highest mass reduction (23.70 %) was observed in PVAc adhesive LVL samples impregnation processed with aluminium sulphate, the second stage of combustion after the movement of flame source from fire tube.

Insoluble compounds act as a heat sink lowering combustion efficiency, but soluble ionic compound can have a catalytic effect on the pyrolysis and combustion of the wood (Shafizadeh, F., 1981.).

At the end of combustion test, the most average O₂ consumption ratio was seen in PF adhesive LVL control samples with the value of 17.63 % (O₂). The lowest average O₂ consumption ratio was observed in PF adhesive LVL impregnation processed with di-ammonium phosphate with the ratio of 20,31 % O₂.

The highest CO ratio was observed in PVAc adhesive LVL control samples (1008.9 ppm); the lowest in PF adhesive LVL samples treated with di-ammonium phosphate (19.40 ppm). As well known, there are two forms of reaction between C₂ and O₂ during combustion. Combustion ratio of a sample is directly connected to the sum of the amount of CO and CO₂ emissions. Because the combustion tests are made in an open environment, there is not a lack of O₂ and poor mixing. Ways of both samples with O₂ are identical. Thus, both the amounts of CO and CO₂ emissions of the tests made with PVAc adhesive LVL samples, treated by zinc chloride, are lower than

LVL and wood control samples. It is possible to say that impregnation chemicals have fire retardant effect.

Due to fire resource, at the first stage of the combustion test, linear increase was observed in temperature variation. The temperature decreased when the fire source got away from the fire tube, PF and PVAc adhesive LVL samples impregnation processed, wood control samples. This situation, impregnation effect decrease or end of burning phenomenon after the fire source got away from the fire tube.

As a produce the burning were occurred emission, which are the highest concentrations of SO₂ were observed in PVAc adhesive LVL control samples (2,77 ppm) and the lowest in PF adhesive LVL samples impregnated with potassium carbonate (0,17 ppm).

The highest increase in NOX concentration was observed in the experiment of PF adhesive LVL control samples (25,12 ppm) and the lowest in those of PVAc adhesive LVL samples impregnation processed with calcium chloride (2,05 ppm) and of PF adhesive LVL samples impregnated with di-ammonium phosphate (2,82ppm).

Di-ammonium phosphate ranked first in reducing flame spread, followed by monoammonium phosphate, ammonium chloride, ammonium sulphate, borax and zinc chloride. Zinc chloride, although excellent as a flame retardant, promoted smoke and glowing (Levan, L. S., 1984).

As a result; di-ammonium phosphate was found to be the most successful fire retardant chemical in LVL at PF adhesive. Since it diminishes combustion, the impregnation of LVL produced from fir by using PF adhesive can be advised to be impregnated by using pressure vacuum method.

References

- ASTM-E 69 (1975). *Standard test methods for combustible properties of treated wood by the fire apparatus.*
- BADWIN, R.F., *Plywood and veneer-based products: manufacturing practices.* San Francisco, Miller Freeman Inc..
- COLAK, S., AYDIN, I., DEMIRKIR, C. & COLAKOĞLU, G., (2004). Some technological properties of laminated veneer lumber manufactured from Pine (*Pinus sylvestris* L.) Veneers with Melamine Added- UF Resins. *Turk J Agric For* 28 (1), pp.109-113.
- COLAKOĞLU, G., (1998). Wood adhesives. *Karadeniz Technical University, Forest Industry Engineering*, pp. 32-58.
- GEORGE, CW, JOHNSON, CW. (1986). *Determining fire retardant quality in the field. US Forest Service, Report GTR-INT-201.*
- GOLDSTEIN, I.S., (1973). Degradation and protection of wood from thermal attack, in: *Wood Deterioration and Its Prevention By Preservative Treatments*, D.D. NICHOLAS,(ed.) New York , Syracuse University Press, (1), 307-339.
- KOLMANN, F., (1960). Occurrence of exothermic reaction in Wood. *Holz Als Roh- und Werkstoff*, (18), 193-200.
- LEVAN, L.S., (1984). Chemistry of fire retardancy. *The Chemistry of Solid Wood*, pp.531-574.

- LOBERT, J.M., SCHARFFE, D.H., (1991). Experimental evaluation biomass burning emissions : nitrogen and carbon containing compounds. In: *Global Biomass Burning: Atmospheric, Climatic and Biospheric Implications*, Chapter 36, Levine J.S (ed), Cambridge, MA, MIT press, pp.289-307.
- ÖRS, Y. (1987). *Kama disli birlesmeli masif ağaç malzemedede mekanik özellikler : Yardımcı Ders Kitabı*, Trabzon, K.T.Ü. Orman Fakültesi, pp.29-34.
- ÖRS, Y., SÖNMEZ, A. & UYSAL, B., (1999). Ağaç malzemenin yanmaya dayanıklılığını etkileyen emprenye maddeleri. *Turkish J. Agriculture and Forestry*, (23) pp.389-394.
- SCOTT, S., (1992). *Clocks and chaos in chemistry in the new scientist guide to chaos*, N. HALL (ed.), London, Penguin Books Ltd, pp.108-122.
- SHAFIZADEH, F., (1981) Basic principles of direct combustion. In: *Biomass conversion process for energy and fuels*. S.S. SOFER, O.R. ZABORSKY (eds.), Plenum Publishing Corporation, New York: 103-124.
- TS 3891, (1983). Yapıştırıcılar-polivinilasetat emilsiyon. Ankara, Türk standartları Enstitüsü.
- TS 11878, (1995). Ahşap mobilya-koltuk lamine ahşaptan imal edilmiş. Ankara, Türk Standartları Enstitüsü.
- UYSAL, B., ÖZÇİFÇİ, A., (2000). Uludağ Göknaından (*Abies bornmülleriana Mattf*) PVAc tutkalı ile üretilen lamine ağaç malzemenin yanma özellikleri. *Journal of Polytechnic*, (3): 1, 23-29.
- _____ . (2000). Ihlamur (*Morus alba L.*) odunundan PVAc tutkalı ile üretilen lamine ağaç malzemenin yanma özellikleri. *J. Institute of Science and Technology of Gazi University*, (15), pp.121-131.
- _____ . (2004). The Effects of impregnation chemicals on combustion properties of laminated wood material. *Combustion Science and Technology*, (15), pp.121-131.
- YALINKILIÇ, M.K., ÖRS, Y. (1996). Douglas Göknaı (*Pseudotsuga Menziesii* (Mirb) Franco) odununun anatomik ve çeşitli kimyasal maddelerle emprenye edilebilme özellikleri. *Turkish J. Agriculture and Forestry*, (4), pp.142-150.

RISKY DRIVING ATTITUDES AND SELF-REPORTED TRAFFIC VIOLATIONS AMONG TURKISH DRIVERS: THE CASE OF ESKİŞEHİR

**TÜRK SÜRÜCÜLERİNİN KENDİ BİLDİRİMLERİNE DAYANAN TRAFİK
İHLALLERİ VE RİSKLİ SÜRÜŞ TUTUMLARI: ESKİŞEHİR ÖRNEĞİ**

Veysel YILMAZ, H. Eray ÇELİK

Eskişehir Osmangazi University, Statistics Department

ABSTRACT: Risky driving attitude terminology is used to explain behaviors, which directly increase accident risk, such as over speeding or violation to traffic rules while driving and attitudes related to traffic safety. This study is focused on driver factors in traffic accidents and was carried out in order to show risky drivers' attitudes tendency, especially. In this study, in order to develop a risky driver attitude model, factors explaining obedience to speed rules, caring about traffic accidents, risk taking tendency in traffic and violations of basic traffic rules were studied. For this reason with the assistance of structural equation models LISREL 8.54 was used to try to develop a model, and fitness of the model has been discussed considering various fitness criteria. On the other hand, analysis of variance was performed for factors measuring sex, education level, age and driving experience, in order to portrait risky drivers.

Keywords: Risky driver attitudes; Driving behaviour; Traffic; Structural equation modelling

ÖZET: Riskli sürücü tutumu terminolojide, trafik güvenliğiyle ilgili sürüş, tutumlar, trafik kural ihlalleri veya hızlı sürüş gibi kaza riskini doğrudan arttıran davranışları açıklamak için kullanılmaktadır. Bu çalışma trafik kazalarındaki sürücülerden kaynaklanan faktörleri ve özellikle riskli sürücü tutum eğilimini açıklamaya odaklanmıştır. Çalışmada hız kurallarına uyma, trafik kazalarına karşı ilgi, trafikte risk alma eğilimi ve temel trafik kural ihlalleri faktörleriyle açıklanan "Riskli Sürücü Tutum Modeli" geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla LISREL 8.54 kullanılarak Yapısal Eşitlik Modelleri yardımıyla bir model geliştirilmeye çalışılmış ve geliştirilen model çeşitli uyum kriterleri dikkate alınarak uygunluğu tartışılmıştır. Diğer yandan riskli sürücülerini betimlemek için cinsiyet, eğitim durumu, yaş ve sürüş deneyimi faktörleri yardımıyla varyans analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Riskli sürücü tutumları, Sürüş davranışı, Trafik, Yapısal eşitlik modellemesi

1. Introduction

Road-traffic accidents are a leading cause of death in Turkey. According to Road Traffic Accident Statistics 2002 data (Data does not cover the number of road traffic accidents in the area of gendarmerie-police soldier responsibility), a total of 407103

traffic accidents occurred in Turkey, and reports indicated that 5000 people died while 100000 were injured and the cost of road crashes in 1999 was about US\$ 3 billion to the Turkish economy in these accidents. Involvement rates in these traffic accidents are 65% for cars, 19.3% for trucks (van-long driver), 4.8% for buses and 1.7% for bicycles or motorcycles. The distribution rates of the killed drivers in these accidents are 53.6%, 18.6%, 2.67% and 15.57%, respectively. This is a major threat to public health. The data given above are recorded data. Actually, the real quantity is approximately more than twice of the recorded data. These results are fairly high even in the world where so much loss is not recorded in wars and natural disasters. Traffic accident death rates steadily decreased in the industrially developed countries in the last thirty years. Death rate for 100 million vehicles per mile in England in 1970 was 6.09, in 1985 were 2.68 and in 2001 is 1.21. These rates in Sweden are respectively given as 5.67, 2.37 and 1.34; they are 5.67, 2.37 and 1.34 in the USA. In Turkey the 2001 rate is 11.74 (Road Traffic Accident Statistics, 2002). This quantity implies the importance of the problem and requires a prompt response to solve the problem.

It is commonly acknowledged that human factors may contribute to accident involvement in traffic. Based on a study of 2041 traffic accidents, Sabey and Taylor (1980) concluded that human factors were contributing elements in 95% of the accidents. In particular, driving behaviors was identified as the most central of these factors. In a study based on driver, vehicle and environment factors in traffic accidents, Jashua and Garber (1992) has detected that the most common accident type resulted from drivers' faults. In addition, researches demonstrated that some demographic characteristics are related to the tendency to have accidents (Iversen, 2004; Turner and McClure, 2004; Rundmo and Iversen, 2004). Different researchers examining drivers' attitudes have classified risky drivers' attitudes into different groups. However, drivers' attitudes are composed of two groups basically. These are errors and violations of rules. As it is thought that their psychological sources are different, prevention of them are also different. Errors are expressible as planned actions that do not reached to the intended result, and violations are intentional deviations from rules believed necessary to provide safety in a potentially dangerous system (Reason et al., 1990). An investigation result performed by a group of researchers with different sampling revealed that violation is a factor related to involvement in accidents; but errors are not related to involvement in accidents (Parker et al., 1995). There are several studies that examined risky driving attitudes containing errors, violations and personality in the literature (Bell et al., 2000; Begg and Langley, 2004; Iversen, 2004; Iversen and Rundmo, 2002; Lajunen and Parker, 2001; Peck, 1993; Rajalin, 1994; Rundmo and Iversen, 2004; Turner and McClure, 2004; Summala, 1996; Sümer, 2003; Ulleberg and Rundmo, 2003; Reason et al., 1990). Parker et al. (1995) examined the relationship among errors, violations and forgetfulness and their rate of involvement in a traffic accident. Three factors, explaining 33% of the total variance, were determined by using factor analysis from the data collected among 520 drivers. This study revealed that being young and male anticipates violations and these violation factors make them susceptible to accidents. Blocke and Hartley (1995) carried out a renewal study on drivers living in west Australia. In this study three factors were determined which are general errors, dangerous errors and dangerous violations. Lawton et al. (1992) researched driving

violations by asking 16 questions (8 violations + 8 errors) of 830 drivers. In Turkey, Yiğit-Işık and Yasak (1997) researched Turkish drivers' behaviors such as their susceptibility to accidents, their driving behaviors, and their risk-taking tendency. The researchers studied a sample of 517 drivers. As a result of the study, they obtained five factors, which are violation, carelessness, exaggerated self-confidence, stress and driver existence image. In addition, according to the study, driving time, sex and age played an important role in involvement in an accident. Another study investigated in Turkey belongs to Sümer (2003). A contextual mediated model was proposed to distinguish the distal (i.e. personality factors) and proximal (i.e. aberrant driving behaviors) factors in predicting traffic accident involvement. Turkish professional drivers (N=295) answered a questionnaire including various measures of personality factors, driver behaviors, and accident history. He found that latent variables in the distal context predicted at least one of the proximal elements with relatively high path coefficients. Iversen and Rundmo (2002) examined relationships between personality, risky driving and involvement in accidents. Their questionnaire included measures of risky driving, accident involvement, recklessness, sensation seeking, locus of control and driver anger. They found that those who scored high on sensation seeking, recklessness and driver anger reported more frequent risky driving compared to those who scored low on these variables. They were more often involved in both speeding and ignorance of traffic rules. Iversen (2004) investigated whether toward traffic safety issues are predictors for future risk behavior traffic. Results of his research show a high correlation between the dimensions of attitudes and behaviors at the two data collection points. Iversen's model has 3 exogenous latent variables (1-attitude toward rule violations and speeding, 2- attitude toward the careless driving of others, 3- attitude toward drinking and driving) and an endogenous latent variable (risky driving behavior). Rundmo and Iversen (2004) focused on traffic accident risk perception. The aim of their paper is to present the result of the evaluation of the effect of the campaign and to examine the association between risk perception and traffic behavior. Their model includes speeding and rule violations.

In summary, a group of researchers, who maintain that human errors that cause traffic accidents are not standard, tried to classify risky driving attitudes. In these studies violations and errors found related to different driver characteristics. Also, according to these studies, some violations are speed alls related to accident involvement. For example, many investigations revealed that drivers who were involved in an accident were drunk. Many other researches showed that there is a strong correlation between speeding and accident involvement. Our study focused on the driver factor in traffic accidents and was carried out in order to show risky drivers' attitudes tendency, especially. Since our study aims to propose an initial model for Turkey, the basic factors containing only violations related to risky drivers' attitudes were investigated.

2. Method

2.1. Sample

The drivers were selected using a stratified sampling method. The research sampling was composed of 600 individuals driving different kinds of vehicles in Eskişehir-

Turkey. The questionnaire survey was carried out with the support of 4th class students of Osmangazi University Statistics Department on the basis of face-to-face interview with drivers. The questionnaire used in this study was composed of “the driver’s behavior” questionnaire, improved by Reason at al. and “the recklessness attitudes towards traffic safety, and risk behavior” questionnaire, used by Ulleberg and Rudmo. A total of 548 respondents returned the questionnaires, yielding a response rate of 91%. For this reason, the analysis was performed based on the responses of the 548 drivers. Of these, 28% were women and 72% were men. Of these, 33.2% were 18-28 years old, 38.5% were 29-39, 19.3% were 40-50, 6.4% were 51-61 and 2.6% of them were 61 years old and above. Distribution of the respondents were as given; 73% were private car drivers, 11.3% were taxi drivers, 7.5% were small truck (van) drivers, 5.5% were bus drivers, 2% were bicycle or motorcycle drivers and 0.7% were truck (long vehicle) drivers. 11.5 % of the drivers had traffic experience of less than two year, 40 % were experienced for 3-10 years, 32.3 % were experienced for 11-20 years and 16.2 % were experienced for more than 20 years.

2.2. Measures

Through a review of the literature we selected five factors about risky driver attitudes in traffic or involvement in traffic accidents. These included: Risky driver attitudes, Obedience to speed rules, Caring about traffic accidents, Risk taking tendency in traffic and violations of basic traffic rules (see e.g. Cellar, Nelson and Yorke, 2000; Hilakivi et al., 1989; Jonah, 1997; Parker et al., 1992; Rutter, Quine and Chesham, 1995; Ulleberg and Rundmo, 2003; West and Hall, 1997). In this study, latent structure is composed of Risky driver attitudes and explanatory structures are composed of Obedience to speed rules, Caring about traffic accidents, Risk taking tendency in traffic and violations of basic traffic rules. The structure, composed of the relationship of four assumed independent latent variables (A, B, C and D) to one dependent latent variable (E) constitutes the model to be tested. The first factor was entitled Obedience to Speed Rules. Questions were related to whether it is acceptable to ignore speed rules to ensure traffic flow. The items of the second factor, Caring about Traffic Accidents, were phrased as follows: “ I am afraid to injure a person with my car”, “I can not carry on my life as if nothing had happened if I injure a person in traffic”, “I wish no body injuries if I get involve in an accident”. The second factor is related to drivers’ opinion about traffic accidents. That third factor questioned drivers’ attitudes toward speed and drink driving. Fourth factor is Violations of Basic Traffic Rule. The last factor was related Risky Driver Attitudes. These items are given in Table 1.

The questionnaire was given on a face-to-face basis. It is composed of 42 questions. 8 of the questions are related to demographic characteristics of drivers while 34 of them are about their behaviors in traffic. Since the explanatory powers of 16 questions were not strong enough, they were not incorporated into the analyses. The questionnaire used in this study was composed of “the driver’s behavior” questionnaire, improved by Reason et al. and “The recklessness attitudes towards traffic safety, and risk behavior” questionnaire, developed by Ulleberg and Rudmo.

Table1. Factors for items measuring Risky driver attitudes*Factor A. Obedience Speed Rules*

- a1- It is acceptable to drive in 100 km/h on a straight road if there are no other vehicles within 1.5 km.
 a2- Safe drivers can exceed speed limits.
 a3- There is no problem to drive above the speed limits, if the conditions are proper.
 a4- Driving 5 or 10 km above the speed limit is OK because everyone does it.

Factor B. Caring About Traffic Accidents

- b1- I am afraid to injure a person with my car.
 b2- I can not carry on my life as if nothing happened if I injure a person in traffic.
 b3- I wish no body injuries if I get involved in an accident.

Factor C. Risk Taking Tendency in Traffic

- c1- If you have good skills, speeding is OK.
 c2- Drivers have a need for fun and excitement in traffic.
 c3-It is not risky to drive after drinking alcohol as it is thought.

Factor D. Violations of Basic Traffic Rules

- d1- Sometimes it is necessary to bend the rules to keep traffic going .
 d2- Sometimes it is necessary to ignore violations of traffic rules.
 d3- It is more important to keep up the traffic flow rather than always follow the traffic rules
 d4- Sometimes it is necessary to bend the traffic rules to arrive in time.
 d5- It is better to drive smooth than always follow the traffic rules.

Factor E. Risky Driver Attitudes

- e1- Sometimes it is necessary to violate the traffic rules to keep traffic going.
 e2- Sometimes it is necessary to take risks in traffic.
 e3- A driver who takes risks and violates some traffic rules does not mean he is a less safe driver.

All items were answered on five-point Likert scales ranging from 1 “strongly agree” to 5 “strongly disagree”.

2.3. Statistical analysis

Cronbach’s alpha coefficient was applied to evaluate the internal consistency of the attitude measures. The relationship between latent variables was estimated using structural equation modeling. Structural Equation Modeling (SEM) is a comprehensive statistical method used in testing hypotheses about causal relationships among observed and unobserved (latent) variables and has proved useful in solving the problems in formulating theoretical constructions (Reisinger and Turner, 1999). Its function was found to be better than other multivariate statistical techniques which include multiple regression, path analysis and factor analysis. Other statistical techniques can not take into consideration that which is due to the interaction effects among dependent and independent variables. Therefore, a method that can examine a series of dependence relationships simultaneously helps to address complicated managerial and behavioral issues. SEM also can expand the explanatory ability and statistical efficiency for model testing with a single comprehensive method (Pang, 1996).

Data was analyzed by means of the LISREL 8.54 Program. LISREL (Linear Structural Relationships), a statistical modeling technique, was chosen to generate a model that best fits the data. LISREL combines features of multiple regression, factor analysis, and path analysis to allow the examination of both observed and latent variables in complex relationships. LISREL provides a simultaneous estimation of the model, estimation of causal relationships among latent variables with multiple indicators, inclusion of both measurement and structural properties of theoretical models, measurement of direct and indirect effects, inclusion of measurement errors and correlation of residual, and estimation of non-recursive causation. LISREL requires the researcher to provide a base or starting point called the hypothesized model. Then, through a series of iterative modification indices, LISREL provides information that guides the researcher toward an ameliorator's empirical model. Once the model's structure or explanatory power has been maximized, the researcher has a final model (Byrne, 1998; Cudeck, Toit and Sörbom, 2000; Hayduk, 1987; Jöreskog and Sörbom, 2001; Pang, 1996; Steenkamp and Baumgartner, 2000).

Hypotheses developed to test the relationship among the latent constructs are given below:

- H1; There is a significant relationship between Risky driver attitudes and Obedience to speed rules. The more to obedience speed rules, the less risky are the driver attitudes.
- H2; There is a significant relationship between Risky driver attitudes and Caring about traffic accidents.
- H3; There is a significant relationship between Risky driver attitudes and Risk taking tendency in traffic.
- H4; There is a significant relationship between Risky driver attitudes and Violations of basic traffic rules.

The overall model is assessed using goodness-of-fit criteria (see Table 2). Table 2 provides an overview over some rule of thumb criteria for goodness-of-fit indices. This included the goodness-of-fit index (GFI), the adjusted goodness-of-fit index (AGFI) and the root mean square error of approximation (RMSEA). Traditionally, a GFI and AGFI of 0.90 or above and a RMSEA of 0.05 or less have been considered to indicate a good fit between the model and the data (Schermelleh-Engel and Moosbrugger, 2003).

Table 2. Recommendations for Model Evaluation: Some Rules of Thumb Fit Measure Good Fit Acceptable Fit. (Schermele-Engel & Moosbrugger, 2003).

Fit measures	Good fit	Acceptable fit	Proposal model
RMSEA	$0 < \text{RMSEA} < 0.05$	$0.05 \leq \text{RMSEA} \leq 0.10$	0.077
SRMR	$0 \leq \text{SRMR} \leq 0.05$	$0.05 < \text{SRMR} \leq 0.10$	0.087
NFI	$0.95 \leq \text{NFI} \leq 1$	$0.90 \leq \text{NFI} \leq 0.95$	0.95
NNFI	$0.97 \leq \text{NNFI} \leq 1$	$0.95 \leq \text{NFI} \leq 0.97$	0.95
CFI	$0.97 \leq \text{CFI} \leq 1$	$0.95 \leq \text{CFI} \leq 0.97$	0.96
GFI	$0.95 \leq \text{GFI} \leq 1$	$0.90 \leq \text{GFI} \leq 0.95$	0.90
AGFI	$0.90 \leq \text{AGFI} \leq 1$	$0.85 \leq \text{AGFI} \leq 0.90$	0.87

Note. *AGFI* = Adjusted Goodness-of-Fit-Index, *CFI* = Comparative Fit Index, *GFI* = Goodness-of-Fit Index, *NFI* = Normed Fit Index, *NNFI* = Nonnormed Fit Index, *RMSEA* = Root Mean Square Error of Approximation, *SRMR* = Standardized Root Mean Square Residual. *NFI* may not reach 1.0 even if the specified model is correct, especially in smaller samples. As *NNFI* is not normed, values can sometimes be outside the 0-1 range. *NNFI* and *CFI* values of .97 seem to be more realistic than the often reported cut off criterion of .95 for a good model fit.

3. Results

When the proposed model and fitness criteria given in Table 2 were compared, the fit measures indicated that the proposed model fitted the data acceptable: $\text{GFI}=0.90$, $\text{AGFI}=0.87$, $\text{CFI}=0.96$, $\text{RMSEA}=0.077$. According to results of the factor analysis, the path model explained 82% of the total variation in risky driver attitudes. Individual relationships were examined for statistical significance as well. The effects of the exogenous variables on the endogenous variable were determined using t-Statistics. Each path forms its own hypothesis. Table 3 presents the effect of exogenous latent variables on the endogenous latent variable for the model. Maximum Likelihood estimates, standardized solutions, Cronbach alpha values, R^2 and t-statistics are shown for each of the effects. All causal relationships are significant at the 0.05 level. H1, H2, H3 and H4 assumptions for the proposed model have been approved. There are significant negative causal relationships between obedience to speed rules and risky driver attitudes ($\gamma_{11} = -0.30$). This value means "the more obedience to speed rules, the fewer risky driver attitudes." There are significant positive causal relationships between caring about traffic accidents positive attitudes towards traffic rules and risky driver attitudes ($\gamma_{21} = 0.27$). In this case, contrary to the expectation of less risky attitudes when caring about traffic, this value is found to be positive. This result may be interpretable in that increased sensitivity towards traffic accidents does not have any significant effect on decreasing risky attitude and behavior. A similar significant relationship was determined between risk taking in traffic and risky driver attitudes ($\gamma_{31} = 0.41$). This means that if the risk-taking tendency rises, then the risky attitudes will rise, too. Violation of traffic rules was the strongest predictor for behavior ($\gamma_{41} = 0.87$). Increase in violations of basic traffic rules will result in an important increase in risky drivers' attitudes. The four predictors explained 82% of the total variation in risky driving attitude. This value shows that the explanation rate of the proposed model with the latent variables taken is fairly high. These results show that the proposed model is a proper model for explaining risky driver attitudes in Turkey. The path diagram for the proposed model is given in Figure 1. It shows the tested model, with standardized path coefficients.

Table 3. Maximum Likelihood Estimation of the Effects the Exogenous on the Endogenous Variables for the final LISREL model

Construct/indicator	Standardized Estimate (t-value)	Cronbach Alpha	R ²
A	A→E -0.30 (-2.75)	0.85	
a1	0.63 (15.49)		0.39
a2	0.78 (20.92)		0.61
a3	0.85 (23.71)		0.73
a4	0.78 (20.95)		0.62
B	B→E 0.27 (2.78)	0.78	
b1	0.84 (21.69)		0.70
b2	0.70 (17.27)		0.49
b3	0.78 (09.74)		0.60
C	C→E 0.41 (3.05)	0.69	
c1	0.64 (14.99)		0.41
c2	0.57 (12.93)		0.32
c3	0.72 (17.18)		0.52
D	D→E 0.87 (10.05)	0.83	
d1	0.69 (17.76)		0.48
d2	0.69 (17.76)		0.48
d3	0.67 (16.84)		0.44
d4	0.79 (21.40)		0.63
d5	0.80 (21.79)		0.64
E		0.67	
e1	0.71		0.50
e2	0.59 (11.91)		0.35
e3	0.59 (11.81)		0.35

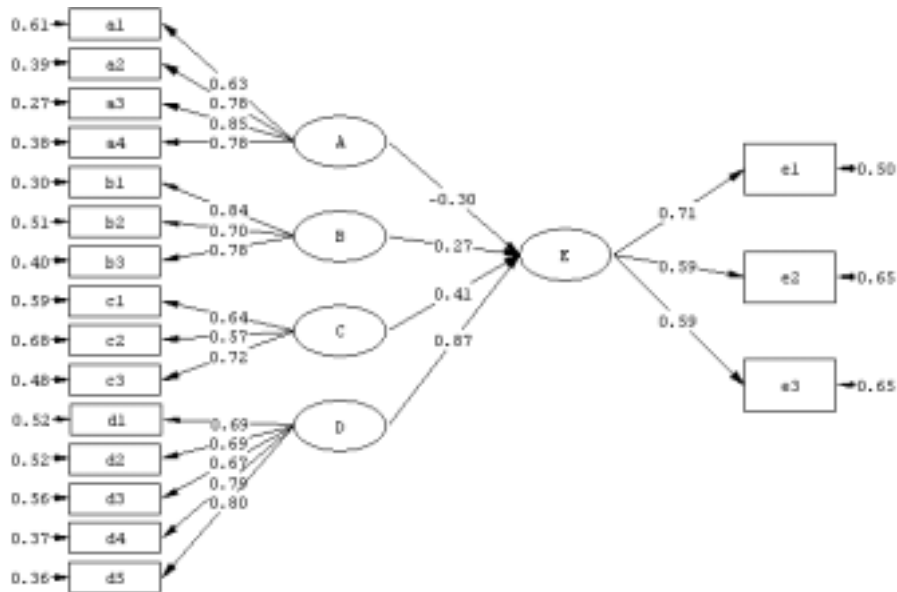


Figure 1. Proposed model

4. Discussion

The human factor is evaluated on a wide range from driving frequency to drivers' demographic characteristics; from psychomotor abilities to their personalities, and all of these factors play a part in accidents at different rates. In this study in order to get assistance to explain risky drivers, ANOVA was performed for demographic factors such as sex, education level, age and driving experience. For sex and age, all F values were not significant on behaviors related to obeying speed rules. These results show that both men and women and all age groups demonstrated similar behaviors on obeying speed rules. For education level, contrary to sex, completely opposite results were obtained. $F_{a1}(4;543)=10.99^{***}$, $F_{a2}(4;543)=8.18^{***}$, $F_{a3}(4;543)=7.93^{***}$ for a1, a2 and a3, respectively ($***p<0.001$). The significant difference resulted from primary education-university, secondary school-university. When the driving experience was taken into consideration, values computed were $F_{a1}(3;544)=2.32$, $P=0.074$, $F_{a2}(3;544)=7.12^{***}$, $F_{a3}(3;544)=3.8$, $P=0.01$, respectively. When the averages are taken into consideration, it can be seen that drivers having experience of less than 2 years demonstrate a positive attitude towards obedience to speed rules relative to those experienced over 2 years. According to this result, as drivers get more experienced their self-confidence increases and they bend the traffic rules. For sex, about recklessness attitudes towards traffic accidents, values are computed as $F_{b1}(1;546)=22.23^{***}$ for b1; $F_{b2}(1;546)=0.00$, $P=0.992$ for b2; $F_{b3}(1;546)=48.54^{***}$ for b3. When the results obtained and the average values are investigated it is seen that women care about traffic accidents more than men. Since it is known that male drivers in Turkey are involved in fatal accidents more than females as is the case in the whole world, this result is not surprising, when number vehicles and kilometers are taken into consideration. For education level and experience, while recklessness towards accidents showed various significant results, age did not indicate significant differences. About risk taking tendency, only c3 were found significant.

$F_{c3}(1;546)=23.07^{***}$, $F_{c3}(4;543)=7.29^{***}$. From this result, it becomes clear that women, relative to men, evaluate drunk driving as risky and on the other hand, 19-39 age groups do not think that drunk driving is risky relative to other age groups. For education level and experience, risk taking was not found to be significant. For sex, related to violations of basic traffic rules, d1 and d2 were found significant. From these results, it appears that men are more eager to bend basic traffic rules than women. For education, d1 and d4; for driving experience, d1, d3 and d4; for age, d1, d2, d3 and d4 were found to be significant. While 19-29 age group takes the highest average value on violation to traffic rules, the lowest average value is for the 61 and older age group.

This study, tried to measure drivers' attitudes through their own responses. In the light of their responses, we tried to describe risky driving attitudes of Turkish drivers. In the proposed model four exogenous latent variables were included; however, the model can be developed by incorporating new factors thought to effect risky drivers' attitudes. The study reveals that drivers are not able to read the road and to take precautions relating to it and most of the respondents saw traffic accidents as a result of fate. According to 2002 data, individuals' having a driving license is about 15 millions and number of vehicles is about one million in Turkey. In addition, in 2002, 500000 people received driver licenses from driver training centers. One of the most important results reflected as a result of this study is that if the drivers' obey the speed rules, risky driving tendency decreases. In view of these results, we suggest making drivers' more conscious of high speed and its results, especially, at the drivers' training centers, in addition to the lessons containing more qualified traffic information, other teaching and training lessons such as speed in traffic and results, and risky driver attitude in traffic and results should be added.

References

- BEGG, D.J., ANGEY, J.D. (2004). Identifying predictors of persistent non-alcohol or drug-related risky driving behaviours among a cohort of young adults. *Accident Analysis and Prevention*, 36(6), 1067-1071.
- BELL, N.S., AMOROSO, P.J., YORE, M.M., SMITH, G.S., JONES, B.H. (2000). Self-reported risk-taking behaviours and hospitalisation for motor vehicle injury among active duty army personnel. *American Journal of Prevention Medicine*, 18, 85-95.
- BLOCKE, P.N., HARTLEY, L.R. (1995). Aberrant driving behaviour: errors and violations. *Ergonomics*, 38, 1759-1771.
- BYRNE, B.M. (1998). *Structural Equation Modelling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, Applications, and Programming*, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- CELLAR, D.F., NELSON, Z.-C., YORKE, C.M. (2000). The five-factor model and driving behaviour. Personality and involvement in vehicular accidents. *Psychological Reports*, 86, 454-456.
- CHENG, E.W.L., (2001). SEM Being more Effective than Multiple Regression in Parsimonious Model Testing for Management Development Research. *Journal of Management Development*, 20 (7), 650-667.
- CUDECK, R., TOIT, D.S., SÖRBOM, D. (2000). *Structural Equation Modelling: Present and Future*, Scientific Software International Inc., Chicago.
- HAYDUK L.A. (1987). *Structural Equation Modeling with LISREL Essential and Advances*. The John Hopkins University Press.

- HILAKIVI, I., VEILAHTI, J., ASPLUND, P., SINIVUO, J., LAITINEN, L., KOSKENVUO, K. (1989). A sixteen-factor personality test for predicting automobile driving accidents of young drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 21, 413–418.
- IVERSEN, H. (2004). Risk-taking attitudes and risky driving behaviour. *Transportation Research Part F*, 7(3), 135-150.
- IVERSEN, H., RUNDMO, T. (2002). Personality, risky driving and accident involvement among Norwegian drivers. *Personality and Individual Differences*, 33, 1251-1263.
- JASHUA, S.C. , GARBER, N.J. (1992). A Causal Analysis of Large Vehicle Accidents Through Fault- Tree Analysis, *Risk Analysis*, 12, 173- 187.
- JONAH, B.A. (1997). Sensation seeking and risky driving: a review and synthesis of the literature. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 651–665.
- JÖRESKOG, K., SÖRBOM, D. (2001). *LISREL 8: User's Reference Guide*, Scientific Software International Inc., Chicago.
- LAJUNEN, T., PARKER, D. (2001). Are aggressive people aggressive drivers? A study of the relationship between self-reported general aggressiveness, driver anger and aggressive driving. *Accident Analysis and Prevention*, 33, 243-255.
- LAWTON, M., KLEBAN, M.H., RAJAGOPAL, D., DEAN, J. (1992). Dimensions of effective experience in three age groups. *Psychology and Aging*, 7, 171-184.
- PANG, N.S.K. (1996). School Values and Teachers' Feelings: a LISREL model. *Journal of Educational Administration*, 34 (2), 64-83.
- PARKER, D., MANSTEAD, A.S.R., STRADLING, S., REASON, J.T. (1992). Determinants of intention to commit driving violations. *Accident Analysis and Prevention*, 24, 117–131.
- PARKER, D., WEST, R., STRADLING, S., MANSTEAD, A.S.R. (1995). Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. *Accident Analysis and Prevention*, 27, 571-581.
- PECK, R.C. (1993). The identification of multiple accident correlates in high risk drivers with specific emphasis on the role of age, experience and prior traffic violation frequency. Paper presented at the Behavioural Factors that Determine Accident Rates Symposium, Santa Monica, CA, USA. *Alcohol, Drugs & Driving*, 9, 145-166.
- RAJALIN, S. (1994). The connection between risky driving and involvement in fatal accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 26, 555-562.
- REASON, J., MANSTEAD, A., STRADLING, S., BAXTER, J., CAMPBELL, K. (1990). Errors and violations on roads. *Ergonomics*, 33, 1315-1332.
- REISINGER, Y., TURNER, L.(1999). Structural Equation Modeling with LISREL: Application in Tourism., *Tourism Management*, 20, 71-88.
- Road Traffic Accident Statistics, (2002)*. State Institute of Statistics Prime Ministry Republic of Turkey, publication number: 2741
- RUNDMO, T., IVERSEN, H. (2004). Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian counties before and after a traffic safety campaign. *Safety Science*, 42, 1-21.
- RUTTER, D.R., QUINE, L., CHESHAM, D.J. (1995). Predicting safe riding behaviour and accidents: demography, beliefs, and behaviour in motorcycling safety. *Psychology and Health*, 10, 369–386.
- SABEY, B.E., TAYLOR, H. (1980). *The known risks we run: the highway*. Department of Transport, TRRL SR567, Transport and Road Research Laboratory. Crowthorne, Berks.

- SCHERMELLEH-ENGEL, K., MOOSBRUGGER, H. (2003). Evaluating The Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, (8) 2, 23-74
- STEENKAMP, B.E.M., BAUMGARTNER, H. (2000). On the use of structural equation models for marketing modelling. *International Journal of Research in Marketing*, 17, 195-202.
- SÜMER, N. (2003). Personality and behavioural predictors of traffic accidents: testing a contextual mediated model. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 949- 964.
- SUMMALA, H. (1996). Accident risk and driver behaviour. *Safety Science*, 22, 103-112.
- TURNER, C., MCCLURE, R. (2004). Quantifying the role of risk-taking behaviour in causation of serious road crash-related injury. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 383-389.
- ULLEBERG, P., RUNDMO, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science*, 41, 427-443.
- WEST, R. , HALL, J. (1997). The role of personality and attitudes in traffic accident risk. *Applied Psychology: An International Review*, 46, 253–264.
- YIĞİT-IŞIK, İ., YASAK, Y. (1997). Driver behaviour profile in Turkey: relationship between driver behaviour and risk taking. 6th international workshop “driver improvement” (DI 97), October 20-22, Berlin Germany.

YAZARLARA BİLGİLER

Genel

Doğuş Üniversitesi Dergisi (ISSN 1302-6739), 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.

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 yazılar, başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak için gönderilmemiş olmalıdır. Hakemlerin raporları tamamlandıktan sonra yazılar, Yayın Kurulu'nun onaylaması üzerine 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.

Yazım Kuralları

Doğuş Üniversitesi Dergisi'ne gönderilecek yazılar Türkçe veya İngilizce olabilir. Yazının uzunluğu 15 sayfayı geçmemelidir.

Yazının elektronik kopyası Microsoft Word kelime işlemci programında hazırlanmalı ve elektronik dosya ile basılı kopyası aynı olmalıdır. Metin aşağıda belirtilen kurallar doğrultusunda hazırlanmalıdır :

Yazı Tipi		Marj Ayarı	
Yazı karakteri	: Times New Roman	Üst	: 5 cm.
Başlık	: 12 punto, koyu	Alt	: 4 cm.
Metin	: 10 punto	Sol	: 4.5 cm.
Alıntılar	: 9 punto	Sağ	: 4.5 cm.

Başlık ve yazar adları

Makale hangi dilde ise önce o dilde başlığı büyük harflerle, 12 punto, koyu ve sayfaya ortalı olarak verilmelidir. Makalenin diğer dildeki karşılığı ise, bir satır boşluk bırakılarak büyük harflerle, 10 punto, koyu ve italik olarak sayfaya ortalı olarak verilmelidir.

Yazarın adı, bağlı bulunduğu kurum, bölümü ve e-posta adresi makale başlığının altında sayfaya ortalı olarak verilmelidir. Yazarın adı 12 punto ve koyu olarak, bağlı bulunduğu kurum ve bölüm 9 punto ve italik olarak yazılmalıdır. Çok yazar olması halinde yazar adları ve bilgileri yan yana blok halinde yazılır (bkz. Örnek makale : <http://www.dogus.edu.tr/journal>).

Özet ve Anahtar Sözcükler

Makale hangi dilde ise önce o dilde en çok 100 kelimelik bir Özet (Abstract) ve altında diğer dilde en çok 100 kelimelik ikinci bir Özet verilmelidir. Türkçe ve İngilizce özetlerin altında italik harflerle yazılmış, anahtar kelimeler / keywords (en çok 5 kelime) bulunmalıdır.

Metin

Metin aşağıda belirtilen kurallar doğrultusunda 10 punto olarak hazırlanmalıdır. Metin içinde bölüm başlıkları arap rakamıyla numaralandırılmalı (1., 1.1., 1.1.2., 2., 2.1., 2.2. gibi) ve derinlik üçten fazla olmamalıdır.. Ana başlıklar 12 punto ve koyu, 2. düzey ve daha sonraki başlıklar 10 punto ve koyu olarak verilmelidir.

Başka kaynaklardan yapılan alıntılar 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.

Her paragraftan sonra bir satır boşluk bırakılmalı ve paragraflar satır başından başlamalıdır.

Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tabloların üzerinde (Tablo 1. Tablo adı) ve şekillerin altında (Şekil 1. Şekil adı) yer almalıdır. Tablo veya şekiller dikey olarak verilmelidir (tam sayfa olan tablo ve şekiller yatay olarak yerleştirilebilir). Denklemler sayfaya ortali olarak verilmeli ve denklemlere verilecek sıra numaraları parantez içinde ve sayfanın sağ tarafına yapışık olmalıdır.

Kaynaklara göndermeler dipnotlarla değil, metin içi parantez yöntemi ile yapılmalıdır. Parantez içindeki sıra şöyle olmalıdır: Yazar/yazarların soyadı, (yazarı olmayan kaynaklarda eser adının ilk üç kelimesi ve hemen izleyen üç nokta) kaynağın yılı, sayfa numarası/numaraları. Çeşitli örnekler için Dergimiz web sayfasındaki (<http://www.dogus.edu.tr/journal>) “yazarlara bilgiler” başlığı altındaki örnek makaleleri inceleyiniz.

Metin içinde yukarıdaki gibi gönderme yapılan bütün kaynaklar, Referanslar listesinde belirtilmeli, metin içinde gönderme yapılmayan kaynaklar bu listede yer almamalıdır. Kaynaklar alfabetik sırayla ve kaynakça yazım örneklerinde belirtilen şekilde yazılmalıdır. Makale ve kitap başlıkları özel isim dışında küçük harflerle yazılmalı, dergi adları ise büyük harflerle yazılmalıdır. Karar veremediğiniz durumlarda Dergimiz web sayfasındaki (<http://www.dogus.edu.tr/journal>) “yazarlara bilgiler” başlığı altındaki örnek makaleleri inceleyiniz.

Yazının basılı bir kopyası ile 3.5 inch diskete kaydedilmiş elektronik kopyası (yazının elektronik kopyası e-posta ile journal@dogus.edu.tr adresine de gönderilebilir) aşağıdaki adrese gönderilmelidir:

Doğuş Üniversitesi Dergisi
Acıbadem Zeamet Sok. No : 21
81010 - Kadıköy, İSTANBUL
Tel: 0216 327 11 04, 06 - Fax: 0216 327 96 31
e-mail: journal@dogus.edu.tr

Gönderilen makalelerin yazar/yazarlarının tüm iletişim bilgileri eksiksiz olarak ayrı bir sayfada belirtilmelidir.

Yayım kurallarına uymayan yazılar basılmaz.

Karar veremediğiniz durumlarda <http://www.dogus.edu.tr/journal> adresindeki “yazarlara bilgiler” başlığı altındaki örnek makaleleri inceleyiniz.

Yayımlanmayan yazılar iade edilmez.

Acibadem Cad. Zeamet Sok. No: 21

Acibadem/Kadıköy/İSTANBUL 34722

Tel: (0216) 327 11 04 • 327 11 06 • 326 84 49 • 326 97 38

Fax: (0216) 327 96 31

<http://www.dogus.edu.tr/journal>

e-posta: journal@dogus.edu.tr