

ISSN 1302-6739  
e-ISSN 1308-6979

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

CİLT / VOLUME : 20

SAYI / NUMBER : 1

**2019**  
**OCAK**  
JANUARY

# DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

## DOĞUŞ UNIVERSITY JOURNAL

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

<b>Sahibi / Owner</b> Doğuş Üniversitesi Adına Rektör Ebru URAL	
<b>Yayın Kurulu Başkanı / Editor in Chief</b> Cevat GERNİ, Doğuş Üniversitesi	
<b>Editörler / Editors</b> Ali Ekber AKGÜN, Gebze Teknik Üniversitesi Ahmet İNCEKARA, İstanbul Üniversitesi Recep KÖK, Dokuz Eylül Üniversitesi Selahattin SARI, Beykent Üniversitesi	<b>Yardımcı Editörler / Associate Editors</b> İpek GÜRSEL TAPKI, Doğuş Üniversitesi Suna GÖNÜLTAŞ, Doğuş Üniversitesi Fulya ÖZAKSOY, Doğuş Üniversitesi Irmak AKSOY, Doğuş Üniversitesi
<b>Danışma Kurulu / Advisory Board:</b> Ramazan AKTAŞ, TOBB Ekonomi ve Tek. Üniversitesi Lütfihak ALPKAN, İstanbul Teknik Üniversitesi Richard A. AJAYI, Central Florida Üniversitesi Alpay FİLİZTEKİN, Sabancı Üniversitesi Jamaluddin HUSAIN, Purdue University Calumet Gürhan KÖK, Koç Üniversitesi Mesut KUMRU, Doğuş Üniversitesi	<b>Yardımcı Editörler / Associate Editors</b> Ertan OKTAY, Doğuş Üniversitesi Benan Zeki ORBAY, İstanbul Bilgi Üniversitesi Selçuk ÖZGEDİZ, Dünya Bankası Nüket SARACEL, Doğuş Üniversitesi Halil SEYİDOĞLU, Doğuş Üniversitesi Ramazan TAŞDURMAZ, Doğuş Üniversitesi Gönül YENERSOY, Doğuş Üniversitesi
<b>İndeks ve Abstrakt Bilgisi</b> EconLit (Journal of Economic Literature), 2007- Türkiye Makaleler Bibliyografyası, 2000-2013) DOAJ (Directory of Open Access Journals), 2000- ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı, 2002- ASOS (Sosyal Bilimler İndeksi), 2006- Open Academic Journals Index (OAJI) 2015-	<b>Indexing and Abstracting</b> EconLit (Journal of Economic Literature) 2007- Bibliography of Articles in Turkish Periodicals, 2000-2013. DOAJ (Directory of Open Access Journals), 2000- ULAKBİM Social Sciences and Humanities Database, 2002- Akademia Social Sciences Index (ASOS Index), 2006- Open Academic Journals Index (OAJI)
<b>Listeleyeni Diğer Kaynaklar ve Servisler</b> EBSCOhost Academic Search Complete, 2010- OpenAIRE, 2000- BASE, 2000-	<b>Other Sources and Services</b> EBSCOhost Academic Search Complete, 2010- OpenAIRE, 2000- BASE, 2000-

*Doğuş Üniversitesi Dergisi* (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979), Doğuş Üniversitesi'nin yayın organıdır. Dergi; iktisat, işletme ve finans konularında özgün Türkçe ve İngilizce bilimsel makaleler yayımlar. Diğer disiplinlerden bu alanlarla ilgili çalışmalar da değerlendirilmeye alınır. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* hakemli bir dergidir ve 2000 yılından itibaren yılda iki kez, Ocak ve Temmuz aylarında yayımlanır. Derginin Ocak 2013 (cilt 14, sayı 1) sayısından itibaren basılı (ISSN 1302-6739) sürümü durdurulmuştur. Yayımlanan yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur.

*Doğuş University Journal* (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979) is published by Doğuş University, which is a referred bi-annual and blind peer-review. It has been published since the year of 2000 (only e-journal as of January 2013). The journal publishes original Turkish or English articles on the subjects of economics, business and finance. The submissions, which are in other disciplines but related to these fields, are also accepted for review. The author(s) is (are) the sole responsible for the opinions and views stated in the articles.

**Yönetim Yeri / Head Office:** Zemet Sokak, No: 21, Acıbadem, 34722, Kadıköy, İstanbul.  
**Telefon / Telephone:** +90 216 444 79 97 - **Faks / Fax:** +90 216 544 55 32  
**E-Posta / E-mail:** journal@dogus.edu.tr, **URL :** <http://journal.dogus.edu.tr>

ISSN 1302-6739  
e-ISSN 1308-6979

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

CİLT / VOLUME : 20

SAYI / NUMBER : 1

**2019**  
**OCAK**  
JANUARY

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

Cilt / Volume: 20

Sayı / Number: 1

Ocak / January 2019

**İçindekiler / Contents**

- Risk İştahı ile Petrol Fiyatları, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve Faiz Oranları Arasında Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği/**  
*Causality Analysis Between Risk Appetite with Oil Prices, Currency Rates, Gold Prices, and Interest Rates: The Case of Turkey*  
Ömer İSKENDEROĞLU, Saffet AKDAĞ ..... 1-14
- Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Turizm ve Dışa Açıklık Arasındaki İlişki: 1974-2014 Dönemi /**  
*The Relationship Between Foreign Direct Investment, Tourism and Trade Openness in Turkey: The Period of 1974-2014*  
Harun TERZİ, Seval AKBULUT BEKAR ..... 15-30
- The Comparison of Robust Partial Least Squares Regression Methods (RSIMPLS, PRM) with Robust Principal Component Regression for Predicting Tourist Arrivals to Turkey/**  
*Türkiye’ye Gelen Yabancı Turist Sayısını Kestirmek için Sağlam Kısmi En Küçük Kareler Regresyon Yöntemlerinin (RSIMPLS, PRM) Sağlam Temel Bileşenler Regresyon Yöntemi ile Karşılaştırılması*  
Esra POLAT ..... 31-47
- Investigating Validation of Armey Curve Hypothesis for G7 Countries using ARDL Model/**  
*G7 Ülkeleri için Armey Eğrisi Hipotezinin ARDL Modeli ile İncelenmesi*  
Gürkan BOZMA, Selim BAŞAR, Murat EREN ..... 49-59

<b>Feldstein-Horioka Bulmacası: İkinci Nesil Panel Eşbütünleşme Analizi/</b> <i>Feldstein-Horioka Puzzle: Second Generation Panel Cointegration Analysis</i>	
Mustafa KIZILTAN, Anna GOLOVKO, Ahmet Burçin YERELİ.....	61-79
<b>Katılımcı Karar Verme Değişime Karşı Tutumu Etkiler mi? Kalite Belgesi Alım Sürecinden Geçmekte Olan Özel Bir Hastanede Uygulama Çalışması/</b> <i>Does Participative Decision Making Affects Attitude towards Change? An Empirical Study at a Private Hospital Which is on the Process of Quality Certification</i>	
Esin Bengü CERAN, Selçuk YEKE .....	81-93
<b>Hata Yönetimi Kültürü ve Hizmet Yenilikçiliği İlişkisi/</b> <i>The Relationship of Error Management Culture and Service Innovativeness</i>	
Halit KESKİN, Süleyman YİĞİTAL.....	95-106
<b>Kurumsal Sürdürülebilirlikte Sürdürülebilir İnsan Kaynakları Yönetiminin Rolü Üzerine Bir İçerik Analizi /</b> <i>Content Analysis over Role of Sustainable Human Resources Management in Corporate Sustainability</i>	
Burcu ÖZGÜL, Yonca GÜROL .....	107-126
<b>Highlighting the Concrete Language in IFRS Based Footnote. Would that Really Help to Increase Willingness to Invest?/</b> <i>UFRS Temelli Bir Dipnotta Somut Dilin Belirginleştirilmesi. Bu Yatırım İsteğinin Artmasında Etkili olabilir mi?</i>	
Emre CENGİZ .....	127-140
<b>Sustainability of the Actuarial Balance: Turkey's Experience Between 1972-2013/</b> <i>Aktüeryal Dengenin Sürdürülebilirliği: 1972-2013 Arası Türkiye Deneyimi</i>	
Yaşar YAŞARLAR, Yüksel BAYRAKTAR.....	141-158
<b>Yazarlara Bilgiler / Information for Authors .....</b>	159-163

## Risk İştahı ile Petrol Fiyatları, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve Faiz Oranları Arasında Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği

*Causality Analysis Between Risk Appetite with Oil Prices, Currency Rates, Gold Prices, and Interest Rates: The Case of Turkey*

Ömer İSKENDEROĞLU <sup>(1)</sup>, Saffet AKDAĞ <sup>(2)</sup>

**ÖZ:** Bu çalışmada Özyeğin Üniversitesi ve Merkezi Kayıt Kuruluşu işbirliği ile haftalık olarak yayımlanan ve finans dünyası tarafından finansal istikrar göstergesi olarak ifade edilen, tüm yatırımcı tiplerine ait risk iştahı verileri ile petrol fiyatları, döviz kurları, altın fiyatları ve faiz oranları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olup olmadığı incelenmiştir. 2008-2015 dönemlerine ait haftalık veriler kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada Granger (1969) Nedensellik Testi ile Breitung ve Candelon (2006) Frekans Nedensellik Testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar petrol fiyatlarından risk iştahına doğru uzun dönemli bir nedenselliği ortaya koymakla birlikte döviz kurundan risk iştahına doğru kısa, orta ve uzun dönemli bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Altın fiyatları ve faiz oranlarında oluşan değişimlerin, yatırımcıların risk iştahında kısa süreli bir nedensel etkiye sahip olduğu; uzun dönemde ise ilgili faktörlerin yatırım tercihleri üzerinde bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Risk İştahı, Granger Nedensellik, Frekans Nedensellik

**Abstract:** *In this study, one way causality between risk appetite, oil prices, currency rates. Gold prices and interest rates is examined. Ganger (1969) and Breitung and Candelon (2006) causality tests are employed on the weekly data spanning from 2008 to 2015. According to the findings uni-directional causal relationship from oil prices to risk appetite is revealed on long term. Besides exchange rate movements has short, medium and long-term causality on risk appetite. Nevertheless, gold price changes and interest rate changes has short term causality on risk appetite. There is no potential clue found for a uni-directional causal relationship from gold price changes and interest rate changes on long-term.*

**Keywords:** *Risk Appetite, Granger Causality, Frequency Causality*

**JEL Classification Code:** *C52, G17, G32, E44*

### 1. Giriş

İnsanoğlunun varoluşundan itibaren aldığı kararların temel belirleyicilerinden biri risktir. Brigham ve Houston (2003), riski en genel manada bazı olumsuz olayların meydana gelme ihtimali olarak tanımlamıştır. Reily ve Brown (2002) ise finansal anlamda riski, bir yatırımdan beklenen getiri oranındaki belirsizlik olarak tanımlamıştır. Markowitz (1952) çalışmasında ise risk, getirinin varyansı olarak ifade edilmiştir. Böylelikle riskin matematiksel olarak ölçülmesinin yolu açılmıştır. Markowitz (1959)'e göre yatırımcının yatırım kararlarının iki temel belirleyicisi

<sup>(1)</sup>Ömer Halis Demir Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü; oiskenderoglu@ohu.edu.tr

<sup>(2)</sup>Bozok Üniversitesi, İİBF, Bankacılık ve Finans bölümü; saffet.akdag@bozok.edu.tr

Geliş/Received: 30-05-2017, Kabul/Accepted: 02-01-2019

bulunmaktadır. Bunlar yatırımcının yatırım yapma isteği ve risk üstlenme derecesidir. Bu bağlamda risk unsuru özellikle yatırım kararlarının şekillenmesinde oldukça önem arz etmektedir. Nitekim yatırımcılar aynı getiri düzeyine sahip alternatif yatırım kararları arasında daha az risk barındıran yatırım kararlarını tercih edeceklerdir. Yatırımcıların karşılaşacakları riskin ve beklenen getirinin hesaplanması karar sürecinin en önemli aşamalarındandır. Beklenen getiriyi hesaplamaya yönelik modellerle gerçekleştirilirken sadece geçmiş bilgilerle hareket edilmemekte içinde bulunulan döneme ait yeni bilgiler de hesaplamalara dâhil edilmektedir. Yatırımcılar açısından beklenen getiriyi oluşturan ve piyasanın şekillenmesine katkıda bulunan bu süreç. Muth (1961) çalışmasında 'rasyonel beklentiler teorisi' adı altında ifade edilmektedir (Paya, 1997: 312). Risk hesaplamaları, beklenen getiriden aşağı ve yukarı yönlü sapmalar esas alınarak yapılmakta ve beklenen getiri ile birlikte finansal piyasaların şekillenmesine katkıda bulunmaktadır.

Risk karşısında sergiledikleri davranışlara göre yatırımcılar üçe ayrılır. Birinci yatırımcı tipi riskten hoşnut olmayan, riskten kaçan yatırımcılar iken ikinci yatırımcı tipi riske karşı duyarsız olan yatırımcılardır. Son yatırımcı tipi ise riskten korkmayan, riskli seven yatırımcı tipidir (Illing ve Aaron, 2005: 1).

Finansal piyasalarda yatırımcıların risk alma istekliliğinin ölçüsü olarak risk iştahı kullanılmaktadır. Uygulamalı çalışmada risk iştahı finansal piyasalarda ortaya çıkan volatilité ölçümleri ile belirlenmektedir. Pazar riski olarak ifade edilen volatilitenin finansal piyasalar üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bir piyasada ortaya çıkan volatilité aynı zamanda diğer piyasalardaki finansal ürünleri de etkilemektedir. Özellikle piyasalardaki bilgi akışının hız kazanmasıyla birlikte birbirine entegre olan finansal piyasaların birinde ortaya çıkan volatilité finansal küreselleşmenin getirdiği bulaşıcılık nedeniyle aynı zamanda diğer finansal piyasaları da etkilemektedir (Schmukler vd., 2003).

Birçok ülke finansal piyasalarındaki risk taşıma istekliliğini belirlemek amacıyla risk iştahı endeksi hesaplamaları yapmakta ve yayınlamaktadır. Bu endekslerden ilki sayılan ve küresel risk iştahı endeksi olarak da ifade edilen VIX (Volatility Index) endeksi 1993 yılından beri hesaplanan finansal piyasalar açısından oldukça önemlidir. Bununla birlikte İsviçre bankası Credit Suisse küresel risk iştahı olarak kabul edilen GRAI (Global Risk Appetite Index) endeksini 1998'den bu yana yayınlamaktadır. JP Morgan'ın piyasalardaki oynaklık ve riski ölçen LCVI endeksi (Liquidity Credit and Volatility Index), İsviçre merkezli UBS'in yatırımcı duyarlılığı endeksi ISI (Investor Sentiment Index), Merrill Lynch'in finansal stres endeksi GFSI (Global Financial Stress Index), oynaklık beklenti endeksi MOVE (Merrill Option Volatility Expectations Index) ve Avusturalya merkezli Westpac'ın risk iştahı endeksi RAI (Risk Appetite Index) piyasalar tarafından rağbet gören en önemli risk iştahı endekslerindedir.

Türkiye'de ise Merkezi Kayıt Kuruluşu tarafından haftalık bazda yayınlanan RISE (Risk İştahı Endeksi), yatırımcıların risk iştahının göstergesi olarak kullanılmaktadır. RISE endeksi 2005 yılından itibaren haftalık olarak yayınlanan bir endekstir. Endeks yatırımcıların haftalık portföylerinde meydana gelen değişimlerden hesaplanmaktadır. RISE endeksi, yerli ve yabancı yatırımcı gruplarının yanında yerli gerçek ve tüzel kişiler, yerli fonlar, nitelikli yatırımcılar ve tüm yatırımcı grubu için

de hesaplanmaktadır. İlgili endekslerden her biri '50' eşik değere göre tasnif edilmiş olup, böylelikle birbirleri ile karşılaştırılmasına imkân sağlanmıştır.

Risk iştahını etkileyen iki temel faktör bulunmaktadır. Bunlardan ilki yatırımcıların riskten kaçınma eğilimleri, ikincisi ise makroekonomik faktörlerdir. Yatırımcıların riskten kaçınma eğilimleri öznel bir eylem olup zaman içinde hızlı bir şekilde değişmemektedir. Dolayısıyla risk iştahını etkileyen en önemli faktörün makroekonomik faktörlerde yaşanan değişimler olduğu ifade edilmektedir (Gai ve Vause, 2006). Ekonomik daralma ve durgunluk gibi nedenlerle finansal sıkıntılarının artmaya başladığı ve makroekonomik koşulların bozulduğu dönemlerde risk iştahının düşmesi, tersi zamanlarda ise risk iştahının yükselmesi beklenmektedir. Bu bağlamda risk iştahı ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiler finansal açıdan oldukça önem arz etmektedir. Nitekim birçok finansal otorite tarafından gelişmekte olan ülkelerin para birimleri üzerinde belirleyici olduğu ifade edilen VIX ve MOVE endeksleri TCMB gibi birçok ülkenin merkez bankaları tarafından politika oluşturmak amacıyla takip edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı risk iştahı ile önemli makroekonomik faktörler olarak kabul edilen petrol fiyatları, döviz kurları, altın fiyatları ve faiz oranları arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu kapsamda 2008–2015 tarihleri arasındaki haftalık verilerden yararlanılarak Granger (1969) ile Breitung ve Candelon (2006) nedensellik testlerinden faydalanılmış; kısa ve uzun dönemde risk iştahı ile ilgili diğer veriler arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığı araştırılmaya çalışılmıştır. Benzer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada olası nedensellik ilişkisinin kısa ve uzun dönemde olup olmadığı ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde konuya giriş yapılmış, ikinci bölümde konu ile ilgili sınırlı sayıda olan literatür çalışmasına yer verilmiş, üçüncü bölümde metodoloji açıklanmış, dördüncü bölümde gerçekleştirilen analizlere ilişkin bulgulara yer verilmiş, son bölümde ise genel bir değerlendirme yapılmıştır.

## **2. Literatür**

Literatür taraması esnasında risk iştahı ile etkileşimde olan çeşitli değişkenler arasında yapılmış sınırlı sayıda uygulamalı çalışma ile karşılaşmıştır. İlgili çalışmalarda farklı yöntemler kullanılarak farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Ancak bir bütün olarak değerlendirildiğinde incelenen veri seti ile risk iştahı arasında bir ilişki olduğu yönündeki sonuçlar daha yaygındır. Bu bağlamda incelenen çalışmalar Tablo 1'de gösterilmiştir.



**Tablo 1: Literatür Özeti**

<b>Çalışmalar</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Sonuç</b>
Haugen (2006)	Norveç'in Makroekonomik Faktörleri ile Yatırımcıların Risk İştahı Verileri	Bayes Analizi	Çeşitli makroekonomik faktörler ile risk iştahı arasında anlamlı ve tek yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Shen ve Hu (2007)	Tayvan Bankaları Risk iştahı endeksi ile Tayvan Borsasının Getirileri	Regresyon Analizi	Risk iştahı endeksi ile borsanın getirileri arasında anlamlı ve negatif bir ilişki tespit edilmiştir.
Hermosillo (2008)	Küresel risk iştahı endeksi (VIX) ile Euro bölgesi içinde yer alan 17 ülkenin tahvil fiyatları	VAR Modeli	Risk iştahı ve tahvil fiyatları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca ilgili ülkelerde yaşanan finansal krizlerin risk iştahını (VIX) negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Adrian. Etula ve Shin (2009)	Küresel risk iştahı endeksi (VIX) ile Türkiye de dâhil 23 ülkenin dolar kurundaki değişim	Panel Regresyon Analizi	Döviz kuru ile VIX arasında anlamlı ve negatif bir ilişki tespit edilmiştir
Shu ve Zhang (2012)	Vadeli VIX (VXF) endeksi ile VIX endeksi verileri	Vektör Hata Düzeltme Modeli	Vadeli VIX endeksinin (VXF), VIX endeksi üzerinde etkili olduğuna dair bulgular elde edilmiştir.
Frijns. Tourani-Rad ve Webb (2013)	VIX endeksi ile Vadeli VIX Endeksi (VXF) verileri	Granger Nedensellik	İki yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Ozair (2014)	S&P500 endeksi ile VIX endeksi verileri	Granger Nedensellik	İki yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Adhikari ve Hilliard (2014)	S&P 100 endeksindeki oynaklık ile VIX endeksi verileri	Granger Nedensellik	Tek yönlü olarak S&P 100 endeksindeki oynaklığın nedeninin VIX olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Karagiannis (2014)	VIX endeksi ile VIX Futures Endeksi verileri	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik	VIX endeksindeki değişmelerin nedeninin VIX futures olduğu tespit edilmiştir.

### 3. Metodoloji

Bu çalışmada, öncelikle veriler Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF). Philips ve Perron testleri ile birim kök ve durağanlık testlerine tabi tutulmuş, daha sonra Granger (1969) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) çalışmasında geliştirilen ve VAR modeline dayanan, değişkenler arasındaki frekans dağılımına göre ölçülen nedensellik testi uygulanmıştır. Böylece Granger (1969) Nedensellik testi ile ortaya çıkarılmayan değişkenler arası nedenselliğin kısa, orta ve uzun dönemde var olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Makroekonomik veriler üzerinde durağanlık analizine dikkat çeken ilk çalışmalardan biri Yule (1926)'un çalışmasıdır. "*Durağanlık zaman serisinin ortalamasının ve varyansının zamandan bağımsız olması şeklinde ifade edilebilir*" (Saraç vd., 2016:34). Nelson ve Plosser (1982) çalışmasında durağan olmayan zaman serileri ile yapılacak çalışmaların değerlendirilmesinde istatistiki yöntemlerin kullanılacağı belirtilmiştir. Durağanlığın test edilmesinde yaygın olarak kullanılan testler Philips ve Perron, Dickey Fuller ve Genişletilmiş Dickey Fuller testleridir (Saraç vd., 2016:34).

Uygulamaya konu edilen örneklemin büyüklüğü, birim kök ve durağanlık testlerine ilişkin varsayımlar, hipotezler ve bunlara bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlar, testler arasında farklılıklara neden olabilmektedir. Örneğin ADF testi istatistiksel güven düzeyine, gecikme uzunluğuna ve örneklem büyüklüğüne bağlı olarak farklı sonuçlar ortaya koyabilmektedir. (Campbell ve Perron 1991). Balke ve Fomby (1997) ve Schwert (2002) çalışmalarında ise Philips ve Perron testinin, örneklem büyüklüğünün geniş serilerinde daha doğru sonuçlar verdiği ifade edilmiştir. Ancak bu durumda asimptotik dağılım nedeniyle oluşan örneklem çarpıklığının Philips ve Perron testini zayıflatığı ifade edilmiştir. Philips ve Perron testinde karşılaşılan örneklem büyüklüğü problemleri benzer şekilde KPSS testinde de yer almaktadır. İlgili testlerin bu eksiklikleri test sonuçlarının güvenilirliğini tartışılır hâle getirmektedir (Saraç vd., 2016: 34).

Durağan veri setleri ile gerçekleştirilebilen Granger Nedensellik testi, iki veri seti arasında karşılıklı veya tek yönlü bir ilişkinin mevcut olup olmadığının sınanması temeline dayanır. Granger (1969) çalışmasında nedensellik. Y'nin öngörüsü için X'in geçmiş değerlerinin kullanıldığı durumun. X'in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma kıyasla ölçümü şeklinde ifade edilmiştir. Granger (1988) çalışmasına göre geçmiş değerlerin kullanılması, öngörüü daha başarılı hâle getiriyorsa X. Y'nin Granger nedenidir sonucuna ulaşılabilir. İlgili sınamadaki ölçümler F ve Wald testleri ile gerçekleştirilmektedir. Buna göre Granger Nedensellik Testi ile dört farklı sonuca ulaşılabilir. Bunlar X'in Y'nin Granger nedeni olduğu veya tam tersi Y'nin X'in granger nedeni olduğu şeklindeki tek yönlü ilişkiye işaret eden sonuçlar veya X ve Y'nin karşılıklı olarak birbirlerinin Granger nedeni olduğunu gösterir sonuç, son olarak karşılıklı bir nedenselliğin bulunmadığı yönündeki sonuçtur. Bu süreç değerlendirildiğinde Granger Nedensellik testi seriler arasındaki nedenselliğe ilişkin bazı sonuçlar verse dahi yöntem içeriğinde kullanılan Wald ve F testi uzun dönemli ilişkisini ortaya koyarken kısa dönemli ilişkileri göz ardı edebilir. Bu sorunun çözümü için Geweke (1982), Hosoya (1991) ve Yao ve Hosoya (2000) çalışmalarında spektral yoğunluk fonksiyonlarının ayrıştırılmasına dayalı frekanslara nedensellik ölçümü önerilmiştir. Frekans nedensellik, Granger nedenselliği farklı frekanslarda değerlendirme imkânı verdiği ve doğrusal kısıtlamalara dayandığı için kolay

uygulanabilir bir model olması nedeniyle tercih edilmektedir (Yanfeng, 2012: 58). Frekans nedenselliğın dayanağı olan spektral yoğunluk fonksiyonu aşağıdaki eşitlik ile ifade edilebilir (Kratschell ve Schmidt, 2012: 10).

$$f_x(\omega) = \frac{1}{2\pi} \left\{ |\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2 + |\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2 \right\} \quad (1)$$

Ancak ilgili testlerin uygulanmasında ortaya çıkan F testinin kullanılması problemi. Breitung ve Candelon (2006) çalışmasında önerilen lineer sınırlamaların uygulanmasıyla çözülmüştür. Granger Nedensellik testi, analize dâhil edilen değişkenler için tek bir test istatistiğini incelemekten Frekans Nedensellik testi ile doğrusal olmayan nedensellik incelemesi gerçekleştirilmektedir. Geweke (1982) ve Hosoya (1991) tarafından farklı frekanslardaki Granger nedensellik aşağıdaki eşitlikle ifade edilmektedir:

$$M_{y \rightarrow x}(\omega) = \log \left[ \frac{2\pi f_x(\omega)}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] = \log \left[ 1 + \frac{|\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] \quad (2)$$

Eşitliğe göre  $|\Psi_{12}(e^{-i\omega})| = 0$  ise herhangi bir  $\omega$  frekansında  $y$  değişkeninden  $x$  değişkenine doğru bir nedensellik ortaya çıkmayacaktır (Ciner, 2011: 500). Breitung ve Candelon (2006) çalışmasında nedenselliğın olmadığını ifade eden sıfır hipotezini test etmek amacıyla yeni bir yöntem önermektedir. Eğer  $M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$ .  $|\Psi_{12}(e^{-i\omega})| = 0$  ise

$$\Psi(L) = \theta(L)^{-1}G^{-1} \text{ ve } \Psi_{12}(L) = -\frac{g^{22}\theta_{12}(L)}{|\theta(L)|} \quad (3)$$

eşitliği kullanılır.  $g^{22}$  ifadesi  $G^{-1}$  matrisinin düşük diagonal elamanlarını,  $|\theta(L)|$  ise  $\theta(L)$ 'nin determinantını ifade etmektedir. Bu durumda “ $y$ ”nin, “ $\omega$ ” frekansta “ $x$ ”in nedeni olmadığı hipotezi aşağıdaki eşitlik sayesinde test edilebilmektedir. (Bodart ve Candelon, 2009: 143).

$$|\theta_{12}(e^{-i\omega})| = \left| \sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \cos(k\omega) - \sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \sin(k\omega) i \right| = 0 \quad (4)$$

$\theta_{12,k}$  ile  $\theta_k$ 'nin (1.2) elemanını gösterdiğinden  $|\theta_{12}(e^{-i\omega})| = 0$  ifadesi “ $y$ ”nin, “ $\omega$ ” frekansta “ $x$ ”in nedeni olmadığını göstergesi olarak yeterli bir şarttır (Tarı vd., 2012: 10). Breitung ve Candelon (2006) çalışmasında ileri sürülen model aşağıdaki lineer kısıtlamalara dayanmaktadır.

$$\sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \cos(k\omega) = 0 \quad (5)$$

$$\sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \sin(k\omega) = 0 \quad (6)$$

Lineer bu kısıtlamalar altında notasyonlar  $\alpha_j = \theta_{11.j}$  ve  $\beta_j = \theta_{12.j}$  şeklinde basitleştirilirse bu durumda  $x_t$  için VAR eşitliği aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$x_t = \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_p x_{t-p} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_{1t} \quad (7)$$

Böylelikle  $M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$  hipotezi lineer kısıtlamalarla eşdeğer olacağından  $H_0$  hipotezi aşağıdaki gibi kurulabilir.

$H_0 : R(\omega)\beta = 0$  ( $\beta = [\beta_1, \dots, \beta_p]'$ )  $R(\omega)$  ise aşağıdaki eşitlikle hesaplanabilir.

$$R(\omega) = \begin{bmatrix} \cos(\omega) & \cos(2\omega) & \dots & \cos(p\omega) \\ \sin(\omega) & \sin(2\omega) & \dots & \sin(p\omega) \end{bmatrix} \quad (8)$$

$\omega \in (0, \pi)$  test yöntemi (2, T-2p) serbestlik derecesi ve F- dağılımına sahip olduğu için  $H_0 : R(\omega)\beta = 0$  için nedensellik ölçüsü standart F testi ile test edilebilir.

#### 4. Bulgular

Çalışmada kullanılan tüm yatırımcıların Risk İştahı Endeksi (RISE) verileri, ham petrol varil fiyatları, dolar kuru, altın ons fiyatları ve mevduatlara uygulanan ortalama faiz oranları, 2008-2015 arası haftalık dönem (417 gözlem) olarak analizlere dâhil edilmiştir. Risk iştahı verileri Merkezi Kayıt Kuruluşu'ndan (MKK), dolar kuru ve faiz oranları Merkez Bankası'ndan (TCMB), petrol ve altın fiyatları ise hisse senedi ve finans haberleri sitesi Bloomberg Türkiye sitesinden alınmıştır.

Tablo 2'de risk iştahı, petrol fiyatları, döviz kuru, altın fiyatları ve faiz oranları için hem ham veri hem de logaritması alınmış veriler için tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde özellikle petrol, faiz ve risk iştahı değişkenlerinin standart sapmalarının diğer değişkenlerden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma
Risk İştahı	43.82	73.69	11.41	12.28
Log. Risk İştahı	1.62	1.87	1.06	0.14
Petrol Fiyatları	83.76	145.31	33.17	22.18
Log. Petrol Fiy.	1.91	2.16	1.52	0.13
Döviz Kuru	1.82	3.03	1.15	0.44
Log. Döviz Kuru	0.25	0.48	0.06	0.10
Altın Fiyatları	1268.36	1873.70	716.80	275.16
Log. Altın Fiyatları	3.09	3.27	2.86	0.10
Faiz Oranları	9.20	18.22	4.97	3.22
Log. Faiz Oranları	0.94	1.26	0.70	0.13

Tüm değişkenler için serilerin durağan olup olmadığını test etmek amacıyla ADF ve PP gibi geleneksel birim kök testleriyle birim kök testi yapılmıştır. Birim kök testlerinin sonuçları Tablo 3'te görülebilir. İlgili tablo incelendiğinde risk iştahı serisi %1 anlam seviyesinde birim kök içermemektedir. Diğer bir ifade ile seri durağandır.

Ancak diğer değişkenlerin birim kök içerdiği, dolayısıyla serilerin durağan olmadığı görülmektedir. Serilerin farkı alındıktan sonra yapılan ADF ve PP testlerinde %1 anlam seviyesinde birim kök içermediği, dolayısıyla serilerin durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda ilgili serilerin ortalamaya dönme eğilimi içinde olduğu ifade edilebilir. Ortalamaya dönme eğilimi ise ilgili serilerin tahmin edilebileceğini göstermektedir. Buna göre serilerin varyansı ve ortalaması zaman içerisinde sabittir ve Granger Nedensellik ve Frekans Nedensellik testi uygulanabilir.

**Tablo 3: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları**

	Testler	Sabitli		Sabitli ve Trendli	
		t istatistiği	Olasılık	t istatistiği	Olasılık
Risk	ADF	-7.4538	0.0000*	-7.4369	0.0000*
İştahı En.	PP	-9.0705	0.0000*	-9.0656	0.0000*
Petrol	ADF	-2.1249	0.2350	-2.2222	0.4754
Fiyatları	PP	-1.3420	0.6110	-1.4930	0.8308
ΔPetrol	ADF	-5.2384	0.0000*	-5.2669	0.0001*
Fiyatları	PP	-22.3539	0.0000*	-22.3642	0.0000*
Döviz	ADF	-0.5526	0.8776	-2.5485	0.3046
Kuru	PP	-0.4657	0.8947	-2.2860	0.4402
ΔDöviz	ADF	-9.6491	0.0000*	-9.6419	0.0000*
Kuru	PP	-16.5934	0.0000*	-16.5763	0.0000*
Altın	ADF	-1.7074	0.4268	-1.0995	0.9268
Fiyatları	PP	-1.6124	0.4753	-0.8051	0.9633
ΔAltın	ADF	-15.1603	0.0000*	-15.2738	0.0000*
Fiyatları	PP	-20.7222	0.0000*	-20.9915	0.0000*
Faiz	ADF	-2.1810	0.2002	-1.6041	0.7901
Oranları	PP	-2.0846	0.2511	-1.3805	0.8654
ΔFaiz	ADF	-6.4921	0.0000*	-6.6623	0.0000*
Oranları	PP	-20.2973	0.0000*	-20.3167	0.0000*

(\*) Yüzde 1 anlam seviyesinde birim kök içermemektedir.

Nedensellik ilişkisinin var olup olmadığını ortaya koymak için Granger Nedensellik testi ve var olan nedenselliğin kısa, orta ve uzun dönemli olup olmadığını ortaya koymak için de Breitung ve Candelon (2006) tarafından geliştirilen Frekans Nedensellik testi uygulanmıştır. %5 anlamlılık seviyesinde ulaşılan test sonuçları aşağıdaki Tablo 4'te verilmiştir. Nedensellik ilişkisi seçilmiş çeşitli finansal değişkenlerden risk iştahına doğru tek yönlü olarak incelenmiştir. Petrol fiyatları altın fiyatları ve döviz kurları çoğunlukla küresel faktörlerin etkisi altındadır. Bu bakımdan RİSE endeksinden ilgili değişkenlere yönelik olası bir nedenselliği açıklamak mümkün olamayabilir. Ayrıca çalışmanın sistematığına uygun olarak faiz oranları ile RİSE arasındaki nedensellik ilişkisi de tek yönlü olarak değerlendirilmiştir.

Granger Nedensellik testinin başarısında gecikme uzunluğu, sonuçlar üzerinde oldukça etkilidir. Bu çalışmada gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterlerine göre belirlenmiştir. Ayrıca Frekans Nedensellik testi sonucu ortaya konan grafikler ekler kısmında mevcuttur.

**Tablo 4: Nedensellik Sonuçları**

			Petrol→Rise	Döviz→Rise	Altın→Rise	Faiz→Rise
<b>Granger Nedensellik</b>			2.202 (0.026)*	14.098 (0.000)*	2.276 (0.079)	1.766 (0.134)
<b>Breitung ve Candelon Frekans Nedensellik</b>	<b>Uzun Dönem</b>	w=0.1	7.436 (0.024)*	28.032 (0.000)*	5.457 (0.065)	2.171 (0.337)
		w=0.5	3.613 (0.164)	16.696 (0.000)*	5.440 (0.065)	2.190 (0.334)
	<b>Orta Dönem</b>	w=1	8.602 0.014	17.248 (0.000)*	5.477 (0.065)	1.022 (0.599)
		w=1.5	1.863 0.394	31.792 (0.000)*	6.083 (0.048)*	2.799 (0.246)
	<b>Kısa Dönem</b>	w=2	2.632 0.268	17.895 (0.000)*	6.786 (0.034)*	3.788 (0.150)
		w=2.5	4.115 (0.127)	27.214 (0.000)*	6.807 (0.033)*	6.136 (0.046)*

Gecikme değerleri Akaike bilgi kriterine göre seçilmiştir.

w=0.5, 13 - 14 hafta. w=2.5 ise 2 - 3 haftaya karşılık gelmektedir.

\* %5 anlam seviyesinde nedensellik vardır.

Granger (1969) Nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) Frekans Nedensellik testi aynı gecikme değerini kullanmakla birlikte farklı varsayımlara sahiptir. Buna göre Granger (1969) tüm analiz dönemi için tek bir nedensellik sonucu verirken Breitung ve Candelon (2006) birim çember üzerinden kısa, orta ve uzun dönem için farklı sonuçlar vermektedir. Buna göre Breitung ve Candelon (2006) Frekans Nedensellik testinin daha detaylı sonuçlar ortaya koyması beklenmektedir. Tablo 4 incelendiğinde Granger Nedensellik testi ile elde edilen sonuçlara göre petrol fiyatlarından risk iştahı endeksine doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu, Frekans Nedensellik testi sonuçlarına göre ise bu nedensellik ilişkisinin uzun dönemli olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak petrol fiyatlarındaki değişimlerin, işletmelerin kârlılığı üzerindeki etkisinin uzun dönemde ortaya çıkması gösterilebilir. Bu sonuç aynı zamanda Miller ve Ratti (2009) çalışması ve Arouri ve diğerleri (2011) çalışmasıyla da benzerlik göstermektedir.

Döviz kurları açısından bakılacak olursa Granger nedensellik testi sonuçlarına göre döviz kurlarındaki değişimden risk iştahı endeksine doğru bir nedenselliğin olduğu. Frekans Nedensellik testi sonuçlarına göre ise bu nedenselliğin kısa, orta ve uzun dönemli olduğu tespit edilmiştir. Dövizin hem bir yatırım aracı olarak görülmesi hem de birçok işletmenin girdi ve çıktılarının döviz üzerinden yapılmasının böyle bir etkinin ortaya çıkmasına neden olduğu görüşü Abdalla ve Murinde (1997), Smyth ve Nandha (2003) ve Poyraz ve Tepeli (2014) çalışmaları ile de uyumludur.

Altın fiyatlarından risk iştahı endeksine doğru Granger nedensellik testi sonuçlarına göre bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Ancak Frekans Nedensellik testi sonuçlarına göre altın fiyatlarından risk iştahı endeksine doğru kısa dönemli bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Altın fiyatları ile risk iştahı endeksi arasındaki nedensellik sonuçları Smith'in 2001 yılındaki çalışmasıyla farklılık arz ederken Smith'in 2002 yılındaki çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Altın fiyatlarının, işletme maliyetleri üzerinde önemli bir etkisi olmasa da altının yatırımcılar açısından

alternatif yatırım araçlarından biri olarak görülmesi sebebiyle kısa dönemli bir nedenselliğe yol açtığı görüşü Mishra vd. (2010) çalışması ile uyumludur.

Faiz oranlarındaki değişimden risk iştahı endeksine doğru ise Granger Nedensellik testi sonuçlarına göre bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Ancak Frekans Nedensellik testi sonuçlarına göre kısa dönemli bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Faiz oranları ile risk iştahı arasındaki nedensellik ilişkisi Mok (1993) çalışmasıyla benzerlik arz etmektedir. Hisse senedi piyasalarındaki dalgalanmaların yüksek boyutta olmasına karşın mevduat faizlerindeki dalgalanma nispeten daha düşük boyuttadır. Bu farklılığın da iki değişken arasındaki nedenselliğin kısa dönemli olmasına neden olduğu görüşü Coşkun ve Ümit (2016) çalışmasındaki sonuçlarla örtüşmektedir.

## 5. Sonuç

Risk iştahı yatırımcıların risk taşıma istekliliğini ifade etmektedir. Bu nedenle birçok ülke tarafından finansal piyasaların istikrar ölçütü olarak kabul edilmekte ve hesaplanmaktadır. Türkiye’de de 2006 yılından beri yatırımcıların risk taşıma istekliliğinin ölçüsü olarak RISE Endeksi, Merkezi Kayıt Kuruluşu tarafından haftalık frekansta yayınlanmaktadır. Risk iştahının istikrar ölçütü olarak görülmesinin temel nedeni, risk iştahını etkileyen faktörlerin başında makroekonomik faktörlerde meydana gelen değişimlerin olmasıdır. Gai ve Vause (2006) çalışmasında, yatırımcıların riskten kaçınma derecesi ve makroekonomik faktörlerin risk iştahını etkilediği belirtilmiş, riskten kaçınma derecesinin kolaylıkla değişmeyeceği, bu nedenle makroekonomik faktörlerdeki değişimin risk iştahının temel belirleyicisi olduğu ifade edilmiştir. Makroekonomik göstergelerde meydana gelen olumlu ve olumsuz değişimlerin, benzer şekilde yatırımcıların risk iştahını ve dolayısıyla yatırım tercihlerini etkilemesi beklenmektedir.

Bu çalışmada finansal istikrar göstergesi olarak kabul edilen risk iştahı ile petrol fiyatları, döviz kurları, altın fiyatları ve faiz oranları gibi makroekonomik faktörler arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olup olmadığı Granger (1969) Nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) Frekans Nedensellik testi kullanılarak incelenmiştir. Böylece nedenselliğin var olup olmadığı ve olası nedensellik ilişkisinin kısa, orta ve uzun dönemdeki varlığı ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, petrol fiyatlarındaki değişime bağlı olarak yatırımcıların risk iştahlarının uzun dönemde değiştiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, yatırımcıların yatırım tercihlerinin uzun dönemde petrol fiyatlarındaki değişime karşı duyarlı olduğunu göstermektedir. Konu döviz kurları açısından değerlendirildiğinde ise yatırımcıların risk iştahının, döviz kurlarındaki değişimden hem kısa hem orta hem de uzun dönemde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre yatırımcılar yatırım tercihlerini döviz kurundaki değişime bağlı olarak her dönem değiştirmektedirler. Elde edilen bu sonuçlar Adrian, Etula ve Shin (2009) çalışmasında da tespit edilmiştir. Konu altın fiyatları ve faiz oranı değişimleri açısından incelendiğinde ise altın fiyatları ve faiz oranlarında oluşan değişimlerin, yatırımcıların risk iştahında kısa süreli bir değişime yol açtığı, uzun dönemde ise ilgili faktörlerin yatırım tercihleri üzerinde bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Elde edilen sonuçlar politika belirleyicileri açısından da değerlendirilebilir. Buna göre finansal düzenleme aracı olarak altın fiyatlarının ve faiz oranlarının kullanılması

yatırımcı tercihlerinde kısa süreli etkili olacaktır. Ancak döviz fiyatlarına yapılan müdahaleler, yatırımları uzun dönemli olarak etkileyecektir. Ayrıca kendine özgü dinamiklere sahip olan petrol fiyatlarındaki değişim ise yatırımcıların risk iştahı üzerinde uzun dönemde etkili olacağından, petrol fiyatlarındaki değişimlerin uzun dönemli olarak sistematik bir şekilde tahmin edilmesi gerekebilir.

Çalışmanın dönem açısından sınırlı olduğu, ulaşılan tek yönlü nedensellik ilişkilerinin büyüklüğünün ortaya konmadığı da göz önünde bulundurularak bu çalışmadan elde edilen sonuçların daha uzun dönemli, daha yüksek frekanslı yeni çalışmaların ve daha sofistike metodolojilerin konusunu oluşturacağı söylenebilir.

## 6. Referanslar

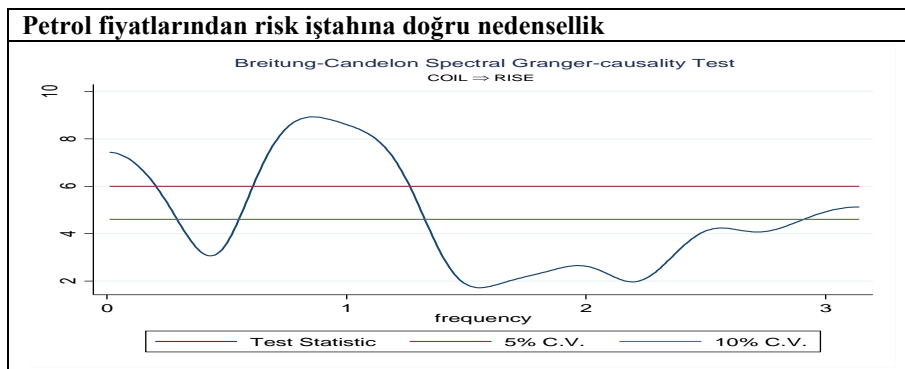
- Abdalla, I. S. ve Murinde, V. (1997). Exchange rate and stock price interactions in emerging financial markets: evidence on India, Korea, Pakistan and the Philippines. *Applied Financial Economics*, 7(1), 25-35.
- Adhikari, B.K. ve Hilliard, J.E. (2014). The VIX, VXO and realised volatility: A test of lagged and contemporaneous relationships *International Journal Financial Markets and Derivatives*, 3(3), 222–240.
- Adrian, T., Etula, E. ve Shin, H.S. (2009). Global liquidity and exchange rates. *Unpublished Manuscript*” Federal Reserve Bank of New York Working Paper, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/60847/1/593786467.pdf>, (13.03.2017)
- Arouri, M. E. H., Jouini, J. ve Nguyen, D. K. (2011). Volatility spillovers between oil prices and stock sector returns: implications for portfolio management. *Journal of International money and finance*, 30(7), 1387-1405.
- Balke, N.S. ve Fomby, T.B. (1997). Threshold cointegration. *International Economic Review*, 38(3), 627-645.
- Bloomberg (2017). Erişim Adresi <http://www.bloomberght.com/>
- Bodart, V. ve Candelon, B. (2009). Evidence of interdependence and contagion using a frequency domain framework. *Emerging Markets Review*, 10(2), 140–150.
- Breitung, J. ve Candelon, B. (2006). Testing for short and long-run causality: A frequency domain approach. *Journal of Econometrics*, 132(2), 363–378.
- Brigham E. F. ve Houston, J. F. (2003). *Fundamentals of financial management*. Boston: Cengage Learning.
- Campbell, J. C. ve Perron, P. (1991). Pitfall and opportunities: What macroeconomists should know about unit roots” *NBER Technical Working Paper*. <http://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/654163>, (07.02.2017)
- Ciner, Ç. (2011). Eurocurrency interest rate linkages: A frequency domain analysis. *International Review of Economics and Finance*, 20(4), 498–505.
- Coşkun, Y. ve Ümit, A. Ö. (2016). Türkiye’de hisse senedi ile döviz, mevduat, altın, konut piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkilerinin analizi. *Business & Economics Research Journal*, 7(1), 47-69.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W. (1979). Distribution of the estimator for autoregressive timeseries with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(1), 427-431.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.



- Frijns, B., Tourani-Rad, A. ve Webb, R. (2013). On the intraday relation between the VIX and its futures. *Journal of Futures Markets*, 36(9), 870-886.
- Gai, P. ve Vause, N. (2006). Measuring investors risk appetite. *International Journal of Central Banking*, 2(1), 167-188.
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Granger, C.W.J. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39(1-2), 199-211.
- Geweke, J. (1982). Measurement of linear dependence and feedback between multiple time series. *Journal of the American Statistical Association*, 77(378), 304-313 .
- Haugen, P. (2006). Financial risk, risk appetite and the macroeconomic environment. Master Thesis of Science in Physics and Mathematics. Norwegian University.
- Hermosillo, G.B. (2008). Investor's risk appetite and global financial market conditions. *International Monetary Fund Working Paper*, No:08/85, 1-75.
- Hosoya Y. (1991). The decomposition and measurement of the interdependency between second-order stationary processes. *Probability Theory Relat Fields*, 88(4), 429-444.
- Illing, M. ve Aaron, M. (2005). A brief survey of risk-appetite indexes. *Financial System Review*, Bank of Canada, pp 37-43.
- Karagiannis, S. (2014). An investigation of the lead-lag relationship between the VIX index and the VIX futures on the S&P500. *Journal of Science, Innovation and New Technology*, 1(11), 43-56.
- Kratschell, K. ve Schmidt, T. (2012). Long-run trends or short-run fluctuations – what establishes the correlation between oil and food prices?. *Ruhr Economic Paper*, 357, 3-19.
- Markowitz, H.M. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Markowitz, H.M. (1959). *Portfolio selection: efficient diversification of investment*. New York: John Wiley.
- Merkezi Kayıt Kuruluşu (2015). Risk iştahı endeksi, <https://www.mkk.com.tr/risk-index>, (09.01.2017).
- Miller, J. I. ve Ratti, R. A. (2009). Crude oil and stock markets: Stability, instability, and bubbles. *Energy Economics*, 31(4), 559-568.
- Mishra, P. K., Das, J. R., ve Mishra, S. K. (2010). Gold price volatility and stock market returns in India. *American Journal of Scientific Research*, 9(9), 47-55.
- Mok, H. M. (1993). Causality of interest rate, exchange rate and stock prices at stock market open and close in Hong Kong. *Asia Pacific Journal of Management*, 10(2), 123-143.
- Muth, J. E. (1961). Rational expectations and the theory of price movements. *Econometrica*, 29(3), 315-335.
- Nelson, C.R. ve Plosser, C.R. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- Ozair, M. (2014). What does the VIX actually measure? An analysis of the causation of SPX and VIX. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 3(2), 83-132.
- Poyraz, E. ve Tepeli, Y. (2015). Seçilmiş makroekonomik göstergelerin Borsa İstanbul XU100 endeksi üzerindeki etkisinin analizi. *Paradoks: The Journal of Economics, Sociology & Politics*, 11(2), 102-128.
- Phillips, P.C.B. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

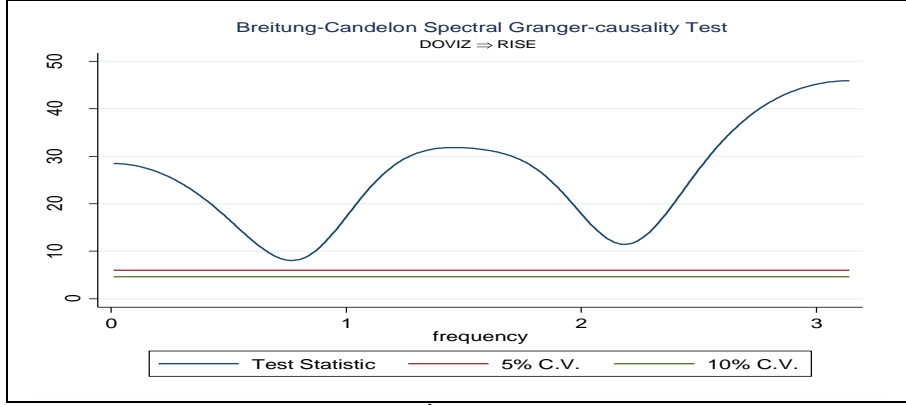
- Reilly, F. ve Brown, K.C. (2002). *Investment analysis and portfolio management*. South Western: Published by Thomson.
- Schwert, G.W. (2002). Tests for unit roots: A monte carlo investigation. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(1), 5-17.
- Schmukler, S. L., Zoido, P. ve Halac, M. (2003). Financial globalization, crises, and contagion. *Globalization World Bank Policy Research Report*.
- Shen, D.B. ve Hu, K.H. (2007). Bank risk appetite measurement and the relationship with macroeconomic factors: Case of Taiwan's banks. *International Journal of Information Systems for Logistics and Management*, 3(1), 25-39.
- Shu, J. ve Zhang, J.E. (2012). Causality in the VIX futures market. *The Journal of Future Markets*, 32(1), 24-46.
- Smith, G. (2001). The price of gold and stock price indices for the United States. *The World Gold Council*, 8(1), 1-16.
- Smith, G. (2002). London gold prices and stock price indices in Europe and Japan. *World Gold Council*, 1-30.
- Smyth R. ve Nandha, M. (2003). Bivariate causality between exchange rates and stock prices in South Asia. *Applied Economics Letters*, 10(11), 699-704.
- Tarı, R., Abasız, T. ve Pehlivanoglu, F. (2012). Tefe (üfe) - tüfe fiyat endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisi: Frekans alanı yaklaşımı” *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (24), 1- 15.
- Yanfeng, W. (2013). The dynamic relationships between oil prices and the Japanese economy: A frequency domain analysis. *Review of Economics & Finance*, 3, 57-67.
- Yao, F. ve Hosoya, Y. (2000). Inference on one-way effect and evidence in Japanese macroeconomic data. *Journal of Econometrics*, 98(2), 225-255.
- Yule, G.U. (1926). Why do we sometimes get nonsense-correlations between time-series?--A study in sampling and the nature of time-series” *Journal of the Royal Statistical Society*, 89(1), 1-63.

## 7.Ekler

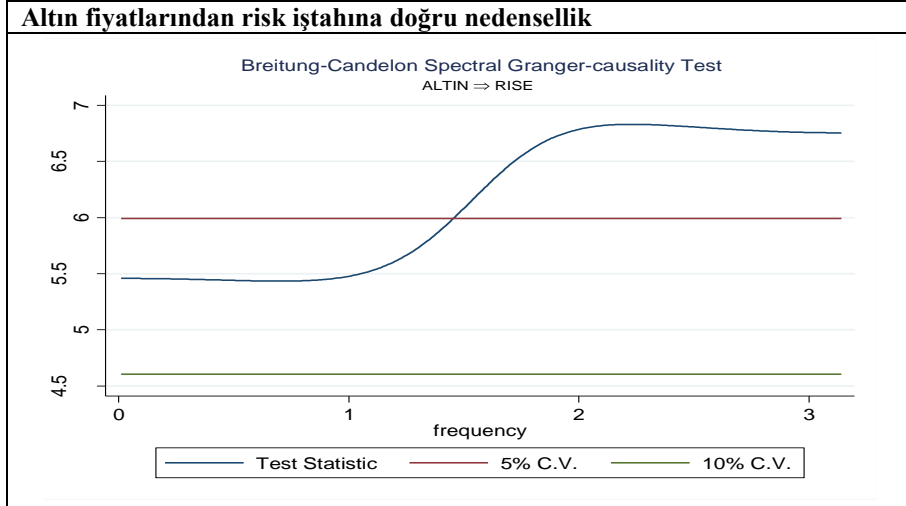


**Grafik 1: Petrol Fiyatları ve Risk İştahı Arasındaki Frekans Nedensellik**

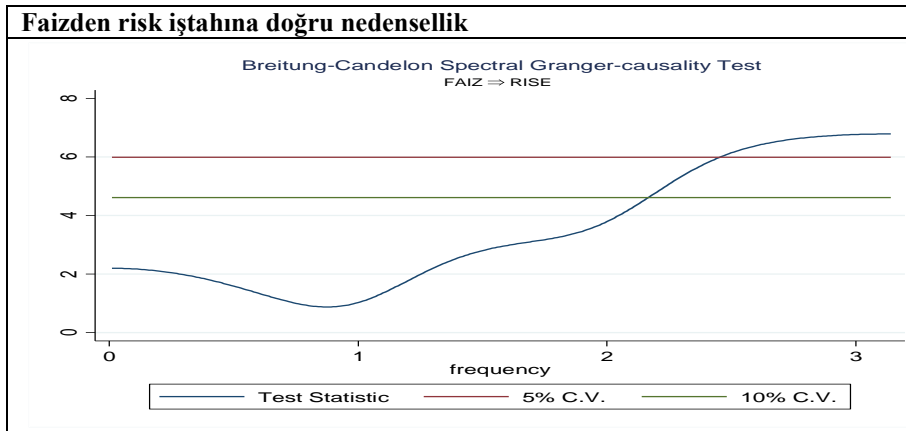
## Döviz kurundan den risk iştahına doğru nedensellik



Grafik 2: Döviz Kuru ve Risk İştahı Arasındaki Frekans Nedensellik



Grafik 3: Altın fiyatları ve Risk İştahı Arasındaki Frekans Nedensellik



Grafik 4: Faiz ve Risk İştahı Arasındaki Frekans Nedensellik

## Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Turizm ve Dışa Açıklık Arasındaki İlişki: 1974-2014 Dönemi<sup>1</sup>

*The Relationship Between Foreign Direct Investment, Tourism and Trade Openness in Turkey: The Period of 1974-2014*

Harun TERZİ<sup>(2)</sup>, Seval AKBULUT BEKAR<sup>(3)</sup>

**Öz:** Bu çalışmada, 1974-2014 dönemi Türkiye ekonomisinde doğrudan yabancı yatırımlar (FDI), dışa açıklık (DA) ve turist sayısı (TS) değişkenleri arasındaki ilişki ARDL ve Dolado-Lütkepohl (DL) Granger Nedensellik yaklaşımları kullanılarak araştırılmıştır. DL Granger Nedensellik testi sonucunda; doğrudan yabancı yatırımlar ile dışa açıklık arasında çift yönlü pozitif bir nedensellik ilişkisi, turist sayısından doğrudan yabancı yatırımlara ve dışa açıklıktan turist sayısına doğru tek yönlü pozitif bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ARDL analizi sonucunda, doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde turist sayısı ve dışa açıklık değişkenlerinin etki ettiği tespit edilmiştir. Bulgular, doğrudan yabancı yatırımlar, dışa açıklık ve turist sayısının birbirini etkilediğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Turizm, Dolado-Lütkepohl ARDL.

**JEL Sınıflandırma Kodları:** F21, L83.

**Abstract:** This study investigates the relationship between foreign direct investment (FDI), trade openness (DA) and number of tourists (TS) variables in the Turkish economy during 1974-2014 period by using ARDL and Dolado-Lütkepohl (DL) Granger Causality Approaches. As a result of the DL Granger Causality test; there is a bidirectional positive causality relationship between foreign direct investments and trade openness, unidirectional positive causality relationship from the number of tourists to foreign direct investment and from trade openness to the number of tourists. As a result of the ARDL analysis, it is determined that the number of tourists and trade openness variables affect foreign direct investments. These results indicate that foreign direct investment, trade openness and the number of tourists affect each other.

**Key Words:** Foreign Direct Investment, Tourism, Dolado-Lütkepohl, ARDL

**JEL Classification Codes:** F21, L83.

### 1. Giriş

Küreselleşme ile birlikte ekonomik önemi ön plana çıkan turizm sektörü, 21. yüzyıl dünya ekonomisinde en hızlı gelişen sektör olup; gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede ekonomik büyümenin ve gelişmenin anahtarı olarak görülmektedir (Akin,

<sup>1</sup> Bu çalışma, 18-20 Mayıs tarihleri arasında Alanya Keykubat Üniversitesi tarafından düzenlenen II.Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu’nda bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>(2)</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü; hterzi@ktu.edu.tr

<sup>(3)</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, Vakfıkebir MYO, sevalakbulut@ktu.edu.tr

Geliş/Received: 07-06-2017, Kabul/Accepted: 13-12-2018

2012: 64). Turizm, modern ekonomilerde en dinamik sektörlerden biri iken, gelişmekte olan ülkeler için ise ekonomik büyüme ve kalkınmaya öncülük eden lokomotif sektör konumundadır (Işık, 2016:1-2). Ayrıca, dünyanın en büyük sektörlerinden biri olan turizm, ekonomik büyümeyi finanse etmede kullanılan ve giderek daha da önem kazanan bir döviz kaynağıdır (Yazdı vd., 2015:1).

Turizm, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere birçok ülkede; istihdama, gelir düzeyine, dış ve iç borç yükünün hafiflemesine, ödemeler dengesine, refah düzeyinin yükselmesine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır (Akın, 2012: 64). Bu bağlamda ülkeler ekonomik büyümelerini daha sürdürülebilir hale getirmek, istihdam seviyelerini yükseltmek ve sermaye yatırımları gerçekleştirmek için turizm gelirlerini arttırmayı hedeflemektedirler. Bu hedefler doğrultusunda ülkeler uluslararası organizasyonlara ev sahipliği yapmaya çalışmakta, bilimsel, kültürel ve spor alanında etkinlikler yapabilmek için çeşitli tesisler kurmakta, doğal, kültürel ve tarihi mirasları öne çıkararak ülkelerini daha cazip hale getirerek daha fazla tanıtım yapmaya çalışmaktadırlar (Kızılkaya vd., 2016: 203-204). Ülkenin sahip olduğu sosyokültürel yapıyı, tarihi ve doğal güzellikleri ekonomik kazanca dönüştüren turizm faaliyetleri, sağladığı döviz girdisiyle gelişmekte olan ülkelerin temel sorunlarından birisi olan dış ticaret/cari açıkların kapatılmasına, ödemeler dengesinin iyileştirilmesine de kaynak sağlamaktadır. Bu nedenle, turizm sektörünün gelişimi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere birçok hükümet için önemli bir hedef haline gelmiştir (Terzi ve Pata, 2016: 46).

Turizm sektörü, sermaye, altyapı, bilgi ve küresel pazarlama ve dağıtım zincirlerine erişim gerektiren bir faaliyettir. Bu nedenle, turizmin gelişimi ve ekonomik büyümenin sağlanması için finansal kaynakların bulunması kritik öneme sahiptir. Bu doğrultuda, özellikle gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı yatırımlar, uluslararası hava limanları, otoyollar, oteller ve modern teknolojiler gibi turizm sektörünün temel taşları olan sermayenin ve altyapının sağlanması, turizmin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır (Samimi vd., 2013: 61). Turizm sektörü açısından yabancı sermayenin önemi, yatırımlar için gerekli finansmanın sağlanması yanında, yönetim becerilerinin geliştirilmesi ve özellikle dış pazar olanaklarının geliştirilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır (Ege, 2006: 42-43).

Doğrudan yabancı yatırımlar, gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelerdeki turizm sektörüne fiziki altyapı ve standart hizmetleri getirmenin yanı sıra, özellikle oteller, restoranlar ve dinlenme merkezlerinde, turizm sektörü tesislerinin temelini de yükseltmektedir (Pham ve Tran, 2015: 1292). Diğer bir ifadeyle doğrudan yabancı yatırımlar, sermaye, altyapı ve bilginin geliştirilmesinde ve turizmde küresel pazarlamaya erişim sağlanmasında en etkili motorlardan biri olarak görülmektedir (Andergassen ve Cardela, 2009: 2). Ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar, turizm sektöründe gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki açıklık oranını da azaltmaktadır (Samimi vd., 2013: 60-61). Bu doğrultuda, doğrudan yabancı yatırımlar küresel ekonomide giderek daha önemli bir rol oynamakta, özellikle turizm sektörü ve ülke ekonomisi üzerinde çok büyük bir etkiye sahip olmaktadır (Tang vd., 2007: 25; Samimi vd., 2013: 60-61).

Turizm sektörünün de, doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde etkili olduğu savunulmaktadır. Turistlerin ev sahibi ülkedeki konaklama, yemek, ulaşım tesisleri, eğlence gibi mal ve hizmetleri genellikle talep etmeleri nedeniyle, ülkeye gelen turist

sayısının sebep olduğu talep artışı daha fazla yatırıma neden olacaktır. Artan turizm talebini karşılamak için uluslararası otel firmaları, marka yaygınlığını arttırarak doğrudan yabancı yatırımları etkilemektedir. Bununla birlikte, uluslararası turizm potansiyel yatırımcıların, ziyaret edilen ülkenin çevresini birinci elden tecrübe etmesine ve mevcut yatırım fırsatları hakkında bilgi edinmesine olanak tanıyarak yatırım fırsatlarının belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, turizm sektörüne yapılan yatırım, mükemmel oteller ve ulaşım tesisleri gibi gelişmiş turistik altyapıya ve tema parkları gibi turistik faaliyetlerde artışa neden olabilecek yeni turistik mekanlara yol açacaktır (Tang vd., 2007: 27; Sanford ve Dong, 2010: 205; Fereidouni ve Al-muali, 2014: 105). Turizm sektörü doğrudan yabancı sermaye yatırımları için hem sürükleyicilik özelliğine sahip bir sektör olarak gelişmekte; hem de yarattığı dışsallık açısından ülke ekonomisine en fazla katkıda bulunabilecek bir sektör niteliği kazanmaktadır. Bu nedenle, özellikle doğrudan yatırım şeklinde yabancı sermaye girişleri konusunda yapılacak düzenlemelerde turizm sektörünün dikkate alınması, sözkonusu sektör için özel düzenlemelere gidilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye’nin sahip olduğu tarihsel, kültürel ve doğal kaynaklar rakipleri ile karşılaştırıldığında, önemli avantajlara sahip olduğu görülmektedir. Turizm sektörünün Türkiye ekonomisi açısından özel bir sektör olarak ele alınması ve yatırımlara ayrı bir öncelik ve ağırlık verilmesi önem arz etmektedir (Selek, 2009: 69; Ege, 2006: 54-55).

1980’li yıllardan itibaren uygulanan serbestleşme politikalarıyla birlikte dışa açılan Türkiye’de; doğrudan yabancı yatırımlar ve turizm sektörü arasındaki ilişki, son yıllarda önem kazanmıştır. Ayrıca ülkeler arasındaki dışa açıklık seviyesi, doğrudan yabancı yatırım ve turizmi birbirine bağlayan ortak bir özelliktir, ancak literatürde bu üç değişken arasındaki ilişkiyi birlikte araştıran çalışma az sayıdadır. Dolayısıyla bu çalışmada, doğrudan yabancı yatırımlar, turizm sektörü ve dışa açıklık düzeyi arasındaki ilişki araştırılarak turizm ve doğrudan yabancı yatırımlar ile ilgili uygulanacak politikalara katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Giriş bölümünü takiben ikinci bölümde literatür özeti sunulmuştur. Üçüncü bölümde veri seti, yöntem ve bulgular verilmiştir. Son bölümde, sonuç ve önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı; 1974-2014 dönemi Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, turizm ve dışa açıklık arasındaki ilişkinin araştırılması, söz konusu ilişkinin DL ve ARDL yaklaşımı ile analiz edilmesidir.

## 2. Literatür

Literatürde, doğrudan yabancı yatırımlar, turizm ve dışa açıklık arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar genellikle üç grupta toplanmaktadır. Birinci grup çalışmalarda (Dunning ve McQueen (1981); Tisdell ve Wen (1991); Contractor ve Kundu (1995); Dunning ve Kundu (1995); Halley ve Halley (1997); Kundu ve Contractor (1999); Sanford ve Dong (2000); Willem ve Nair (2006), Endo (2006); Tang vd. (2007); Garcia-Flores vd. (2008); Subbarao (2008); Moore ve Craigwell (2008); Selvanathan vd. (2009); Chen (2010); Katircioğlu (2011); Salleh vd. (2011); Sharma vd. (2012); Peric ve Radic (2011; 2015; 2016); Samimi vd. (2013); Fereidouni ve Al-muali (2014); Pham ve Tran (2015); Yazdı vd. (2015); Tomohara (2016); Bezuidenhout ve Grater (2016) vb); doğrudan yabancı yatırımlar ile turizm; ikinci grup çalışmalarda (Erdal ve Tatoğlu (2002); Vergil ve Çeştepe (2006); Yapraklı (2006); Karagöz (2007); Kar ve Tatlısöz (2008); Tari ve Bıdırdı (2009); Altıntaş (2009); Özcan ve Arı (2010);

Zeren ve Ergun (2010); Vijayakumar vd. (2010); Eşiyok (2011); Sakyi vd. (2015); Şahbaz vd. (2016); Topallı (2016) vb.), doğrudan yabancı yatırımlar ile dışa açıklık; üçüncü grup çalışmalarda (Kulendran ve Wilson (2000); Shan ve Wilson(2001); Khan vd. (2005); Katircioğlu (2006); Polat vd. (2010); Kadir ve Jusoff (2010); Wong ve Tang (2010); Gallego vd. (2011); Surugiu ve Surgui(2011); Bozkurt ve Topçuoğlu (2013); Tandoğan ve Genç (2016); vb. ) ise turizm ile genellikle dışa açıklık arasındaki ilişkiler incelenmektedir. Bu kısımda birinci, ikinci ve üçüncü grupta yer alan çalışmaların bazılarında Tablo 1’de bahsedilmiştir.

**Tablo 1. Literatür Özeti**

<i>Yazar(lar)</i>	<i>Ülke(ler)/Dönem</i>	<i>Yöntem</i>	<i>Bulgu(Nedensellik)</i>
Sanford ve Dong (2010)	ABD 1988-1997	Tobit yöntemi	T→FDI(pozitif)
Yapraklı (2006)	Türkiye 1970-2006	Çoklu Eşbütünleşme/ ECM	DA→FDI(pozitif)
Karagöz (2007)	Türkiye 1970-2005	JJ / ECM / Granger	DA→FDI(pozitif)
Moore ve Craigwell (2008)	21 Küçük Ada Ülkesi 1980-2004	Panel	T↔FDI(pozitif)
Kar ve Tatlısöz (2008)	Türkiye 1980-2003	EKK	DA→FDI(pozitif)
Selvanathan vd. (2009)	Hindistan 1995:2-2007:2	VAR	FDI→T
Wong ve Tang(2010)	Singapur 1986:1-2008:2	Toda-Yamamoto	T↔DA (pozitif)
Surugiu ve Surugiu (2011)	Romanya 1990-2009	JJ / ECM	DA→T
Katircioğlu (2011)	Türkiye 1970-2005	ARDL/ Granger	T→FDI
Salleh ve diğerleri(2011)	Malezya, Singapur, Tayland, Çin ve Hong Kong 1978-2008	ARDL	T↔FDI (Hong Kong) T→FDI (Malezya ve Tayland)
Arık vd., (2014)	Brezilya, Çin, Hindistan, Rusya, Meksika, Endonezya, Türkiye 1990-2011	Panel	DA→FDI
Pham ve Tran (2015)	Türkiye 1980-2012	JJ / Granger	T→FDI
Aydemir ve Genç (2015)	Türkiye 1991:4-2014:3	Eşbütünleşme/ DEKK	DA→FDI(pozitif)
Peric ve Radic (2015)	Hırvatistan 2000:1-2012:4	JJ	FDI→T
Yazdı vd. (2015)	İran 1985-2013	ARDL/ JJ / Granger	T→FDI
Tandoğan ve Genç (2016)	Türkiye 1980-2013	Toda-Yamamoto	T↔DA
Tomohara (2016)	Japonya 1996-2011	GMM	T→FDI
Işık (2016)	Türkiye 1985-2014	ARDL/ECM	T→FDI

**Not:** T: Turizm, FDI: Doğrudan yabancı yatırımlar, DA: Dışa açıklık, EKK: En Küçük Kareler yöntemi, DEKK:Dinamik En Küçük Kareler yöntemi, ECM: Hata düzeltme modeli, GMM: Genelleştirilmiş momentler yöntemi, JJ: Johansen-Juselius Eşbütünleşme, ARDL: Gecikmesi dağıtılmış otoregresif model, VAR: Vektör Otoregresif model.

### 3. Veri Seti, Yöntem ve Bulgular

Çalışmada, 1974-2014 dönemi Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar, dışa açıklık ile turizm arasındaki ilişkinin analizinde kullanılan değişkenlere ait bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Değişkenlerin Tanımı**

Değişkenler	Kısaltmaları	Kaynak
FDI	Doğrudan yabancı yatırım	WDI
DA	Dışa Açıklık (Mal İhracatı+Mal İthalatı /Nominal GSYH(\$))	WDI
TS	Turist sayısı	WDI

Değişkenler logaritması alındıktan sonra analize tabi tutulmuştur. Çalışmada, serilerin durağanlık seviyelerinin belirlenmesi için genişletilmiş Dickey Fuller-ADF (1979), Phillips-Perron-PP (1988) ve Dickey Fuller – Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (DF-GLS) (1996) birim kök testleri kullanılmıştır. FDI, DA ile TS değişkenlere ait durağanlık seviyelerinin belirlenmesi için uygulanan ADF, PP ve DF-GLS birim kök testi sonuçları Tablo 3’te gösterilmektedir. Tablo 3’te, ADF, PP ve DF-GLS testleri yardımıyla serilere ait hesaplanan t istatistiklerinin mutlak değerlerinin, MacKinnon (1996) kritik mutlak değerlerinin küçükse (büyükse) serilerin durağan olmadığı (durağan olduğu); birim kök taşıdığı (taşımadığı) kabul edilmektedir.

**Tablo 3. ADF, PP ve DF-GLS Birim Kök Testleri**

Değişkenler	ADF Testi		PP Testi		DF-GLS Testi		
	C	C+T	C	C+T	C	C+T	
FDI	-1.17	<b>-4.50<sup>a</sup></b>	-0.83	<b>-4.50<sup>a</sup></b>	-0.94	<b>-4.00<sup>a</sup></b>	
TS	-0.35	-2.33	-0.35	-2.43	1.22	-2.33	
DA	-1.17	<b>-4.65<sup>a</sup></b>	-1.12	-2.83	-0.60	-2.71	
$\Delta$ FDI	<b>-8.81<sup>a</sup></b>	<b>-8.73<sup>a</sup></b>	<b>-9.50<sup>a</sup></b>	<b>-9.32<sup>a</sup></b>	<b>-8.54<sup>a</sup></b>	<b>-8.80<sup>a</sup></b>	
$\Delta$ TS	<b>-6.17<sup>a</sup></b>	<b>-4.80<sup>a</sup></b>	<b>-6.17<sup>a</sup></b>	<b>-6.12<sup>a</sup></b>	<b>-4.39<sup>a</sup></b>	<b>-5.40<sup>a</sup></b>	
$\Delta$ DA	<b>-5.70<sup>a</sup></b>	<b>-4.72<sup>a</sup></b>	<b>-6.20<sup>a</sup></b>	<b>-6.47<sup>a</sup></b>	<b>-5.39<sup>a</sup></b>	<b>-4.68<sup>a</sup></b>	
Anlamlılık Düzeyi	%1	-3.60	-4.20	-3.60	-4.20	-2.62	-3.77
	%5	-2.93	-3.52	-2.93	-3.52	-1.94	-3.19
	%10	-2.60	-3.19	-2.60	-3.19	-1.61	-2.89

Tablo 3’teki sonuçlara bakıldığında; ADF, PP ve DF-GLS birim kök testlerine göre FDI serisi seviyesinde I(0), TS serisi 1.farkında I(1) durağandır. DA serisi ise ADF testine göre seviyesinde I(0) durağan iken, PP ve DF-GLS testlerine göre 1.farkında I(1)’de birim kök içermediği görülmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki, Dolado-Lütkepohl Granger Nedensellik (1996) (DL) ve ARDL yöntemleri yardımıyla analiz edilmiştir.

#### 3.1. Dolado-Lütkepohl (DL) Granger Nedensellik Analizi

DL Granger nedensellik yöntemi iki aşamada uygulanmaktadır. Birinci aşamada, klasik VAR modelinde LR, FPE, AIC, SIC ve HQ kriterleri kullanılarak optimal gecikme uzunluğu, k, belirlenir. Daha sonra, k+1 gecikme uzunluğuna sahip geliştirilmiş VAR (k+1) modeli tahmin edilir<sup>2</sup>. Tahmin edilen VAR modelinin

<sup>2</sup> DL Granger nedensellik testinin Toda-Yamamoto (1995) Granger nedensellik testinden farkı, VAR modelinin VAR(k+ d<sub>max</sub>) biçiminde değil, VAR(k+1) modeli olarak tahmin edilmesidir. DL Granger



sorunsuz ve istikrarlı olduğunu belirlemek için, AR birim kök istikrarlılık testi ile diagnostik testler (otokorelasyon, değişen varyans, normallik testi) yapılır. İkinci aşamada, değişkenler arasında nedenselliğin sınanması için VAR(k+1) modelindeki k gecikmeli katsayı matrisine değiştirilmiş Wald (MWALD) testi uygulanır. FDI, DA ile TS değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisinin DL nedensellik testi yardımı ile analizinde (1) nolu denklem oluşturulmuştur.

$$\begin{bmatrix} \ln FDI_t \\ \ln DA_t \\ \ln TS_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11,1} & \beta_{12,1} & \beta_{13,1} \\ \beta_{21,1} & \beta_{22,1} & \beta_{23,1} \\ \beta_{31,1} & \beta_{32,1} & \beta_{33,1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln FDI_{t-1} \\ \ln DA_{t-1} \\ \ln TS_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \beta_{11,k} & \beta_{12,k} & \beta_{13,k} \\ \beta_{21,k} & \beta_{22,k} & \beta_{23,k} \\ \beta_{31,k} & \beta_{32,k} & \beta_{33,k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln FDI_{t-k} \\ \ln DA_{t-k} \\ \ln TS_{t-k} \end{bmatrix} \\ + \begin{bmatrix} \beta_{11,p} & \beta_{12,p} & \beta_{13,p} \\ \beta_{21,p} & \beta_{22,p} & \beta_{23,p} \\ \beta_{31,p} & \beta_{32,p} & \beta_{33,p} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln FDI_{t-p} \\ \ln DA_{t-p} \\ \ln TS_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} \quad (1)$$

(1) nolu denklemde ifade edilen VAR (k+1) modelinde; k optimal gecikme uzunluğunu, p ise (k+1) toplamını temsil etmektedir. VAR(k+1) modelindeki k gecikmeli katsayı matrisine uygulanan Wald testi sonucunda  $\beta_{12,1...k} \neq 0$  ise DA'dan FDI'ya,  $\beta_{13,1...k} \neq 0$  ise TS'den FDI'ya doğru;  $\beta_{21,1...k} \neq 0$  ise FDI'dan DA'ya,  $\beta_{23,1...k} \neq 0$  ise TS'den DA'ya doğru;  $\beta_{31,1...k} \neq 0$  ise FDI'dan TS'ye,  $\beta_{32,1...k} \neq 0$  ise DA'dan TS'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu kabul edilir.  $\beta_{12,1...k} \neq 0$  ile  $\beta_{21,1...k} \neq 0$  birlikte sıfıra eşit değilse FDI ile DA arasında;  $\beta_{13,1...k} \neq 0$  ile  $\beta_{31,1...k} \neq 0$  ise FDI ile TS arasında;  $\beta_{23,1...k} \neq 0$   $\beta_{32,1...k} \neq 0$  ise DA ile TS arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılır. DL Granger nedensellik testi için oluşturulan VAR modelinde optimal gecikme uzunluğunun (k); LR, FPE, SIC ve HQ kriterlerine göre 1 iken, AIC kriterine göre 4 olduğu Tablo 4'te görülmektedir.

**Tablo 4. Optimal Gecikme Uzunluğu**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-69.967	NA	0.011564	4.053	4.185	4.099
1	25.131	<b>169.065*</b>	<b>9.70e-05*</b>	-0.729	<b>-0.201*</b>	<b>-0.545*</b>
2	30.011	7.862	0.000124	-0.500	0.423	-0.178
3	41.136	16.069	0.000113	-0.618	0.700	-0.158
4	52.477	14.490	0.000105	<b>-0.748*</b>	0.966	-0.149
5	58.155	6.309	0.000139	-0.564	1.547	0.172

LR, FPE, SIC ve HQ kriterlerine göre optimal gecikme uzunluğu 1 olarak oluşturulan VAR (1+1) modelinde otokorelasyon ve değişen varyans sorunu mevcuttur. AIC kriterine göre optimal gecikme uzunluğu 4 olarak oluşturulan VAR (4+1) modelinin sorunsuz olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle optimal gecikme uzunluğu 4'e göre oluşturulan VAR modelinde diagnostik testlerde sorun olmadığı için VAR (4+1) modeli tercih edilmiştir. DL Granger nedensellik testi için oluşturulan VAR (4+1) gecikmeli geliştirilmiş VAR (5) modeli EKK yöntemi ile tahmin edilmiştir. Tahmin edilen VAR(5) modelinin istikrarlı, AR karakteristik polinomun ters köklerinin 1'den küçük olduğu, değişen varyans sorununun bulunmadığı, otokorelasyon sorununun olmadığı ve hata terimlerinin normal dağıldığı Tablo 5'te görülmektedir.

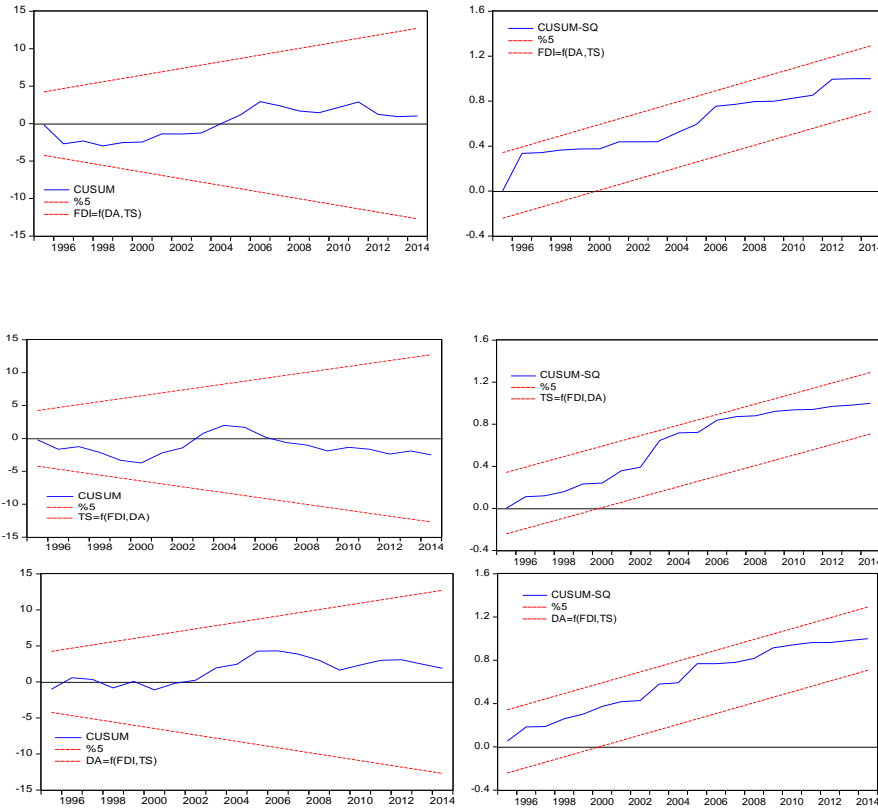
nedensellik testinde, diğer eşbütünlüşme derecelerinden daha iyi nedensellik performansı gösterdiği için  $d_{\max}=1$  olarak seçilmektedir (Apergis ve Tang, 2014:26).

**Tablo 5. DL Granger Nedensellik Testi Sonucu**

VAR(5) Model(OLS)	Wald ist.	P-değeri	Nedensellik	JB	LM	White	AR kökleri
FDI→DA DA→FDI	21,46 21,03	0,00 <sup>a</sup> 0,00 <sup>a</sup>	+ FDI→ DA (0,02)+ DA→ FDI (1,12)	0,31	>0,11	0,29	1<0,98
FDI→TS TS→FDI	2,13 8,86	0,71 0,06 <sup>c</sup>	Nedensellik yok, + TS→ FDI (0,69)				
DA→TS TS→DA	24,88 2,28	0,00 0,68	+ DA→ TS (0,37) Nedensellik yok.				

Not:a:%1 seviyesinde , b:%5 seviyesinde, c:%10 seviyesinde anlamlıdır.Tamamı tes sonuçları (JB,LM,White testi p değeri sonuçları 0.10' dan büyük olduğu için modelde sorun yoktur).

Tablo 5’te, DL Granger nedensellik testi analizi sonucuna göre, FDI ile DA arasında çift yönlü pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TS değişkeninden FDI’ya ve DA değişkeninden TS’ye doğru tek yönlü pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca VAR(5) modelinin güvenilirliği için katsayıların da istikrarlı olması önem arz etmektedir. Bu bağlamda katsayıların istikrarlılığı hakkında bilgi veren Cusum ve Cusum-sq (Yinelemeli Hata Terimlerinin Kümülatif Toplamı) grafikleri Şekil 1’de gösterilmiştir.



**Şekil 1. VAR(5) Modeline Ait Cusum-Cusum-sq Grafikleri**

Şekil 1’de yer alan grafiklere göre, VAR(5) modelini oluşturan FDI, TS ve DA değişkenlerine ait katsayılar istikrarlıdır.

### 3.2. ARDL Yaklaşımı

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin ortaya konulmasında kullanılan Engle-Granger (1987) ve Johansen-Juselius(1990) eşbütünlüşme testlerinde değişkenlerin aynı dereceden eşbütünlüşük olması gerekirken, farklı derecelerden bütünlüşük değişkenler arasında ilişkinin sınanmasında ise Pesaran vd.(2001) tarafından geliştirilen ARDL yaklaşımı kullanılmaktadır. Çalışmada, ADF, PP ve DF-GLS birim kök testleri sonucunda değişkenlerin farklı eşbütünlüşük derecelerine sahip olmasından dolayı eşbütünlüşük ilişkisinin sınanması için ARDL yaklaşımı tercih edilmiştir. ARDL yaklaşımı, sınır testi ile eşbütünlüşük ilişkisinin tespit edilmesi, uzun dönem ARDL modelinin kurularak uzun dönem katsayıları ile ARDL Hata Düzeltme modeli tahmin edilerek kısa dönem katsayılarının belirlenmesi olmak üzere üç ana kısımdan oluşmaktadır. Birinci aşamada, uygun gecikme uzunluğu AIC, SIC VE HQ vb. kriterler ile belirlenmiş ve ARDL Sınır testi için kısıtlanmamış hata düzeltme modeli tanımlanmıştır. Modelde trendin anlamlı olduğu tespit edilmiş ve analize dahil edilmesine karar verilmiştir. Bu doğrultuda, çalışmada Kısıtsız Hata Düzeltme modeline dayalı olan sınır testi için (2) nolu denklem oluşturulmuştur.

$$\Delta FDI_t = \beta_0 + \beta_1 \text{trend} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \delta_i \Delta TS_{t-i} + \sum_{i=0}^p \pi_i \Delta DA_{t-i} + \mu_i FDI_{t-1} + \sigma_i TS_{t-1} + \alpha_i DA_{t-1} + u_t \quad (2)$$

(2) nolu denklemde m,n,p değişkenlere ait optimal gecikme uzunluklarını temsil etmektedir. Çalışmada ARDL modeli, bağımlı değişken FDI, bağımsız değişken TS ve DA değişkenleri olarak kurulmuştur<sup>3</sup>. ARDL yaklaşımında uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi için Eviews 9 programı kullanılarak maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak tespit edilmiş, değişkenler arasında farklı gecikme kombinasyonları sınanarak en düşük değeri veren model, en uygun model olarak seçilmiştir. Bu bağlamda AIC, SIC ve HQ gibi bilgi kriterlerine göre kısa ve uzun dönem ilişkileri analiz etmek için sınanan en uygun model, ARDL(1,0,4) modeli olarak belirlenmiştir.

Uygun gecikme uzunlukları belirlendikten sonra değişkenler arasında eşbütünlüşük ilişkisinin sınanması için F testi yapılmıştır. ARDL Sınır testinde kullanılacak olan F istatistiği için tahmin edilecek olan (2) nolu denklemde değişkenler arasında eşbütünlüşük ilişkisinin olmadığı ifade eden sıfır hipoteze ( $H_0: \mu_i = \sigma_i = \alpha_i = 0$ ) karşı, değişkenler arasında eşbütünlüşük ilişkisi olduğunu ifade eden alternatif hipotez ( $H_1: \mu_i \neq \sigma_i \neq \alpha_i \neq 0$ ) test edilmektedir. Seviyesinde değişkenlere uygulanan Wald testi yardımıyla hesaplanan F istatistiği, çalışmada gözlem sayısı 41 olduğu için Narayan (2005) tablo alt kritik değer I(0) ve üst kritik değer I(1) ile karşılaştırılır<sup>4</sup>. F istatistiği değeri, I(1) üst sınırdan büyükse seriler arasında eşbütünlüşük ilişkisinin olduğu; I(0) alt sınırdan küçükse seriler arasında eşbütünlüşük ilişkisinin olmadığı; I(0) ile I(1) arasında yer alıyorsa eşbütünlüşük ilişkisinin belirsiz olduğu sonucuna ulaşılır. (2) nolu denklemde, sınır testi için hesaplanan F-istatistiği değerlerinin %5

<sup>3</sup> Bağımlı değişken olarak TS ve DA değişkenlerine ait uygun ARDL modeli elde edilmediğinden dolayı çalışmaya konulmamıştır.

<sup>4</sup> F istatistiği, 500-1000 gözleme sahip büyük örnekler için Pesaran vd (2001) tablo kritik değerleriyle, 30-80 gözleme sahip küçük örnekler için Narayan(2005) tablo kritik değerleri ile karşılaştırılarak eşbütünlüşük ilişkisine karar verilir.

anlamlılık seviyesinde üst kritik değerinden büyük olduğu ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir. Sınır testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmektedir.

**Tablo 6. Sınır Testi Sonuçları**

k (Bağımsız değişken sayısı)	F istatistiği	
2	<b>7.218*</b>	
	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
%5	5.36	6.37

**Not:** \*% 5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Kritik değerler, Narayan (2005:1990) çalışmasında yer alan sabitli ve trendli model için Case(V)’de sunulan k=2 durumuna ait değerlerdir.

Sınır testi sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra ikinci aşamada değişkenlere ait uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait gecikme uzunlukları, AIC vb. kriterlere göre seçilen ARDL(1,0,4) modeli (3) nolu denklemdeki gibi oluşturulmuştur.

$$FDI_t = \beta_0 + \beta_1 \text{trend} + \sum_{i=1}^1 \beta_{2i} FDI_{t-i} + \sum_{i=0}^0 \beta_{3i} TS_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \beta_{4i} DA_{t-i} + u_t \quad (3)$$

Seçilen ARDL(1,0,4) modelinin uygun ve istikrarlı olduğunu ortaya koymak için diagnostik testler yapılmıştır. Hata terimlerinde ardışık bağımlılık sınanması için Breusch-Godfrey LM, normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Jarque-Bera, değişen varyansın olup olmadığını ortaya koymak için Harvey, White ve Breusch-Pagan-Godfrey ile model kurma hatası olup olmadığı test etmek için Ramsey Reset testleri kullanılmıştır. (3) nolu denklemde oluşturulan ARDL (1,0,4) modeli tahmin edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7. ARDL (1,0,4) Modeli Tahmin Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	P değeri
FDI(-1)	0.204	0.115	1.772	0.087
TS	0.295	0.219	5.896	0.000
DA	0.316	0.265	1.189	0.244
DA(-1)	1.036	0.375	2.759	0.010
DA(-2)	-0.775	0.254	-3.042	0.005
DA(-3)	-0.394	0.212	-1.861	0.073
DA(-4)	1.155	0.300	3.848	0.000
C	-6.733	3.761	-1.789	0.084
@TREND	-0.066	0.0247	-2.686	0.012
Diagnostik(Tamusal) Testler				
R <sup>2</sup> =0.94	Adj R <sup>2</sup> =0.92	Breusch –Godfrey LM Testi = 1.62(0.19)		
Ramsey Reset Testi= 0.32 (0.76)		Jarque-Bera Normallik Testi = 1.11 (0.57)		
Değişen Varyans Testleri		Harvey= 2.23(0.18)		
		ARCH = 1.09(0.30)		
		Breusch Pagan Godfrey=0.53(0.81)		

Tablo 7’de görüldüğü gibi, TS katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. DA katsayısı istatistiksel olarak anlamsız olsa da gecikmeli değerleri anlamlıdır. DA katsayısının FDI üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır. ARDL(1,0,4) modelinde otokorelasyon

olmadığı, değişen varyans sorunun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağılımına sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, kurulan ARDL(1,0,4) modelinin sorunsuz olduğu tespit edilmiştir. Değişkenler arasında ARDL(1,0,4) modeline ait uzun dönem katsayıları Tablo 8’de gösterilmektedir.

**Tablo 8. ARDL (1,0,4) Modeline ait Uzun Dönem Katsayıları**

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	P değeri
TS	0.628	0.397	4.096	0.000
DA	0.680	0.217	7.729	0.000
C	-8.460	5.612	-1.507	0.142
@TREND	-0.083	0.039	-2.103	0.044

Tablo 8’de görüldüğü gibi, ARDL(1,0,4) modeline ait uzun dönem katsayıları anlamlı bulunmuştur. TS ile DA değişkenlerinden FDI değişkenine doğru uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir. ARDL(1,0,4) modelinden türetilen hata düzeltme modeli ile kısa dönem katsayıları elde edilecektir. ARDL(1,0,4) modeline ait hata düzeltme modeli (4) nolu denklemdeki gibi kurulmuştur.

$$\Delta FDI_t = \alpha_0 + \beta_1 \text{Trend} + \sum_{i=1}^1 \omega_i \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^0 \phi_i \Delta TS_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \rho_i \Delta DA_{t-i} + \tau ECT_{t-1} + u_t \quad (4)$$

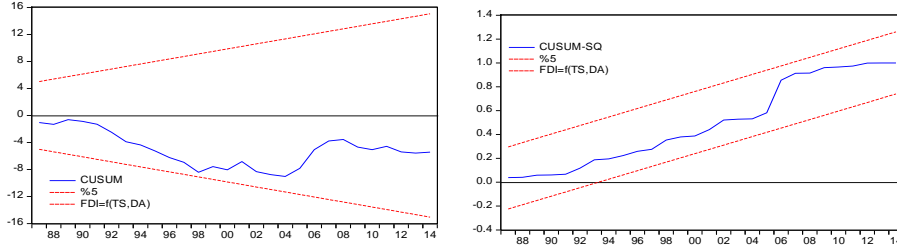
(4) nolu denklemdeki katsayılar, modelin kısa dönem katsayılarını göstermektedir.  $ECT_{t-1}$  hata düzeltme terimidir. Bu terime ait  $\tau$  katsayısının, 0 ile -1 arasında bir değer alması durumunda uzun dönem denge durumuna bir yaklaşma, pozitif bir değer alması durumunda uzun dönem denge durumundan uzaklaşma olduğunu göstermektedir.  $\tau$  katsayısının negatif ve anlamlı olması beklenmektedir. Tablo 9’da, (4) nolu denklemi temsil eden hata düzeltme modeline ait kısa dönem katsayılar yer almaktadır.

**Tablo 9. ARDL (1,0,4) Hata Düzeltme Modeli**

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	P değeri
D(TS)	0.295	0.219	5.896	0.000
D(DA)	0.316	0.265	1.189	0.244
D(DA(-1))	0.775	0.254	3.042	0.005
D(DA(-2))	0.394	0.212	1.861	0.073
D(DA(-3))	-1.155	0.300	-3.848	0.000
D(@TREND())	-0.066	0.024	-2.686	0.012
CointEq(-1)	-0.795	0.115	-6.911	0.000

Tablo 9’da görüldüğü gibi, kısa dönem katsayılarından D(TS), pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. D(DA) katsayısının kısa dönemde pozitif fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. D(DA) katsayısının gecikmeli değerlerinin ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca hata düzeltme terimi  $ECT_{t-1}$  katsayısı, negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, kısa dönemdeki sapmaların %79’unun bir sonraki dönemde giderilmekte ve uzun dönem dengesine hızlı bir şekilde ulaşılmaktadır. ARDL(1,0,4) modelinde uzun döneme ait

katsayıların istikrarlılığını ve modelde yapısal kırılmanın olup olmadığını sınamak için kullanılan Cusum ve Cusum-sq grafikleri Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. ARDL(1,0,4) Modeline ait Cusum ve Cusum-sq Grafikleri

Şekil 2’deki ARDL(1,0,4) modeline ait Cusum ve Cusum-sq grafiklerine göre, kısa dönem katsayılarına ilişkin olarak hata düzeltme teriminin elde edilmesinde kullanılan uzun dönem katsayılarının istikrarlı olduğu ve herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığı tespit edilmiştir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, Türkiye’de 1974-2014 dönemleri arasında doğrudan yabancı yatırımlar, dışa açıklık ve turist sayısı arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Nedensellik ilişkisini test etmek amacıyla Dolado-Lütkepohl (DL) Granger nedensellik testi ve ARDL yöntemi kullanılmıştır. DL Granger nedensellik testi sonucunda; doğrudan yabancı yatırımlar ile dışa açıklık arasında çift yönlü pozitif istatistiksel olarak anlamlı ilişki var iken; turist sayısından doğrudan yabancı yatırımlar ve dışa açıklıktan turist sayısına doğru tek yönlü pozitif istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ARDL analizi sonucunda doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde kısa ve uzun dönemde turist sayısı ve dışa açıklık düzeyinin etki ettiği görülmektedir. Analizden elde edilen bulgularda, Türkiye ekonomisinde doğrudan yabancı yatırımlar üzerinde turist sayısının pozitif etkisi olduğu görülmektedir. Ayrıca, 1974-2014 dönemi Türkiye ekonomisinde gelen turist sayısından ve dışa açıklık düzeyinden doğrudan yabancı yatırımlara doğru uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular, Türkiye için yapılan çalışmalardan Yapraklı (2006), Karagöz (2007), Kar ve Tatlısöz (2008), Katırcıoğlu (2011), Pham ve Tran (2015), Aydemir ve Genç (2015), Işık (2016), Tandoğan ve Genç (2016)’ın çalışmaları ile diğer ülkeler için yapılan çalışmalardan Moore ve Craigwell (2008), Wong ve Tang (2010), Surugiu ve Surugiu (2011), Salleh vd. (2011), Arık vd. (2014), Peric ve Radic (2015), Yazdı vd. (2015), Tomohara (2016) çalışmaları destekler niteliktedir.

Sonuç olarak, yapılan analizlere göre Türkiye ekonomisinde dışa açıklık, turizm ve doğrudan yabancı yatırımlar birbirlerini etkilemektedir. Ayrıca dışa açıklık düzeyi ile turist sayısının doğrudan yabancı yatırımların belirleyicileri arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye ekonomisinde dışa açıklıktaki artışla birlikte artan uluslararası turizm faaliyetleri sonucunda gelişen turizm sektörü, yabancı turist sayısının yükselmesine neden olarak, doğrudan yabancı yatırımların artmasına katkı sağladığı görülmektedir. Politika yapıcılar, Türkiye’nin sahip olduğu doğal, kültürel ve tarihi değerleri ön plana çıkartacak, uluslararası organizasyonlarda, etkinliklerde yer alacak politikalar ile birlikte turizm sektörünü geliştirecek, daha fazla turist

gelişini sağlayacak ve doğrudan yabancı yatırımların artmasına neden olacak politikalar geliştirmelidir. Ayrıca, Türkiye’de sürdürülebilir ekonomik büyüme hedefleri için, son yıllarda gelişmekte olan ülkeler için lokomotif sektörlerden biri olan turizm sektörüne doğrudan yabancı yatırımları yönlendirecek politikalar uygulanmalıdır.

## 5. Referanslar

- Akın, A., Şimsek, M. Y. ve Akın, A. (2012). Turizm Sektörünün Ekonomideki Yeri ve Önemi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 4 (7), 63-81.
- Andergassen, R. ve Candela, G. (2009). Less Developed Countries, Tourism Investments and Local Economic Development. *Review of Development Economics*, 17(1), 16-33.
- Altıntaş, H. (2009). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Girişi ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi: 1996-2007. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi, 64(2), 1-30.
- Apergis, N. ve Tang, C. F. (2014). Is the Energy-Led Growth Hypothesis Valid? New Evidence From A Sample of 85 Countries. *Energy Economics*, 38, 24-31.
- Arık, Ş., Akay, B. ve Zambak, M. (2013). Doğrudan Yabancı Yatırımları Belirleyen Faktörler: Yükselen Piyasalar Örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 97-110.
- Aydemir, O. ve Genç, E. (2015) Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Belirleyicileri, Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kapsamında Bir Analiz, *Türkiye Örneği*, 2(2), 17-41.
- Bezuidenhout, H. ve Grater, S. (2016). The Dimensions of FDI in the Tourism Sector in Africa. *The Journal of Applied Business Research*, 32(4), 1115-1135.
- Bozkurt, E. ve Topçuoğlu, Ö. (2013). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 7, 91-105.
- Chen, X. (2010). The Influence of FDI on China’s Tourism Industry, 1-71, [aut.researchgateway.ac.nz/handle/10292/904](http://aut.researchgateway.ac.nz/handle/10292/904).
- Contractor, F.J. ve Kundu, S. K. (1995). Explaining Variation in The Degree of Internationalisation Across Firms: The Case of the Hotel Industry. *Journal of International Management*, 1(1), 87-123.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Dolado, J. J. ve Lütkepohl, H. (1996). Making Wald Test Work for Cointegrated VAR Systems. *Econometric Theory*, 15(4), 369-386.
- Dunning, J. H. ve Mcqueen, M. (1981). The Eclectic Theory of International Production: A Case Study of the International Hotel Industr. *Managerial and Decision Economics*, 2(4), 197-210.
- Dunning, J.H. ve Kundu, S.K. (1995). The Internationalization of the Hotel Industry – Some New Findings from A Field Study. *Management International Review*, 35(2), 101-133.
- Ege, Z. ve Gürdoğan, A. (2006). Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Türk Turizm Sektörü Açısından Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 43-58, <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/yead/article/view/5000170441>.
- Endo, K. (2006) Foreign Direct Investment In Tourism, *Tourism Management*, 27, 600-614.

- Elliott, G., Rothenberg, T. ve Stock, J.H. (1996). Efficient Tests For An Autoregressive Unit Root. *Econometrica*, 64(4), 813-836.
- Engel, R.F. ve Granger, C.W.J. (1987). Co-integration and Error Correction Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251- 276.
- Erdal, F. ve Tatoğlu, E. (2002). Locational Determinants of Foreign Direct Investment in an Emerging Market Economy: Evidence from Turkey. *Multinational Business Review*, 1(10), 21-27.
- Eşiyok, B. (2011). Determinants of Foreign Direct Investment in Turkey: A panel Study Approach. *MPRA*, 36568, 1-48, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/36568>, Erişim Tarihi: 8.12.2016.
- Fereidouni, H. G. ve Al-Mulali, U. (2014). The Interaction Between Tourism and FDI in Real Estate in OECD Countries. *Current Issues in Tourism*, 17:2, 105-113, DOI: 10.1080/13683500.2012. 733359.
- Garcia-Flores, F., Cirera, V.P., Martin, P. ve Guadarrama, L. (2008). Tourism, Trade and the Enviroment: Tourism and Coastal Development in the Mexican Portion of the Mesoamerican Reef. *Fourth North American Symposium on Assessing the Environmental Effects of Trade*, 8, 1-19.
- Gallego, M. S., Rodriguez, F. L. ve Rodriguez, J. V. P. (2011). Tourism and Trade in OECD Countries. A Dynamic Heterogeneous Panel Data Analysis. *Empirical Economics*, 41(2), 533-554.
- Işık, C. (2016). Türkiye’de Turizm Harcamaları, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Sınır Testi Yaklaşımıyla Analizi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-8.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with Applications to The Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Kadir, N. ve Jusoff, K. (2010). The Cointegration and Causality Tests for Tourism and Trade in Malaysia. *International Journal of Economics and Finance*, 2(1),138-143.
- Kar, M. ve Tatlısöz, F. (2008). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Hareketlerini Belirleyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(14), 436-459.
- Karagöz, K. (2007). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: 1970-2005. *Journal of Yasar University*, 2(8), 927-948.
- Katircioğlu, S. T. (2006). Tourism, Openness and Growth Triangle in a Small Island: The Case of North Cyprus, 17th Symposium. Compstat; Computational Statistics, Rome. 28 Ağustos- 1 Eylül. 1163-1170.
- Katircioglu, S. (2009). Foreign Direct Investment And Economic Growth in Turkey: An Empirical Investigation by The Bounds Test for Co-Integration and Causality Tests. *Izvorni Znanstveni Rad, UDK 339.727.22:338.1(560)*.
- Katircioglu, S. (2011). The Bounds Test to The Level Relationship and Causality Between Foreign Direct Investment and International Tourism: The Case of Turkey. *E+M Ekonomie A Management*, 1, 6-13.
- Khan, H., Toh, R. S. ve Chua, L. (2005). Tourism and Trade: Cointegration and Granger Causality Tests. *Journal of Travel Research*, 44(2), 171-176.
- Kızılkaya, O., Sofoğlu, E. ve Karaçok, Z. (2016). Türkiye’de Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 23(1), 203-215.



- Kulendran, N. ve Wilson, K. (2000). Is there a Relationship Between International Trade and International Travel?. *Applied Economics*, 32(8), 1001-100.
- Kundu, S.K. ve Contractor, F.J. (1999). Country Location Choices of Service Multinationals – An Empirical Study of the International Hotel Sector. *Journal of International Management*, 5(4), 299–317.
- Moore, W. ve Craigwell, R. (2008). Foreign Direct Investment and Tourism in SIDS: Evidence from Panel Causality Tests. *MPRA Paper*, 33438, 1-15.
- Narayan, P.K. (2005). The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990, DOI:10.1080/00036840500278103.
- Özcan, B. ve Arı, A. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri Üzerine Bir Analiz: OECD Örneği. *Istanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 12, 65-88.
- Peric, J. ve Radic, M.N. (2011). Sustainable Foreign Direct Investment in Tourism Sector of Developing Countries. *Sustainable Tourism: Socio-Cultural, Environmental and Economic Impact*, 263-278.
- Peric, J. ve Radic, M.N. (2015). Tourism Productivity and Tourism FDI in Croatia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(5), 425-433.
- Peric, J. ve Radic, M.N. (2016). Development Impact of FDI in Hotel: Case Study of Terme Tuhelj in Croatia. *AlmaTourism-Journal of Tourism, Culture and Territorial Development*, 13, 66-78.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., ve Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289- 326.
- Pham, M. L. ve Tran, P. P. (2015). The Granger Causality Relationship Between International Tourist Arrivals and Foreign Direct Investment: Empirical Evidence from Turkey. *The 9th International Days of Statistics and Economics*, 1291-1300.
- Phillips, P. C. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression, *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Polat, E., Turkan, S., ve Gunay, S. (2010). Relationship Between Tourism and Trade in Turkey. *International Conference On Applied Economics (ICOAE)*. 591-596.
- Samimi, A. J., Sadeghi, S. ve Sadeghi, S. (2013). The Relationship Between Foreign Direct Investment and Tourism Development: Evidence from Developing Countries. *Institutions and Economies*, 5(2), 59-68.
- Sakyi, D., Commodore, R. ve Opoku O. E.E. (2015). Foreign Direct Investment, Trade Openness and Economic Growth in Ghana: An Empirical Investigation. *Journal of African Business*, 16(1-2), 1-15.
- Salleh, N.H.M., Othman, R. ve Sarmidi, T. (2011). An Analysis of the Relationships Between Tourism Development and Foreign Direct Investment: An Empirical Study in Selected Major Asian Countries. *International Journal of Business and Social Science*, 2(17), 250-257.
- Sandford, D.M. ve Dong, H. (2000). Investment in Familiar Territory: Tourism and New Foreign Direct Investment. *Tourism Economics*, 6(3), 205-219.
- Selek, D. (2009) . *Turizm Sektöründe Yabancı Sermaye Yatırımları: 1980 Dönemi Sonrası Üzerine Bir İnceleme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Selvanathan, S., Selvanathan, E.A. ve Viswanathan, B. (2009). Causality between Foreign Direct Investment and Tourism: Empirical Evidence from India, 1-13, <https://ideas.repec.org/p/eab/financ/22944.html>.
- Shan, J. ve Wilson, K. (2001). Causality between Trade and Tourism: Empirical Evidence from China. *Applied Economics Letters*, 8(4), 279-283.

- Subbarao, S. (2008). A Study On Foreign Direct Investment (Fdi) İn Indian Tourism. *Conference On Tourism İn India – Challenges Ahead*, IIMK, 108-113.
- Surugiu, C. ve Surugiu, M. R. (2011). Causality between Tourism Exports and Trade Openness: Empirical Analysis for Romanian Tourism. *Revista Tinerilor Economisti (The Young Economists Journal)*, 1(17), 100- 109.
- Sharma, A., Johri, A. ve Chauhan, Ajay (2012). FDI: An Instrument of Economic Growth&Development in Tourism Industry. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2(10), 1-6.
- Şahbaz, A ., Buluş, A. ve Kaleci, F. (2016). The Relationship Between Openness, Foreign Direct Investment, and Poverty: The Case of Turkey. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 15 (4), 1106-1117, DOI: 10.21547/jss.265500.
- Tandoğan, D. ve Genç, M. (2016). Türkiye’de Turizm ve Ticari Açıklık Arasındaki İlişki: Toda ve Yamamoto Nedensellik Yaklaşımı. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(1), 59-70.
- Tang, S., Selvanathan, E.A. ve Selvanathan, S. (2007). The Relationship Between Foreign Direct Investment and Tourism: Empirical Evidence from China. *Tourism Economics*, 13(1):25-39.
- Tarı, R. ve Bıdırdı, H. (2009). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Temel Belirleyicileri: 1990-2006 Dönemine İlişkin Ekonometrik Analiz. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24, 253- 268.
- Terzi, H. ve Pata, U. K. (2016). Türkiye’nin İktisadi Büyümesinde Turizm Sektörünün Katkısı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 48, 45-64.
- Tisdell, C. ve Wen, J. (1991). Investment in China’s Tourism Industry: Its Scale, Nature and Policy İssues. *China Economic Review*, 2(2), 175-93.
- Tomohara, A. (2016). Japan’s Tourism-Led Foreign Direct Investment Inflows: An Empirical Study. *Economic Modelling*, 52, 435-441.
- Topallı, N. (2016). Doğrudan Sermaye Yatırımları, Ticari Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Örneği. *Doğuş Üniversitesi*, 17(1), 83-95.
- Vergil, H. ve Ceştepe, H. (2006). Döviz kuru değışkenliğı ve yabancı doğrudan yatırım akımları: Türkiye örneğı. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 1(55), 975-986.
- Vijayakumar, N, Sridharan, P. ve Rao, K., C., S. (2010). Determinants of FDI in BRICS Countries: A Panel Analysis. *Journal of Business Science and Applied Management*, 5(2), 1-13.
- Willem, D.V. ve Nair, Swapna (2006). Foreign Direct Investment, Service Trade Negotiations And Development: The Case Of Tourism İn The Caribbean. *Development Policy Review*, 24(4), 437-454.
- Wong, K. N. ve Tang, T. C. (2010). Tourism And Openness To Trade İn Singapore: Evidence Using Aggregate And Country-Level Data. *Tourism Economics*, 16(4), 965-980.
- Yapraklı, S. (2006). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 21(2), 23-48.
- Yazdı, S. K., Salehi, K. H. ve Soheilzad, M. (2015). The Relationship Between Tourism, Foreign Direct Investment And Economic Growth: Evidence From Iran. *Current Issues İn Tourism*, DOI: 10.1080/13683500.2015.1046820.

- Zaman, K., Moemen, M.A. ve Islam, T. (2016). Dynamic Linkages Between Tourism Transportation Expenditures, Carbon Dioxide Emission, Energy Consumption And Growth Factors: Evidence From The Transition Economies. *Current Issues In Tourism*, 3-16, DOI: 10.1080/13683500.2015.1135107, Erişim Tarihi: 06.12.2016.
- Zeren, F. ve Ergun, S. (2010). AB'ye Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: Dinamik Panel Veri Analizi. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (1), 67-83.

## The Comparison of Robust Partial Least Squares Regression Methods (RSIMPLS, PRM) with Robust Principal Component Regression for Predicting Tourist Arrivals to Turkey

*Türkiye'ye Gelen Yabancı Turist Sayısını Kestirmek için Sağlam Kısmi En Küçük Kareler Regresyon Yöntemlerinin (RSIMPLS, PRM) Sağlam Temel Bileşenler Regresyon Yöntemi ile Karşılaştırılması*

Esra POLAT <sup>(1)</sup>

**ABSTRACT:** Tourism is one of the most important component in the economic development strategy of many developing countries such as Turkey. The annual data set of Turkey (1986 - 2013), including the six factors affecting the tourist arrivals, is examined. The aim of this study is modelling the tourist arrivals to Turkey in cases of both multicollinearity and outlier existence in the data set by using a robust Principal Component Regression method: RPCR, two robust Partial Least Squares Regression methods: RSIMPLS and Partial Robust M-Regression (PRM). Hence, the best model giving the best predictions of tourist arrivals is selected and the most important factors are determined.

**Keywords:** multicollinearity, outliers, robust principal component regression, robust partial least squares regression, tourist arrivals

**Jel Classification Code:** C52

**ÖZ:** Turizm, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınma stratejilerinde anahtar bileşendir. Türkiye'nin 1986 - 2013 dönemi için, gelen yabancı turist sayısını etkileyen altı faktörün dâhil olduğu veri kümesi incelenir. Bu çalışmanın amacı, veri kümesinde hem çoklu bağlantı hem de uç değer olduğunda Türkiye'ye gelen yabancı turist sayısını bir sağlam Temel Bileşenler Regresyon yöntemi: RPCR, iki sağlam Kısmi En Küçük Kareler Regresyon yöntemleri: RSIMPLS ve Kısmi Sağlam M-Regresyon (PRM) kullanarak modellemektir. Böylece, yabancı turist sayısının en iyi kestirimlerini veren en iyi model seçilir ve en önemli faktörler belirlenir.

**Anahtar Kelimeler:** çoklu bağlantı, aykırı değerler, sağlam temel bileşenler regresyonu, sağlam kısmi en küçük kareler regresyonu, gelen turist sayısı

### 1. Introduction

In existence of multicollinearity in the data set, Multiple Linear regression (MLR) analysis gives unreliable estimates for regression parameters and the variance of these parameters could be too large that leads to use biased methods: Principal Component Regression (PCR) and Partial Least Squares Regression (PLSR). Since they firstly reduce the dimensionality of the design matrix, they are the most popular regression techniques yielding better solutions. Straightforward Implementation of a Statistically Inspired Modification of the Partial Least Squares Method (SIMPLS) algorithm is the most popular PLSR algorithm as it is fast, efficient and the results of it are easily

<sup>(1)</sup>Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Bölümü, espolat@hacettepe.edu.tr  
Geliş/Received: 02-10-2017, Kabul/Accepted: 24-12-2018

interpreted. Since PCR is a combination of Principal Component Analysis (PCA) on the x-variables with Least Squares (LS) regression, in the case of outliers existence both steps of it are unreliable. Moreover, also the results of SIMPLS are affected by outliers in the data set as it is based on the empirical cross-covariance matrix between the y-variables and the x-variables and on linear LS regression. Hence, in Hubert and Verboven (2003) and Hubert and Vanden Branden (2003), two robust versions of these methods: RPCR and RSIMPLS have been suggested respectively. Another robust PLSR method 'Partial Robust M-Regression (PRM)' is conceptually different: instead of robust Partial Least Squares (PLS), Serneels et al. (2005) proposed a partial robust regression estimator.

World Travel & Tourism Council (WTTC) state clearly that both of travel and tourism are the top industries in the world on almost any economic measure, including gross output, value added, capital investment, employment and tax contributions (Aslan et al., 2008). Turkey and many developing countries utilize tourism as a key component in their economic development strategy. Turkey is a developing country which is both a candidate country for European Union membership and one of the attractive touristic places in the south of Europe. Since it contributes to Gross Domestic Product, tourism is one of the prominent industries in the Turkish economy. Since particularly from 1980's Turkey's active outer tourism started to show important development, tourism which contributes to the country's economy results in a very huge source of income. In 1982, forming of mass tourism investment is started. The bill on incentives for tourism introduced in 1982 (Tourism Intensive Law No. 2634) contributed to the development of the sector and the tourism actors included in tourism activities.

This law caused rapidly increment in tourism investments and increase the foreign number of tourists coming to Turkey and as a result the income of tourism increased within the share of Gross National Product. It seems that the number of foreign visitors has accelerated rapidly in last decade. In 2004, Turkey attracted 17.5 million foreign tourists, exceeding 41 million visitors in 2014.

There are many and various modelling and forecasting techniques for tourist arrivals. There isn't only one special model that exactly performs better than the other models in every situation. One of the forecasting method in tourism is predicting foreign tourist arrivals to particular countries. Different methods have been used in determining the determinants of demand for international tourism. It is clear that multiple regressions were used mostly in tourism demand researches. Approximately in 84% of tourism demand studies seemed to have used MLR (Zhang, et al., 2009).

The aim of this study is to model the tourist arrivals (number of foreign tourists) to Turkey by using three popular biased robust RPCR, RSIMPLS and PRM methods in existence of both multicollinearity and outlier in the data set. Therefore, the best model giving the best predictions of tourist arrivals is selected and the most important factors affecting the tourist arrivals to Turkey are determined for the examined period.

## **2. Robust Biased Estimation Methods: RPCR, Rsimpls, Prm**

PCR and PLSR methods assume that the p-dimensional independent x-variables and a set of q-dimensional dependent y-variables are associated by using a bilinear model.  $n$  is the number of observations and for  $i=1, \dots, n$  this bilinear model is shown as in (1) and (2). Here  $\tilde{t}_i$  are scores with the dimension of  $k << p$ ,  $P_{p,k}$  is the x-loadings matrix

and  $A_{k,q}$  is the slope matrix for the regression model of  $y_i$  on  $\tilde{t}_i$ .  $f_i$  and  $g_i$  are error terms. This bilinear model could be written in terms of the original independent variables as in (3). PCR and PLSR construct the scores  $\tilde{t}_i$  in a different way. PCR and PLSR differentiate mainly in the construction of the scores  $\tilde{t}_i$ . PCR method computes the scores by extracting the most related information in the  $x$ -variables by using a variance criterion (as a result of PCA on the independent variables). However, the PLSR scores are computed by maximizing a covariance criterion between the  $x$ - and  $y$ -variables (Hubert and Verboven, 2003; Hubert and Vanden Branden, 2003; Engelen et al., 2004).

$$x_i = \bar{x} + P_{p,k} \tilde{t}_i + g_i \quad (1)$$

$$y_i = \bar{y} + A'_{q,k} \tilde{t}_i + f_i \quad (2)$$

$$y_i = \beta_0 + B'_{q,p} x_i + e_i \quad (3)$$

Hubert and Verboven (2003) and Hubert and Vanden Branden (2003) have suggested two robust types of these methods: RPCR and RSIMPLS, respectively. Another robust PLSR method called PRM is proposed by Serneels et al. (2005). In PRM method, weights ranging between zero and one are computed iteratively in order to reduce the influence of outliers both in the  $y$  and  $x$  spaces. PRM is very efficient in terms of computational cost and statistical properties (Serneels et al., 2005; Liebmann et al., 2010; Polat and Turkan, 2016).

### 2.1. Robust Principal Component Regression: RPCR

Before starting the PCR analysis, the data is centered as  $\tilde{x}_i = x_i - \bar{x}$  and  $\tilde{y}_i = y_i - \bar{y}$ . Afterwards, a PCA on the  $x$ -variables is performed in order to remove the effect of multicollinearity. The first  $k$  dominant eigenvectors of the covariance matrix  $S_x = \frac{1}{n-1} \tilde{X}'_{p,n} \tilde{X}_{n,p}$  is contained in PCA loading matrix  $\tilde{P}_{k,p} = (p_1, \dots, p_k)'$  and the scores satisfy  $\tilde{t}_i = \tilde{P}'_{k,p} \tilde{x}_i$ . In the second step of PCR, the response variables  $\tilde{y}_i$  are regressed onto  $\tilde{t}_i$  as  $\tilde{y}_i = A' \tilde{t}_i + \tilde{e}_i$  using MLR. Then, the parameter estimates and fitted values are obtained as  $\hat{A}_{k,q} = (T'T)_{k,k}^{-1} T'_{k,n} \tilde{Y}_{n,q}$  and  $\hat{y}_i = \hat{A}'_{q,k} \tilde{t}_i + \bar{y}$ , respectively. The unknown regression parameters in model (3) are then estimated as  $\hat{B}_{p,q} = \tilde{P}_{p,k} \hat{A}_{k,q}$  and  $\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{B}'_{q,p} \bar{x}$  (Hubert and Verboven, 2003).

Both steps of PCR is robustified and a robust PCR method is proposed by Hubert and Verboven (2003). In the first step, the highly robust Minimum Covariance Determinant (MCD) estimator is used as a robust estimator of the covariance matrix of the  $x_i$  in case of the data has a low-dimension ( $p < n/2$ ), however, in case high-dimensional data the ROBPCA method chosen. ROBPCA, which combines projection pursuit ideas with MCD covariance estimation in lower dimensions, is a robust PCA method. In MCD estimator, the subsets of size  $h$  out of the whole data set

(of size  $n$ ) is examined. Later the MCD estimator searches to find  $h$  subset for whom classical covariance matrix has minimal determinant. The robustness of the estimator is determined by the number ‘ $h$ ’ that must be at least  $(n+p+1)/2$ . The MCD location estimate shown by  $\bar{x}_h$  and the MCD scatter estimator shown by its covariance matrix  $\hat{\Sigma}_h$ . A tolerance ellipse, capturing the covariance structure of the majority of the data points, is yielded by a robust PCA method. The highly robust MCD estimator of location and scatter ( $\hat{\mu}_{MCD}$  and  $\hat{\Sigma}_{MCD}$ ) applied to the data and the points  $x$  of whose robust distance  $D(x) = D(x, \hat{\mu}_{MCD}, \hat{\Sigma}_{MCD}) = \sqrt{(x - \hat{\mu}_{MCD})' \hat{\Sigma}_{MCD}^{-1} (x - \hat{\mu}_{MCD})}$  equals to  $\sqrt{\chi_{2,0.975}^2}$  are plotted for the purpose of yielding a robust tolerance ellipse. In order to increase finite sample efficiency substantially, the raw MCD estimate can be reweighted. So that each data point belonging to the robust tolerance ellipse takes a weight of one and in other case a weight of zero. Therefore, the classical mean and covariance matrix of the data points having weight one gives reweighted MCD estimator. At last, robust loadings are obtained by the first  $k$  eigenvectors of the MCD estimator that ranked in descending order of the eigenvalues (Hubert and Verboven, 2003; Engelen et al., 2004).

In the second step of RPCR method, if there is only one  $y$ -variable the reweighted Least Trimmed Squares (LTS) regression is chosen for regressing  $y_i$  on  $t_i$ , otherwise the MCD regression is applied. Here, the regression model with intercept written as in (4) with  $\text{Cov}(\tilde{\varepsilon}) = \Sigma_{\tilde{\varepsilon}}$ . In case of one response variable ( $q=1$ ), this model simplifies as in (5) with  $\sigma_{\tilde{\varepsilon}}$  scale of the errors. The parameters in (5) could be estimated by using the LTS estimator. The raw LTS estimator minimizes the sum of the  $h$  smallest squared residuals as shown in (6). Here,  $r_{1:n}^2 \leq r_{2:n}^2 \leq \dots \leq r_{n:n}^2$  denote the ranked squared residuals. A starting estimate of the error dispersion is shown in (7). Here  $c_h$  is a consistency factor for normally distributed errors. Hence, the LS estimator performed on the observations whose absolute standardized residual is not too large corresponding to the reweighted LTS estimator. That means, if  $|r_i(\hat{\alpha}, \hat{\alpha}_0)_{LTS} / \hat{\sigma}_0| > 2.5$  it is set  $w_i = 0$  and otherwise,  $w_i = 1$ . Then, final estimates

of  $(\hat{\alpha}, \hat{\alpha}_0)$  are computed as the vector minimizing  $\sum_{i=1}^n w_i (y_i - \alpha' t_i - \alpha_0)^2$ .

$$y_i = \alpha_0 + A' t_i + \tilde{\varepsilon}_i \quad (4)$$

$$y_i = \alpha_0 + \alpha' t_i + \tilde{\varepsilon} \quad (5)$$

$$(\hat{\alpha}, \hat{\alpha}_0)_{LTS} = \arg \min_{\alpha, \alpha_0} \sum_{i=1}^h (r^2(\alpha, \alpha_0))_{i:n} \quad (6)$$

$$\hat{\sigma}_0 = c_h \sqrt{\frac{1}{h} \sum_{i=1}^h (r^2(\hat{\alpha}, \hat{\alpha}_0)_{LTS})_{i:n}} \quad (7)$$

In case of  $q > 1$ , the MCD regression estimator is used. First of all, the reweighted MCD estimator is calculated on the  $(t_i, y_i)$  jointly, hence,  $(k+q)$ -dimensional location estimate  $\hat{\mu} = (\hat{\mu}_t, \hat{\mu}_y)$  and a scatter estimate  $\hat{\Sigma}_{k+q, k+q}$  are obtained as shown in (8). Secondly, similar to the MLR estimates, which are based on the empirical covariance matrix of the joint  $(t_i, y_i)$  variables, robust parameter estimates are estimated as shown in (9). A reweighting step is done for increasing the efficiency of this robust regression estimator's efficiency. To apply this reweighting scheme, each data point receives a zero weight if its initial residual distance is unusually large as shown in (10), with (11) and (12). All other observations have a weight  $w_i = 1$ . Later, the reweighted MCD regression parameters related to the MLR estimates based on observations having weight one. Updating the reweighted estimates for  $A$  and  $\hat{\alpha}_0$  in (9), (11) and (12), the final residual distances are obtained. A different notation for the final estimates and residual distances is not used. The fitted values are obtained as in (13) and regression parameters derived as in (14). Finally,  $\hat{\Sigma}_\varepsilon = \hat{\Sigma}_\varepsilon$  is set (Hubert and Verboven, 2003)

$$\hat{\Sigma}_{\text{MCD}} = \begin{pmatrix} \hat{\Sigma}_t & \hat{\Sigma}_{ty} \\ \hat{\Sigma}_{yt} & \hat{\Sigma}_y \end{pmatrix} \quad (8)$$

$$\hat{A}_{k,q} = \hat{\Sigma}_t^{-1} \hat{\Sigma}_{ty} \quad \hat{\alpha}_0 = \hat{\mu}_y - \hat{A}' \hat{\mu}_t \quad \hat{\Sigma}_\varepsilon = \hat{\Sigma}_y - \hat{A}' \hat{\Sigma}_t \hat{A} \quad (9)$$

$$w_i = 0 \text{ if } \text{RD}_i > \sqrt{\chi_{q,0.975}^2} \quad (10)$$

$$r_i = y_i - \hat{A}' t_i - \hat{\alpha}_0 \quad (11)$$

$$\text{RD}_i = D(r_i, 0, \hat{\Sigma}_\varepsilon) = \sqrt{r_i' \hat{\Sigma}_\varepsilon^{-1} r_i} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \hat{y}_i &= \hat{A}'_{q,k} t_i + \hat{\alpha}_0 \\ &= \hat{A}'_{q,k} P'_{k,p} (x_i - \hat{\mu}_x) + \hat{\alpha}_0 \end{aligned} \quad (13)$$

$$\hat{B}_{p,q} = P_{p,k} \hat{A}_{k,q} \quad \hat{\beta}_0 = \hat{\alpha}_0 - \hat{B}_{p,q} \hat{\mu}_x \quad (14)$$

## 2.2. Robust Partial Least Squares Regression: RSIMPLS

SIMPLS algorithm assuming that the  $x$  and  $y$  variables are related through a bilinear model as given in (1) and (2). After mean centering the data as  $\tilde{X} = \{(x_i - \bar{x})\}_{i=1}^n$  and  $\tilde{Y} = \{(y_i - \bar{y})\}_{i=1}^n$ , firstly, SIMPLS will obtain  $k$  latent variables (LVs)  $\tilde{T}'_{n,k} = (\tilde{t}_1, \dots, \tilde{t}_n)'$  and after the response variables will be regressed on these  $k$  LVs.  $K$  components (the columns of  $\tilde{T}_{n,k}$ ), which have maximum covariance with a certain linear combination of the  $y$ -variables, are constructed as a linear combination of the  $x$ -variables. In order to obtain  $k$  components, firstly, it is needed to calculate weight vectors. The first normalized PLSR weight vectors  $r_1$  and  $q_1$  are obtained as the first



left and right singular eigenvectors of  $S'_{yx} = S_{xy} = \tilde{X}'_{p,n} \tilde{Y}_{n,q} / (n-1)$ . The first coordinate of the score  $\tilde{t}_i$  is computed as  $\tilde{t}_{i1} = \tilde{x}'_i r_1$  for each observation. If we need that  $\sum_{i=1}^n t_{ia} t_{ib} = 0$  and  $a \neq b$  (that means orthogonality of components), other PLSR weight vectors are computed by deflating the  $S_{xy}$  matrix. Firstly, computing the  $x$ -loading  $p_j = S_x r_j / (r'_j S_x r_j)$  with  $S_x$  then this deflation is made. Later  $\{p_1, \dots, p_a\}$  is orthonormalised as  $\{v_1, \dots, v_a\}$  and the deflation of  $S_{xy}$  is made as  $S_{xy}^a = S_{xy}^{a-1} - v_a (v'_a S_{xy}^{a-1})$  with  $S_{xy}^1 = S_{xy}$ . Then,  $\tilde{t}_i$ 's are defined as  $\tilde{t}_{ia} = \tilde{x}'_i r_a$  or similarly as matrix form  $\tilde{T}_{n,k} = \tilde{X}_{n,p} R_{p,k}$  with  $R_{p,k} = (r_1, \dots, r_k)$ . Lastly, regressing the response variables  $y_i$  on these  $k$ -dimensional scores  $\tilde{t}_i$  by using MLR, the formal regression model is obtained as in (15). Here,  $E(f_i) = 0$  and  $\text{Cov}(f_i) = \Sigma_f$ . MLR yields estimates as in (16), (17) and (18). By inserting  $\tilde{t}_i = R'_{k,p} (x_i - \bar{x})$  in (2), the parameters' estimators of the original model are obtained as in (19) (Hubert and Vanden Branden, 2003; Engelen et al., 2004; Polat and Turkan, 2016).

$$y_i = \alpha_0 + A'_{q,k} \tilde{t}_i + f_i \quad (15)$$

$$\hat{A}_{k,q} = (S_t)^{-1} S_{ty} = (R'_{k,p} S_x R_{p,k})^{-1} R'_{k,p} S_{xy} \quad (16)$$

$$\hat{\alpha}_0 = \bar{y} - \hat{A}'_{q,k} \bar{\tilde{t}} \quad (17)$$

$$S_f = S_y - \hat{A}'_{q,k} S_t \hat{A}_{k,q} = Y'_{q,n} Y_{n,q} - \hat{A}'_{q,k} T'_{k,n} T_{n,k} \hat{A}_{k,q} \quad (18)$$

$$\hat{B}_{p,q} = R_{p,k} \hat{A}_{k,q} \text{ and } \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{B}'_{q,p} \bar{x} \quad (19)$$

A robust RSIMPLS method starts by applying ROBPCA on the  $x$ - and  $y$ -variables with the aim of replacing  $S_{xy}$  and  $S_x$ , which are used in computing  $\tilde{t}_i$ , by robust counterparts and then continues similar to the SIMPLS algorithm. Similar to RPCR instead of MLR a robust regression method (ROBPCA regression) is performed in the second stage (Hubert and Vanden Branden, 2003; Engelen et al., 2004). To obtain robust scores, firstly, ROBPCA is applied on  $Z_{n,m} = (X_{n,p}, Y_{n,q})$ . ROBPCA is robust covariance estimator for high-dimensional data sets ( $m > n$ ). The outlyingness of every observation is calculated and later the empirical covariance matrix of the  $h$  observations with smallest outlyingness is considered by ROBPCA using projection pursuit ideas. The data are then projected onto the subspace  $K_0$  spanned by the  $k_0 \ll m$  dominant eigenvectors of this covariance matrix. Later the MCD method is applied to estimate the center and scatter of the data in this low dimensional subspace. Finally, these estimates are back transformed to the original space and a robust estimate of the center  $\hat{\mu}_z$  of  $Z_{n,m}$  and of its scatter  $\hat{\Sigma}_z$  are computed. This scatter matrix can be decomposed as  $\hat{\Sigma}_z = P^z L^z (P^z)'$  with robust  $Z$ -eigenvectors  $P^z_{m,k_0}$  and  $Z$ -eigenvalues  $\text{diag}(L_{k_0,k_0})$ . Diagonal matrix  $L^z$  containing the  $k_0$  largest eigenvalues of  $\hat{\Sigma}_z$  in decreasing order. Then  $Z$ -scores  $T^z$  can be computed by

$T^Z = (Z - 1_n \hat{\mu}'_z) P^Z$ . After the application of ROBPCA on  $Z_{n,m}$ , this yields robust estimates  $\hat{\mu}_z = (\hat{\mu}'_x, \hat{\mu}'_y)'$  and  $\hat{\Sigma}_z$ .  $\hat{\Sigma}_z$  can be decomposed as in (20). The cross-covariance matrix  $\Sigma_{xy}$  is estimated by  $\hat{\Sigma}_{xy}$  and the PLS weight vectors  $r_a$  are computed as in the SIMPLS algorithm, but now starting with  $\hat{\Sigma}_{xy}$  instead of  $S_{xy}$ . The x-loadings are defined as  $p_j = (r'_j \hat{\Sigma}_x r_j)^{-1} \hat{\Sigma}_x r_j$ . Then the deflation of the scatter matrix  $\hat{\Sigma}_{xy}^a$  is performed as in SIMPLS. In each step the robust scores are calculated as in (21), where the  $\tilde{x}_i$  are the robustly centered observations (Hubert and Vanden Branden, 2003).

$$\hat{\Sigma}_z = \begin{pmatrix} \hat{\Sigma}_x & \hat{\Sigma}_{xy} \\ \hat{\Sigma}_{yx} & \hat{\Sigma}_y \end{pmatrix} \quad (20)$$

$$t_{ia} = \tilde{x}'_i r_a = (x_i - \hat{\mu}_x)' r_a \quad (21)$$

After the robust scores are derived, a robust linear regression is performed. The regression model, based on robust scores, is written as in (22). In order to estimate parameters in this model a robust regression method called ROBPCA regression is used (Hubert and Vanden Branden, 2003).

$$y_i = \alpha_0 + A'_{q,k} t_i + \tilde{f}_i \quad (22)$$

$r_{i(k)}$  is the residual for the  $i_{th}$  observation based on the initial estimates which were computed with  $k$  components and  $\hat{\Sigma}_f$  is the initial estimate of the covariance matrix of the errors. The robust distance of the residuals is given as in (23). The weights  $c_{i(k)}$  are computed as in (24). Here I shows the indicator function. Observations with weight  $c_{i(k)}$  equal to one are used to compute the final regression estimates (similar to MLR method). The robust residual distances  $RD_{i(k)}$  are recalculated as in (23) and at the same time the weights  $c_{i(k)}$  are updated. Finally, robust parameter estimators of the original model (3) are obtained as in (25).

$$RD_{i(k)} = (r'_{i(k)} \hat{\Sigma}_f^{-1} r_{i(k)})^{1/2} \quad (23)$$

$$c_{i(k)} = I(RD_{i(k)}^2 \leq \chi_{q,0.975}^2) \quad (24)$$

$$\hat{\beta}_0 = \hat{\alpha}_0 - \hat{B}'_{q,p} \hat{\mu}_x \quad \hat{B}_{p,q} = R_{p,k} \hat{A}_{k,q} \quad (25)$$

### 2.3. Partial Robust M-Regression (PRM)

The latent regression model is then given by (26). Here  $T$  is a score matrix of size  $n \times k$ , having as rows the vectors  $t_i$ , with  $1 \leq i \leq n$  (Serneels et al., 2005):

$$y_i = t_i \gamma + \varepsilon_i \quad (26)$$

Here, the vector  $\gamma_{k \times 1}$  can be estimated by regressing the response variable on the LVs ( $t_i$ ) by means of a robust M-estimator. The new model dimension is lower than as  $k < p$  and it is a regression on the score vectors ( $t_i$ ) that must be determined. Generally, leverage points and vertical outliers could be effective while estimating the regression coefficients, PRM gives robust parameter estimations. In PRM, a weight  $w_i^x$  is used to reduce the effect of leverage points, while a weight  $w_i^r$  is used for reducing the effect of vertical outliers.  $w_i^r$  are calculated from the residuals  $r_i = y_i - t_i \gamma$  and  $w_i^x$  are obtained from the scores  $t_i$  (not from independent variables). In order to protect estimates against both vertical outliers and leverage points, weights need to be taken as in (27) and the obtained estimator called as the "PRM estimator" (Serneels et al., 2005).

$$w_i = w_i^r w_i^x \quad (27)$$

In order to compute the score matrix  $T$ , the following scheme is used. Loading vectors  $a_h$ , for  $h = 1, \dots, k$  are computed in a sequential manner as in (28), under the constraint in (29).  $\text{Cov}_w(y, u)$ , in (29), with  $u$  another vector of length  $n$ , shows a weighted covariance as in (30) (Serneels et al., 2005).

$$a_k = \arg \max_a \text{Cov}_w(y, X_a) \quad (28)$$

$$\|a\| = 1 \text{ and } \text{Cov}_w(X_a, X_{a_j}) = 0 \text{ for } 1 \leq j < k \quad (29)$$

$$\text{Cov}_w(y, u) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i y_i u_i \quad (30)$$

Since  $A_{p \times k}$  is the matrix of loading vectors, the score matrix is obtained as  $T = XA$ . The final estimate for  $\beta$  can be obtained as  $\hat{\beta} = A\hat{\gamma}$  after the computation of  $\hat{\gamma}$  (Serneels et al., 2005).

The weights in the above definitions are unknown and they are not fixed. First approximation of the estimator  $\hat{\gamma}$  is computed by using an appropriate initial value for the weights. Then, the weights are recomputed using the preliminary parameter estimates and a second approximation of  $\hat{\gamma}$  is obtained by again applying weighted PLS. After that the weights  $w_i$  are recomputed and the iteration process continues. Hence, the Iterative Reweighted Partial Least Squares (IRPLS) algorithm can be used

to compute  $\hat{\gamma}$ . These continuous weights are iteratively executed for each observation, in order to minimise the negative influence of outliers in the regression model (Serneels et al., 2005).

### 2.3.1. PRM Algorithm

Since PRM can be calculated with a change in an algorithm proposed by Cummins and Andrews (1995) called as Iterative Reweighted Partial Least Squares (IRPLS) regression, the implementation of it is easy. PRM is entirely robust and also practical for high-dimensional data sets. It is significant to use robust initial values and relevant weights. The weights also have to depend on the scores for PRM, thus correcting for leverage points if presenting in the predictor space (Serneels et al., 2005; Liebmann et al., 2010).

The weights  $w_i^r$  have been computed as in (31) with  $\hat{\sigma}$  an estimate of residual scale and the function in (32) (Serneels et al, 2005).

$$w_i^r = f\left(\frac{r_i}{\hat{\sigma}}, c\right) \quad (31)$$

$$f(z, c) = \frac{1}{\left(1 + \left|\frac{z}{c}\right|\right)^2} \quad (32)$$

In (32)  $c$  is a tuning constant, used as  $c = 4$ .  $f$  is “Fair” weight function. Other weight functions could be used and Serneels et al. (2005) stated that it is not claimed any optimality properties for  $c=4$ . However, many numerical experiments revealed that the fair function used with  $c = 4$  is a good compromise between robustness and statistical efficiency. If the tuning constant  $c$  increases to infinity, then the weight function becomes more and more flat, as a result, the PRM-estimator look likes more and more PLS (Serneels et al., 2005).

By using standardized residuals, the weights in (33) are calculated. A simple and robust choice for  $\hat{\sigma}$  is the Median Absolute Deviation:

$$\hat{\sigma} = \text{MAD}(r_1, \dots, r_n) = \text{median}_i \left| r_i - \text{median}_j r_j \right|. \text{ The weights } w_i^x \text{ measuring the}$$

leverage of each score vector  $t_i$  are computed as in (33) (Serneels et al, 2005).

$$w_i^x = f\left(\frac{\|t_i - \text{med}_{L_1}(T)\|}{\text{median}_i \|t_i - \text{med}_{L_1}(T)\|}, c\right) \quad (33)$$

Here  $\|\cdot\|$  used for the Euclidean norm and  $\text{med}_{L_1}(T)$  shows the L1-median computed from the collection of score vectors  $\{t_1, \dots, t_n\}$ ; it is a robust estimator of

the center of k-dimensional score vectors. This  $L_1$ -median is a multivariate version of the sample median, also known as a spatial median and it could be computed very quickly. Coordinate-wise or component-wise median also could be used for estimating the multivariate median (Serneels et al, 2005).

The PRM steps could be given briefly as in the following (Serneels et al, 2005):

1. Robust starting values for the weights  $w_i = w_i^r w_i^x$  are computed. The formula in (31) is used with  $r_i = y_i - \text{median}_j y_j$  for the residual weights and formula in (33) is used with the score vectors replaced by  $x_i$ , for  $1 \leq i \leq n$  for the leverage weights.
2. PLSR analysis is performed by using SIMPLS algorithm on the (re)weighted data matrices  $\tilde{X}$  and  $\tilde{y}$  computed by multiplying each row of  $X$  and  $y$  with  $\sqrt{w_i}$ . This PLS analysis results then in an update of  $\hat{\gamma}$  and of the score matrix  $T$ . By dividing each row of  $T$  by  $\sqrt{w_i}$ , score matrix  $T$  is updated.
3. The residuals  $r_i = y_i - t_i \hat{\gamma}$  are recomputed and the weights  $w_i = w_i^r w_i^x$  are updated using (31) and (33).
4. Go back to step (2) until  $\hat{\gamma}$  converges. Whenever the relative difference in norm between two consecutive approximations of  $\hat{\gamma}$  is smaller than a specified threshold, e.g.  $10^{-2}$ , then convergence is achieved.
5. The final estimate  $\hat{\beta}$  is directly obtained from the last weighted PLS step.

Many numerical computations revealed that this iterative procedure is stable and converges quite quickly. If software for computing standard PLS is available, then it is easy and quick to program the above algorithm (Serneels et al, 2005).

### 3. Application and Results

Tourism is one of the most quickly growing sectors in the world. Global tourism flows and tourism receipts show a stable increase in recent years. Hence, as an effective tool, significance of tourism on economic growth and development of a country increases. For most of the countries, tourism constitutes a prominent source of additional income, foreign exchange, employment and tax revenue. Turkey is one of the popular destinations in the world and today, tourism has become an important sector in the Turkish economy.

The tourism demand literature shows that there are several measurements for international tourism demand such as: the number of the tourist arrivals, the number of nights spent by tourist or the receipts from tourism. The number of tourist arrivals is still the most popular measurement in tourism demand studies. The main reason for this choice is the availability of tourist arrivals data. In this study, tourism demand is measured in terms of number of tourist arrivals to Turkey. Therefore, in order to develop the sector in a most planned and controlled manner it is important to determine the factors which have impact on Turkey's tourist arrivals. In this paper, it

is aimed to investigate some of these effective factors based on robust biased methods since the data set contains both multicollinearity and outliers.

The purpose of this study is to model the tourist arrivals (number of foreign tourists) to Turkey for the period of 1986-2013 by using three popular biased robust RPCR, RSIMPLS and PRM methods in existence of both multicollinearity and outliers in the data set. The model giving the best predictions of tourist arrivals is selected and the most effective variables on the tourist arrivals to Turkey are found. Considering the studies of Alpu et al. (2010), Samkar et al. (2011) and Ispir et al. (2015) six independent variables are determined and a trend variable is also added to analysis. The variables in the models are given in below:

Y: Number of Foreign Tourists,  
T: Trend  
X1: Number of Incoming Airplanes,  
X2: Number of Rooms in Tourism Facilities,  
X3: Number of Rest Areas,  
X4: Number of Licensed Operation Yachts,  
X5: Total Bed Amount of Tourism Facilities,  
X6: Number of Tourism Agencies,

Firstly, classical MLR model is applied and found to be significant with a probability of 95% ( $F=396.95$ ;  $p=0.000$ ). According the MLR analysis, 99.3% of variation occurs in the variable of number of foreign tourists is explained by these six independent variables. Even though the MLR model fits the data well, multicollinearity may severely prohibit quality of the prediction. Table 1 shows that all independent variables with the exception of X1 and X3 are not significant as an indicator of multicollinearity problem. Firstly, it is investigated whether there is multicollinearity or not in the dataset. For this purpose, the condition number is calculated as  $\lambda_{\max}/\lambda_{\min}=7.240/0.006=1206.6$ . The condition number greater than 30 means that there is multicollinearity. The other multicollinearity measure is Variance Inflation Factor (VIF) that is one of the most common techniques in statistics for detecting multicollinearity. In practice, if any of the VIF values is equal or larger than 10, there is a near collinearity. In this case, the regression coefficients are not reliable. As the results of MLR the VIF values for T, X1, X2, X5 and X6 are found as 234.950, 15.450, 5314.895, 5129.155 and 68.604. Hence, there is a near-collinearity problem for this dataset.

**Table 1. The estimated regression coefficients for the MLR model.**

Model	Coefficients	Standart Error of Coefficients	T	P
Constant	96832	1471796	0.66	0.518
T	-237803	351877	-0.68	0.507
X1	58.32	15.11	3.86	0.001
X2	150.7	142.1	1.06	0.302
X3	-9193	1052	-8.74	0.000
X4	3217	1849	1.74	0.097
X5	-5.19	64.54	-0.08	0.937
X6	-342.9	748.8	-0.46	0.652

Secondly, whether outliers exist or not is examined using normal Q-Q plot of the MLR residuals given in Figure 1. As seen from Figure 1, there is an outlier in the data.

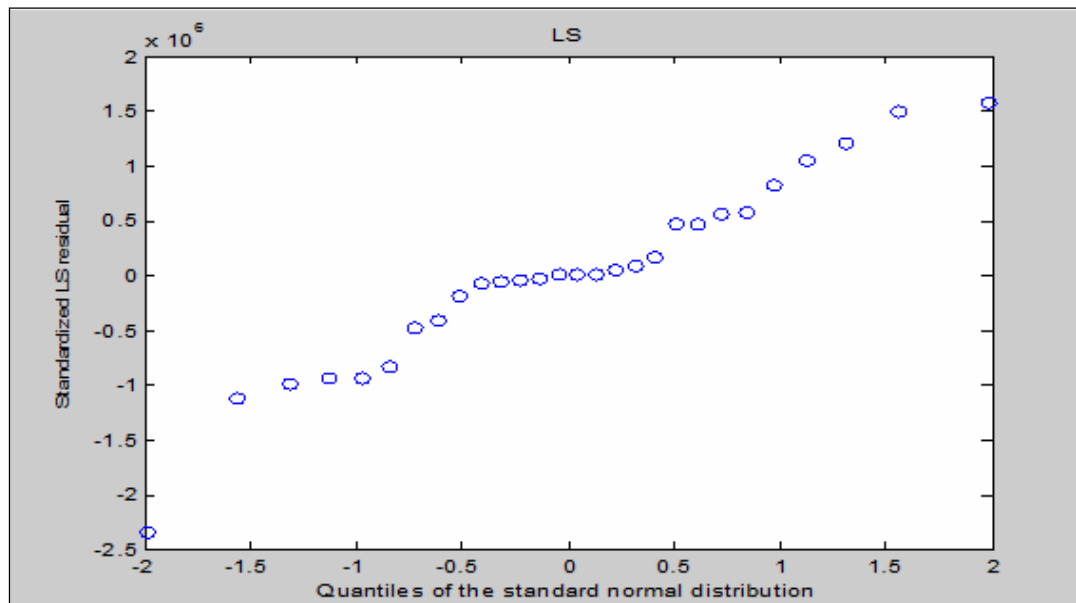
**Figure 1. Normal Q-Q plot of MLR residuals**

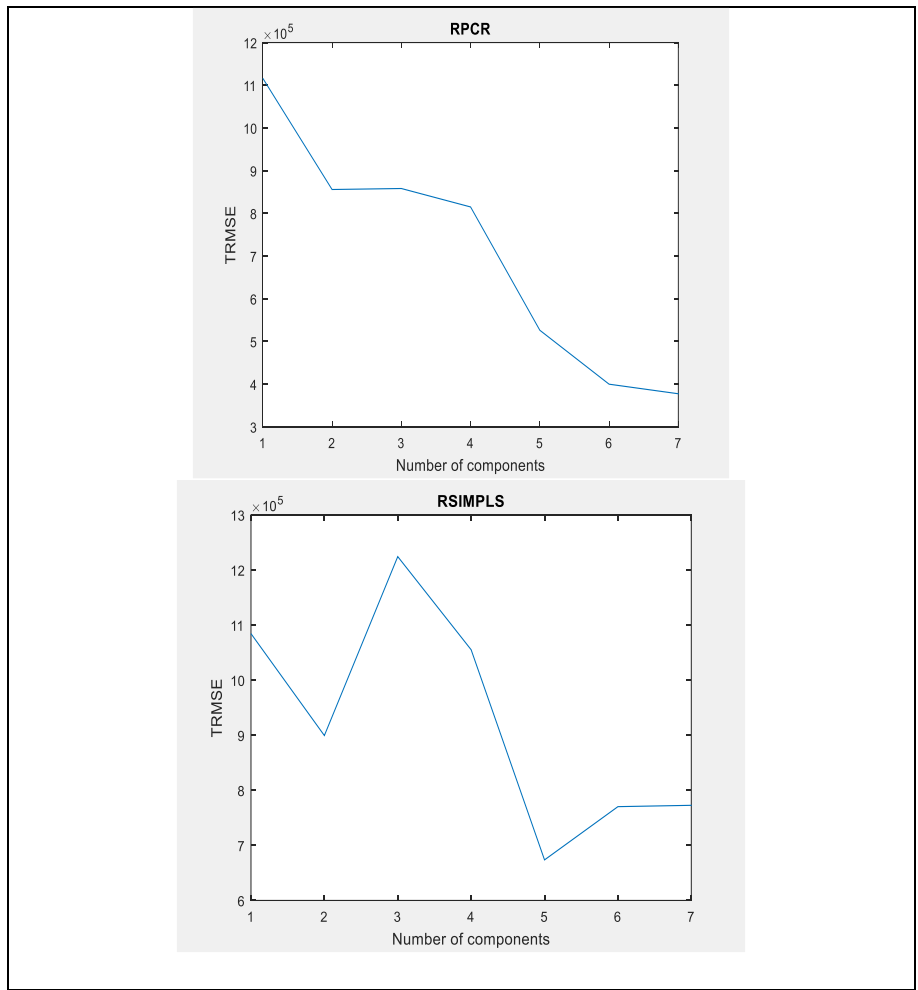
Table 1 shows that the significant variable X3 (Number of Rest Areas) has a negative effect on “Number of Foreign Tourists” variable which conflicts with both theoretical and logical expectations. Since the presence of both multicollinearity and outlier, the MLR results could not be reliable. In order to overcome both multicollinearity and outlier, biased robust RPCR and RSIMPLS, PRM methods (the robust counterparts of classical biased PCR and PLSR methods) are applied on the data set by using the functions given in MATLAB Toolboxes of ‘LIBRA Toolbox’ (Verboven and Hubert, 2005) and ‘TOMCAT Toolbox’ (Daszykowski et al., 2007).

The performance of the methods are evaluated by using the Root Mean Square Error

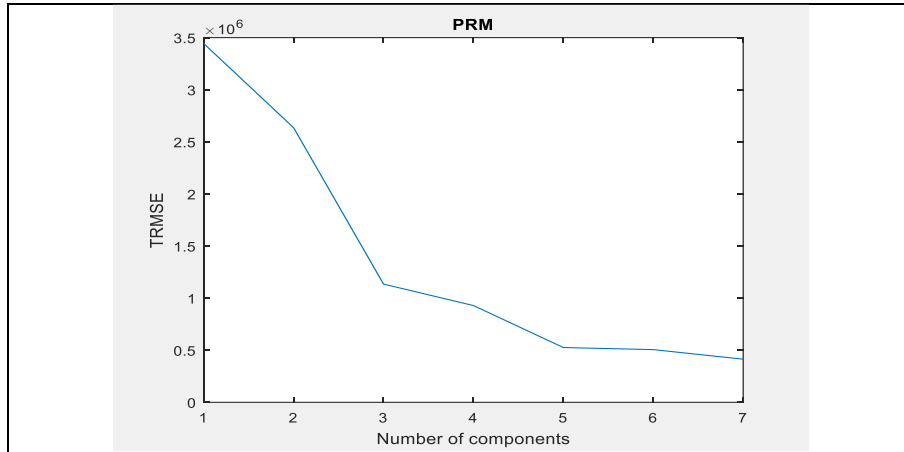
$$(RMSE), RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}} \text{ with upper \% 20 trimming (TRMSE (0.8)),}$$

which is considered to be safer in the presence of outliers. Since we attend to assess the robust model's performance in fitting the data but not the outliers, a robust RMSE measure is necessary. The exclusion of a certain percentage of unusually large (absolute) residuals leads to an acceptable robust performance criterion. As mentioned in Daszykowski et al. (2007), the obtained values of RMSE are trimmed according to the assumed fraction of data contamination.

Firstly, the optimal number of components (showed by  $k_{opt}$ ) could be selected for robust RPCR and robust PLSR methods (RSIMPLS and PRM) by taking the value for which TRMSE value is sufficiently small.







**Figure 2. The plots of TRMSE (0.80) values of tourist arrival data set for RPCR, RSIMPLS, PRM**

Since the model having sufficiently small TRMSE (0.80) value is always preferred, as seen from Figure 2 both of the RPCR and RSIMPLS models with two components ( $k_{opt}=2$ ) and PRM model with three components ( $k_{opt}=3$ ) is chosen.

**Table 2. TRMSE values of three models for the tourist arrival dataset**

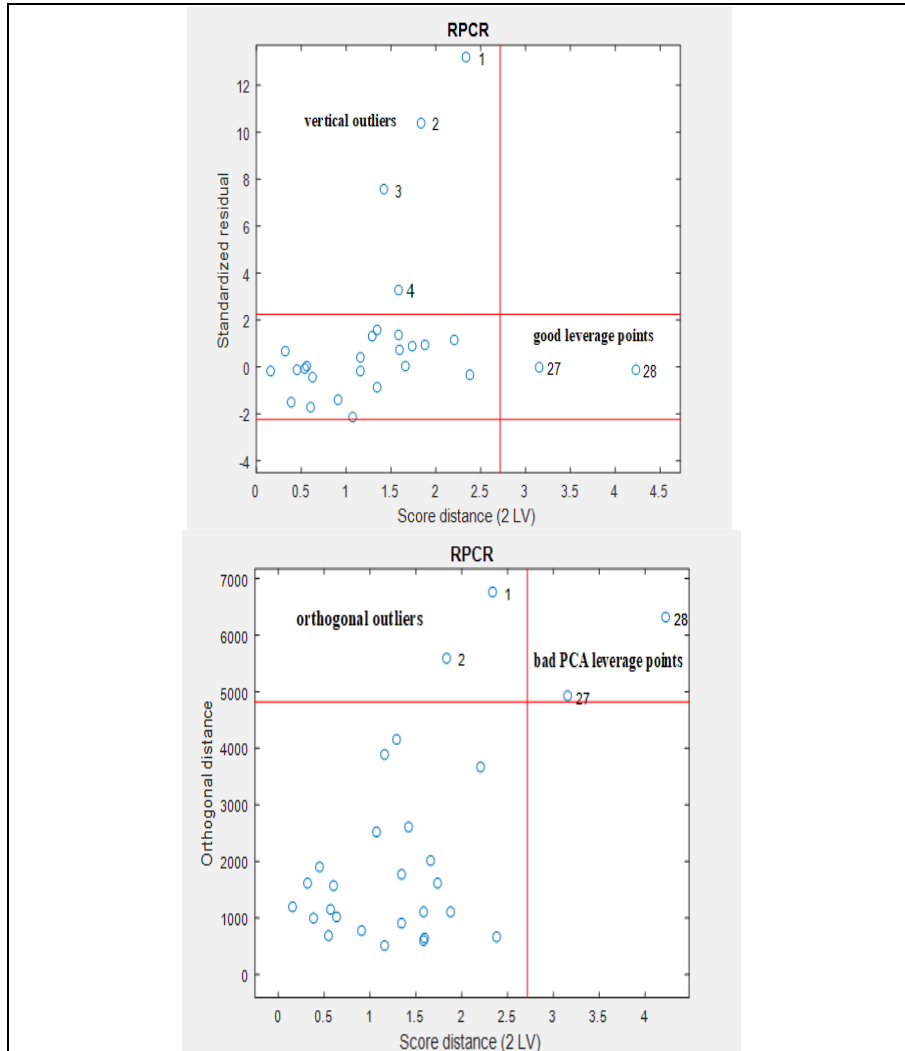
	RPCR ( $k_{opt}=2$ )	RSIMPLS ( $k_{opt}=2$ )	PRM ( $k_{opt}=3$ )
<b>TRMSE (0.8)</b>	8.5582e+05	8.9937e+05	1.1348e+06

As seen from Table 2, RPCR is the model giving the best prediction of number of foreign tourists, hence, the estimated coefficients for RPCR given as shown in below.

The final model of RPCR is presented in terms of original variables:

**Number of Foreign Tourists** =  $-2.0969e+07 + 0.0037 \text{ trend} + 40.1142 \text{ airplanes} + 17.4722 \text{ rooms} + 0.0407 \text{ restareas} - 0.0175 \text{ yachts} + 40.0919 \text{ bedamount} + 1.0286 \text{ agencies}$

For the best model selected (RPCR) it is possible to detect outliers by using regression diagnostic plot and score diagnostic plot as shown in Figure 3. The first plot allows us to distinguish three types of outliers; good leverage points, bad leverage points and vertical outliers. The second one detects three types of outliers; good PCA leverage points, bad PCA leverage points and orthogonal outliers. The orthogonal outliers do not influence the computation of the regression parameters, but they might influence the loadings.



**Figure 3. (a) Regression diagnostic plot (b) score diagnostic plot for RPCR ( $k_{opt}=2$ )**

Figure 3 gives the order numbers of the observations, which are outliers and detected by RPCR ( $k_{opt}=2$ ). It is seen that observations 1 and 2 are both vertical and orthogonal outliers, observations 3 and 4 are only vertical outliers, observations 27 and 28 are both good leverage and bad PCA leverage points.

#### 4. Conclusion

The sector of tourism creates employment opportunities, decreasing unemployment and has an important role on providing the country with foreign currency income. Since it is a source of income and a supply of foreign currency input, it's eliminating instability between regions, farming, transportation, services and other tourism

concerning direct and indirect commercial activities gaining motion, tourism is very important for a country's economy.

In this study, robust biased RPCR, RSIMPLS and PRM methods are applied to a real tourist arrival dataset of Turkey with both multicollinearity and outlier. They have been compared in order to determine which of them gives the best predictions of tourist arrivals. For the tourist arrival data set, RPCR model is chosen as the best model according to a robust RMSE performance criterion, TRMSE(0.8). The results obtained from RPCR robust biased estimation method showed that the most important independent variables affecting the number of foreign tourists are "Number of Incoming Airplanes" and "Total Bed Amount of Tourism Facilities". The least important variables affecting the number of foreign tourists are "Number of Licensed Operation Yachts" and "Number of Rest Areas". Hence, any increment in "Number of Incoming Airplanes" and "Total Bed Amount of Tourism Facilities" cause an important increment in number of foreign tourists. In this study, also it is observed that the addition or omission of the trend variable does not affect the results. Whether the trend variable present or not in the model, the parameters of independent variables remained same.

In conclusion, it could be declared that for the chosen best model RPCR, the directions of relationships between these six independent variables and the number of foreign tourists are consistent with the results obtained by Alpu et al. (2010), Samkar et al. (2011) and Ispir et al. (2015). Studies and meet the theoretical expectations. Moreover, in this study, different from other studies in literature about forecasting number of foreign tourists, three biased robust estimation methods RPCR, RSIMPLS and PRM are applied for the first time in the case of both multicollinearity and outlier existence.

## 5. References

- Alpu, O., Samkar, H. and Altan, E. (2010). Sağlam ridge regresyon analizi ve bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 137-148.
- Aslan, A., Kaplan, M. and Kula, F. (2008). International tourism demand for Turkey: a dynamic panel data approach. Available: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/10601/1/MPRA\\_paper\\_10601.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/10601/1/MPRA_paper_10601.pdf).
- Daszykowski, M., Serneels, S., Kaczmarek, K., Van Espen, P., Croux, C. and Walczak, B. (2007). TOMCAT: A MATLAB toolbox for multivariate calibration techniques. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 85, 269–277.
- Engelen, S., Hubert, M., Vanden Branden, K. and Verboven, S. (2004). Robust PCR and robust PLSR: a comparative study. M. Hubert, G. Pison, A. Struyf and S. V. Aelst (Ed.). In *Theory and Applications of Recent Robust Methods* (pp. 105–117). Birkhäuser; Basel.
- Hubert, M. and Verboven, S. (2003). A robust PCR method for high-dimensional regressors. *Journal of Chemometrics*, 17, 438–452.
- Hubert, M. and Vanden Branden, K. (2003). Robust methods for partial least squares regression. *Journal of Chemometrics*, 17, 537-549.
- Ispir, D., Ergul, B. and Yavuz Altın, A. (2015). Examining the ridge regression analysis of the number of foreign tourists coming to Turkey, in *Proceedings of the 2nd International Congress of Tourism & Management Researches* (pp. 242).

- Liebmann, B. Filzmoser, P. and Varmuza, K. (2010). Robust and classical PLS regression compared. *Journal of Chemometrics*, 24 (3-4), 111-120.
- Polat, E. and Turkan, S. (2016). The comparison of classical and robust biased regression methods for determining unemployment rate in Turkey: period of 1985-2012. *Journal of Data Science*, 14 (4), 739-768.
- Samkar, H., Alpu, O. and Altan, E. (2011). Ridge regresyonda M tahmin edicilerinin kullanımı üzerine bir uygulama. *Dokuz Eylul Universitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakultesi Dergisi*, 26 (1), 67-77.
- Serneels, S., Croux, C., Filzmoser, P. and Van Espen, P. J. (2005). Partial robust M-regression. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 79, pp. 55-64.
- Verboven, S. and Hubert, M. (2005). LIBRA: a MATLAB library for robust analysis. *Chemometrics and Intelligent Laboratory System*, 75, 127-136.
- Zhang, Y., Qu, H. and Tavitiyaman, P. (2009). The determinants of the travel demand on international tourist arrivals to Thailand. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 14 (1), 77-92.

## Investigating Validation of Armey Curve Hypothesis for G7 Countries using ARDL Model

### *G7 Ülkeleri için Armey Eğrisi Hipotezinin ARDL Modeli ile İncelenmesi*

Gürkan BOZMA<sup>(1)</sup>, Selim BAŞAR<sup>(2)</sup>, Murat EREN<sup>(3)</sup>

**ABSTRACT:** The effect of the government size on economic growth still keeps its unclear status despite the works in this field. According to the Armey Hypothesis (1995), which one of the studies developed for the volume of government size in economy, the increase in the public volume in economy will increase economic growth up to a certain level, and when the maximum level is reached, the increase in public volume will cause decreases in economic growth. In this study, the issues of whether the Armey Hypothesis is valid or not for G7 countries has been investigated, and the optimum public volume has been determined for G7 countries. In testing Armey Curve hypothesis, we use ARDL cointegration procedure. The results of empirical findings argue that the Armey Hypothesis is valid for US, and Canada, and France when it is invalid for other G7 countries.

**Keywords:** Armey Curve, Government Size, Economic Growth, Cointegration.

**JEL Classification:** C22, E62, O40.

**Öz:** *Kamu büyüklüğünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, literatür genelindeki çalışmalara rağmen belirsizliğini korumaktadır. Armey Hipotezi'ne (1995) göre, kamu hacmindeki artış, belli bir seviyeye kadar ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilerken belli bir maksimum düzeyden sonra kamu hacmindeki artış ekonomik büyümede düşüğe neden olmaktadır. Bu çalışmada, Armey Hipotezinin G7 ülkeleri için geçerli olup olmadığı konusu araştırılmış ve G7 ülkeleri için optimum kamu hacmi belirlenmiştir. Armey Curve hipotezini test edilmesinde, ARDL eşbütünleşme modeli kullanılmıştır. Ampirik bulgulara göre, Armey Hipotezinin ABD, Kanada ve Fransa için geçerli iken diğer G7 ülkelerinde geçerli olmadığı tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Armey Eğrisi, Kamu Büyüklüğü, Ekonomik Büyüme, Eşbütünleşme.

## 1. Introduction

Economic growth is one of the most important macroeconomic variables that reflect the economic performance. The effect of the share of the state in economy on economic growth still keeps its unclear status despite the works in this field. The classical model is often termed 'laissez faire' because there is little need for the government to intervene in managing the economy. According to crowding out effect, too much government spending takes away valuable economic resources needed by

<sup>(1)</sup>Atatürk Üniversitesi, İİBF, gurkan.bozma@atauni.edu.tr

<sup>(2)</sup>Atatürk Üniversitesi, İİBF, selim@atauni.edu.tr

<sup>(3)</sup>Atatürk Üniversitesi, İİBF, murat.eren@atauni.edu.tr

individuals and private sector. On the other hand, Keynesian model relies on government spending and government intervention to jumpstart a nation's economic growth especially during economic recession.

In today's economy, neither pure classical nor pure Keynesian models are applied. While there are differences from country to country, there are different implementations of the government's volume in the economy. There are two approaches on how the share of government expenditure in economy will affect the economic growth. According to the first approach, the state needs to be interfering in the economy as much as possible. In this approach, in case the physical and human capital in a country are used under the control of the state for the purpose of ensuring the economic balance and economic growth, the economic growth and welfare levels will reach maximum level. The second approach depends on the idea that the weight of the state on economy should be determined according to certain rules. In this context, basic expenditures performed by the state in a compulsory manner affect the growth in a positive manner, while the expenditures made outside the basic functions affect the growth in a negative manner. As the volume of the public sector increases in the economy, the investments of the private sector will decrease because of the exclusion effect, and this situation will cause that economic growth is affected negatively by decreasing productivity.

According to Armeý Hypothesis (1995), economic growth will not occur in an economy where there is no state effect or where there is anarchy because there are no motivations for savings and investments. As the intervention of the state on the economy increases, the improvement on individual rights and social services will create suitable environment for investments, and there will also be increases in economic growth. When the effect of the state on economy grows bigger than the optimum level, on the other hand, the state will perform the proceedings with higher costs and lower quality, which were once performed with less expenditures and higher quality by private sector, and this situation will have negative effects on economic growth. For this reason, there is an inverted-U shaped relation between the public volume and economic growth. The Armeý Curve, which shows that the relation between the public volume and economic growth is in an inverted-U shape. The majority of the theoretical studies that investigate the long-term relation between the public volume and economic growth in the economy support the idea that this relation between these two variables is in the shape of an inverted "U". However, there is no absolute consensus on which level the public volume, which ensured maximum economic growth, should be.

According to the Armeý Hypothesis (1995), which was one of the studies conducted to determine the public volume needed to ensure economic growth, the increase in the public volume in economy will increase economic growth up to a certain level, and when the maximum level is reached, the increase in public volume will cause decreases in economic growth. The Armeý Curve shows that the positive correlation between the increase in the public volume and economic growth stemming from the increasing productivity will continue up to a certain level, and then it will become negative when the law of diminishing returns becomes active.

In the study, Armeý Curve Hypothesis validity in G7 countries has been investigated by using Vedder and Gallaway (1998) econometric method. It has been used GLS unit

root test and ARDL cointegration procedure to test Armeey Curve hypothesis. Relevant theoretical and empirical literature have been reviewed. The findings obtained from econometric analyses have been summarized and results and recommendations have been given. This study contributes to the literature in the following ways: First, there is a dearth of studies dealing with investigating validity of Armeey Curve hypothesis methods in the literature, so this study is a much-needed contribution. Second, effects of the changes in public volume on economic growth have increased after the World War II. Thus, analyzing G7 countries public volume is crucial. Because of fact that, most of these countries were active at World War II. Finally, using ARDL bound test proposed by Pesaran et al. (2001) we attained robust results.

In the next section, these studies are summarized. The dataset and econometric method are given in the third section. The findings obtained from econometric analyses will be summarized in the fourth section. In the last section, results and recommendations are given.

## **2. Literature Review**

Although there have been conducted many theoretical and empirical studies on the effects of the public volume on economic growth and on the level of the optimum public volume especially as of 1950s, there are no definite judgments in the economy literature yet. In the economics literature, the relationships between the government size and economic growth were divided into three types. These are negative, positive and non-linear.

According to economists who believe that the increase in public volume negatively affects economic growth, the increase in public expenditures is usually driven by ineffective areas. This causes leads to increased taxes and inefficient use of resources. In addition, the increase in public expenditures leads to an increase in interest rates, which leads to a decrease in private sector investments. The studies claiming that there is a negative relationship between government size and economic growth can be summarized as follows: Roy (2009), has developed multi-equation model for United States by using time series data over the period 1950 to 1998. The results indicate that government size has a significant and negative effect on economic growth. Bergh and Karlsson (2010), have examined government size by using Bayesian averaging over classical estimates. The authors used panel data for two sample periods from 1970-1995 and 1970-2005 for rich countries. According to the results, government size robustly correlates negatively with growth. Connolly and Li (2016) used panel data from 1995 to 2011 for 34 OECD countries and examined the effects of government consumption spending, public social spending, and public investment on economic growth. According to their findings, an increase in public social spending has a significant negative effect on subsequent economic growth. Government consumption spending and public investment have no significant effect on subsequent economic growth. Afonso and Jalles (2016) have studied the empirical link between government size, institutions and economic activity using a panel of 140 countries. The results obtained the investigation have shown mostly a negative effect of government size on output, while institutional quality has generally a positive impact.

There are also some other viewpoints claiming that increase in public volume has no negative impact on economic growth. In this context, a more powerful and more

efficient public interventions will eliminate the failures in the market and trigger the economic growth. The increases in the public expenditure will have positive effects on investments and employment through the multiplier effect and the increases in the social expenditures will lead to an increase in the welfare of the country. The studies suggesting that there is a positive relationship between government size and economic growth can be summarized as follows: Karras (1997) determined another study to estimate the optimal public volume, and examined the effects of public expenditures on economic growth. He concluded that public goods were significantly productive and influential on the growth in the economy. Wu, Tang and Lin (2010), have examined government expenditure by utilizing panel data set which includes 182 countries that cover the period from 1950 to 2004. According to empirical results, government spending is helpful to economic growth. Also results indicate that, when the countries are disaggregated by income levels and the degree of corruption, the bi-directional causality between government activities and economic growth for the different subsamples of countries, with the exception of the low-income countries. Akpan and Abang (2013), have investigated economic growth of Nigeria utilizing annual time series data from 1970 to 2010. According to results obtained from study, at the aggregate level, government spending in Nigeria is growth promoting. At the disaggregated level, only recurrent spending is significantly and positively related to growth, while the impact of capital spending is negative and insignificant. Choi and Son (2016), have attempt to investigate how expansionary government spending shocks in Korea have influenced GDP growth. The authors claimed that an increase in discretionary government spending has affected Korea's economic growth in a favorable way over the sample period.

The third approach, which explains the relationship between government volume and economic growth, combines negative and positive effects. The non-linear relationships between public volume and economic growth are called Armey Curve in the economics literature. According to economists arguing this view, there will be no economic growth in the absence of public intervention. The increase in the volume of public sector will increase the economic growth to a certain point, and beyond that, the economic growth will decrease.

The majority of the economists, who have made investigations on the size of the optimum public sector, argue the idea that economic growth is affected negatively in economies where the state takes the public volume beyond the production of public goods, which is also beyond the optimum level because of the decrease in the activities. One of the approaches claiming that the public volume, which occurs beyond the optimum levels, will affect economic growth negatively was argued by Gwartney, Lawson, Holcombe (1998). According to this study, the increases in the public volume that pass beyond the production of public goods will distract the investments of the private sector because of their exclusion effects and due to the increases in the taxes; and they cause unfair practices in the distribution of the income; and eventually, the country will not keep pace with innovations, and many inventions will be hindered. The studies that investigate the non-linear relation between the size of the public sector in economy and economic growth can be summarized as follows: Barro (1988) has determined that the growth in public volume affected economic growth up to a certain level, and then, it had decreasing effects on economic growth. Vedder and Gallaway (1998), has claimed that the increases in the government volume in developing economies positively affect economic growth; however, the



situation is in the inverted direction in developed economies. Gwartney et.al. (1998) conducted a study on 23 OECD countries and investigated why the increase in the governmental volume affected economic growth in a negative way after a certain level. The authors claimed that the public volume should be decreased in order to reach higher growth levels in the countries that were included in the model.

Pevcin (2004) determined a study on 12 European countries, and tested the Armeý Curve for these countries. According to the findings of the study, it was determined that the optimum public volume was exceeded in the countries which were included in the model. Chen and Lee (2005) suggested that a study on Taiwan and tested the validity of the Armeý Curve Hypothesis. Their study was conducted with the quarterly data of 1979-2003 period, and the Threshold Regression Method was used in this study. According to results, it was observed that the Armeý Curve was true for Taiwan in different governmental measurements and in various threshold variables, and it was claimed that in case the public expenditures were decreased, there would be positive developments in economic growth. Chobanov and Mladenova (2009) asserted a study on OECD countries and tested the Armeý Hypothesis. According to their findings, the authors claimed that the public volume should not be higher than 25% in order to ensure maximum economic growth in OECD countries that were included in the model. Abounoori and Nademi (2010) tested the Armeý (1995) and Vedder and Gallaway (1998) theories for Iran for 1960-2006 period. Three variables were used in the study, which were the Total Public Expenditures/GNP, which represented the public volume; the Public Consumption Expenditures/GNP; and the Public Investment Expenditures/GNP. According to the findings of their study, in order to ensure maximum economic growth, optimum public volume rates should be 34.7%, 23.6% and 8%, respectively. In addition, they concluded that the public volume should be decreased in order to maximize economic growth.

Altunç and Aydın (2012) suggested that another study with the data obtained from Turkey for 1975-2010 period, and tested whether the Engle Granger Cointegration Test and Armeý Curve were valid for total public expenditures and public expense components. According to the findings obtained in the study, the Armeý Curve was valid for total expenditures, current expenditures and transfer expenditures; while it was not valid for investment expenditures. It was determined that the optimum public volume levels were 15.8% for total expenditures, 6.8% for current expenditures, and 10.83% for transfer expenditures. Altunç and Aydın (2013) examined a study with the data of 1995-2011 period for Turkey, Romania and Bulgaria. According to the findings of the study in which whether the issue of inverted-U shaped relation between public expenditures and economic growth is valid or not investigated with the ARDL limit test approach, it was observed that the public expenditures were beyond the optimum level in the countries which were included in the model. The optimum public expenditures level for Turkey, Romania and Bulgaria were 25.21, 20.44, and 22.45, respectively. Turan (2014) conducted a study on Turkey, and determined that the Armeý Curve Hypothesis is valid for Turkey, and in order to ensure maximum economic growth, the public volume should be decreased. Ferris and Voia (2015) investigated the relationship between government size and private economic activity in Canada over the long 1870-2011 period. According to the results the inverted U shape to be consistent with the results for Canada, but only for the 1870-1936 period. In the post-World War II period when federal size is above peak size, the data suggest

that increases have imposed constant rather than increasing cost. Aydin, Akinci and Yilmaz (2016) investigated the role of government expenditures threshold value for Turkish economy in period for 1998-2015. According to the results under the first regime that is below the threshold level, low government spending has significantly negative impact on economic growth. On the other hand, under the second regime that is above the threshold level, government spending has significantly positive effect on economic growth.

In addition to these studies claiming that Armeý Curve is valid, De Witte and Moesen (2010) conducted another study on 23 OECD countries, and examined the optimum public volume level with the non-parametric DEA (Data Envelopment Analysis) Method. According to their findings, the authors claimed that the Armeý Hypothesis was not valid.

When the studies conducted on the inverted-U shaped relation between the public volume and economic growth were examined, it was observed that there was a consensus on the hypothesis claiming that the increase in public volume in developed countries affected positively economic growth. In developing and especially in developed economies, unlike this situation, it is commonly claimed that the increase in public volume has negative effects on economic growth. In further sections of the study, the dataset and econometric method are given for the purpose of estimating the optimum public volume for G7 countries.

### 3. Data and Methodology

To test Armeý Curve Hypothesis validity in G7 countries we use government consumption expenditure<sup>1</sup> (%GDP), Real GDP (2005\$) growth and unemployment rate. All data come from World Bank Development Indicators. Because of period limitation time periods for countries are different from each other. Thus, time periods for countries US, UK, Japan, Italy, France, Canada, Germany are 1981-2013, 1983-2014, 1981-2013, 1981-2014, 1981-2014, 1981-2014 and 1983-2014, respectively. We use Vedder and Gallaway (1998) econometric model for testing validation of Armeý Curve for G7 country. Econometric model is shown below:

$$G = a_0 + PE + PE^2 + U + Trend$$

where G, PE, PE<sup>2</sup>, U are economic growth, government consumption expenditure (% GDP), square of government consumption expenditure and unemployment rate, respectively. In addition,  $a_0$  is constant term and trend is time trend. Vedder and Gallaway (1998) explained using unemployment rate as economic growth would be

---

<sup>1</sup> We use government consumption expenditure proxy as public expenditure. Public expenditure includes consumption expenditures and investment expenditures. We thought that government investment expenditure shows its own effect on economic growth over time. On the other hand, government consumption expenditure involves purchasing good and services including compensation of employees. Lin (1994) suggested that effects of government consumption expenditure would be less than government investment expenditure on economic growth. Moreover, government investment expenditure promotes private investment expenditure. Hence, we used government consumption expenditure in this paper.

below the potential growth rate (business cycle). Moreover, Okun law<sup>2</sup> suggested that relationship between unemployment and economic growth is negative. According to Armeey Curve Hypothesis, we expect PE has a positive sign on economic growth because of the fact that it has a positive effect on economic growth, considering Keynesian perspective. On the other hand, we expect square of government consumption expenditure and unemployment (Okun Law) to have a negative sign.

In testing Armeey Curve hypothesis, we use ARDL cointegration procedure developed by Pesaran, Shin and Smith (2001). Before using ARDL test, determining stationarity level of data is necessary. Since some of data have different integration levels (I(0), I(1)), ARDL cointegration could be used. In this paper, we use GLS unit root test developed by Elliot, Rothenberg, and Stock (1996) to determine variable integration level. ARDL test could not be used when some of the data are I(2) (Pesaran et al., 2001). The model of ARDL bound test can be written as equation (1) adapted for the purposes of this paper:

$$\Delta G = \alpha_0 + \beta_1 G_{t-1} + \beta_2 PE_{t-1} + \beta_3 PE_{t-1}^2 + \beta_4 U_{t-1} + \lambda_1 \sum_{i=1}^m \Delta G_{t-i} + \lambda_2 \sum_{i=0}^k \Delta PE_{t-i} + \lambda_3 \sum_{i=0}^l \Delta PE_{t-i}^2 + \lambda_1 \sum_{i=0}^n \Delta U_{t-i} + trend + \varepsilon_t \quad (1)$$

where  $\Delta$  and  $\varepsilon$  is are first difference operator and error term respectively, while  $t$  represents time.  $m$ ,  $k$ ,  $l$  and  $n$  show optimal lag length selected by Information Criterias. When using ARDL cointegration procedure to decide whether variables are cointegrated or not, F test is applied to test hypothesis of  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ . Some diagnostic tests (LM test, Heteroscedasticity test and Normality test) are also applied when testing the validity of ARDL bound test.

#### 4. Empirical Results

Determining variable integration level is to be necessary for applying ARDL cointegration procedure, we employed GLS-ERS unit root test to decide variables integration level. The result of GLS-ERS unit root test is shown Table 1.

**Table 1: Results of GLS-ERS Unit Root Test**

	GLS (ERS)							
	g	pe	pe2	u	$\Delta g$	$\Delta pe$	$\Delta pe2$	$\Delta u$
US	<b>-4.159*</b>	-2.900	-2.796	<b>-3.450**</b>	-	<b>-3.755**</b>	<b>-3.930*</b>	<b>-3.929*</b>
UK	<b>-3.228**</b>	-2.281	-2.296	<b>-2.96***</b>	<b>-5.359*</b>	<b>-3.522**</b>	<b>-3.515**</b>	<b>-2.920***</b>
Japan	<b>-4.846*</b>	-1.585	-1.645	-2.054	-	<b>-4.830*</b>	<b>-5.167*</b>	<b>-4.783*</b>
Italy	<b>-4.359*</b>	-1.879	-1.871	<b>-2.920***</b>	-	<b>-4.161*</b>	<b>-4.163*</b>	-6.648
France	<b>-4.024*</b>	-1.591	-1.614	-1.76722	-	<b>-4.133*</b>	<b>-4.168*</b>	<b>-4.499*</b>
Canada	<b>-4.364*</b>	-2.602	-2.718	<b>-4.0204*</b>	-	<b>-3.307**</b>	<b>-3.361**</b>	-
Germany	<b>-5.115*</b>	-1.933	-1.912	-2.32023	-	<b>-4.546*</b>	<b>-4.565*</b>	<b>-4.221*</b>
Critical Value	1%	5%	10%		1%	5%	10%	
	-3.770	-3.190	-2.890		-3.770	-3.190	-2.890	

*Note: \*, \*\*, \*\*\* show 1%, 5% and 10% significance levels, respectively.*

According to unit root test, economic growth variable of US, Japan, Italy, France, Canada and Germany are stationary in levels at 1% significance level but UK's

<sup>2</sup> Okun's law suggest that a 1% increase in unemployment rate is related with 2,5% negative growth in real GDP.

economic growth is stationary in level at 5% significance level. Otherwise, economic growth variable of UK is stationary in first difference at 1% significance level. Government consumption expenditure and the square of government consumption expenditure of all countries are stationary in first differences at 1% and 5% significance levels. Conversely, unemployment variables of US and Canada are stationary in levels and unemployment of other countries are stationary in first differences at 1%, 5% and 10% significance levels. Finally, we indicated that none of the variable is stationary in second differences (I(2)). Pesaran et al. (2001) suggested if variables integration levels are mixed, ARDL cointegration procedure gives adequate results. The results of ARDL models and bound tests could be seen on Table 2.

**Table 2: Results of ARDL Model and Bound Test**

Countries	ARDL Model			Bound Test			
US	ARDL(1,0,0,1)			38.14533			
UK	ARDL(2,2,0,1)			5.165792			
Japan	ARDL(2,3,1,2)			6.934065			
Italy	ARDL(1,0,1,1)			10.97941			
France	ARDL(1,1,1,0)			40.41874			
Canada	ARDL(1,3,3,3)			5.419070			
Germany	ARDL(1,3,2,1)			25.26676			
Critical Values (I0)	1%	5%	10%	Critical Values (I1)	1%	5%	10%
	5.17	4.01	3.47		6.36	5.07	4.45

*Note: The bounds test values are based on Pesaran et al. (2001), Table CI (v) Case V: Unrestricted intercept and unrestricted trend denotes significance at the 1%, 5% and 10% levels.*

The results of ARDL bound test could be seen on Table 2. After selecting of optimal ARDL model using Schwartz Information Criteria, we applied F test to determine whether variables are cointegrated or not. As seen Table 2, F test statistics are greater than upper critical level taken by Pesaran et al. (2001) in levels at 1%, 5% and 10%. These results indicated that  $H_0$  hypothesis of bound test is rejected. Autocorrelation and heteroscedasticity problems were not found in the models predicted for countries. Variables of all countries are cointegrated on long run. The coefficients of long run obtained ARDL model could be seen on Table 3.

**Table 3: Long-Run Coefficients**

Variables	Constant	PE	PE <sup>2</sup>	U	Trend	Validation Situation of Armeiy Curve
<b>US</b>	-8.289 (12.084)	2.785 (1.378)	-0.111 (0.041)	0.146 (0.125)	-0.269 (0.057)	Valid
<b>UK</b>	82.147 (41.715)	-7.118 (3.858)	0.163 (0.087)	-0.259 (0.225)	-0.065 (0.0285)	Not Valid
<b>Japan</b>	39.059 (16.440)	-4.057 (1.972)	0.117 (0.057)	0.202 (0.253)	-0.159 (0.026)	Not Valid
<b>Italy</b>	438.456 (149.447)	-42.841 (14.901)	1.047 (0.368)	0.007 (0.107)	-0.048 (0.050)	Not Valid
<b>France</b>	-132.458 (78.886)	11.540 (6.591)	-0.244 (0.138)	-0.038 (0.132)	-0.060 (0.013)	Valid
<b>Canada</b>	-48.465 (45.436)	4.921 (4.158)	-0.129 (0.097)	0.880 (0.663)	-0.084 (0.043)	Valid
<b>Germany</b>	73.917 (71.864)	-6.649 (7.511)	0.161 (0.196)	-0.328 (0.063)	-0.106 (0.016)	Not Valid

*Note: Standard errors are in the parentheses.*

According to long run coefficients of government consumption expenditures and square of government consumption expenditures of US, France and Canada are statically significant in levels at 1%, 5% and 10%. These results indicated that Armeiy curve hypothesis (inverted-U shape) is valid for US, France and Canada period for 1980-2014. On the other hand, both government size variable PE and PE<sup>2</sup> of UK, Japan, Italy and Germany are inverted signed which is not expected, meaning that government consumption expenditure effects negatively economic growth in UK, Japan, Italy and Germany. In UK, Japan, Italy and Germany, government consumption expenditure which has negative sign means that it decreases economic growth. This means that government consumption expenditure has reduced economic growth until a threshold point in the UK, Japan, Italy and Germany. After the threshold point, economic growth has been increased by government consumption expenditure. In other words, the U-Curve hypothesis is valid in these countries. It could be said that the reason why the Army Curve is not valid in these countries is that the government consumption expenditures had caused the crowding-out effect on the private sector. In particular, the share of government consumption expenditures/GDP in the UK, Italy and Germany shows a declining trend over time. However, the situation is somewhat different in Japan. The share of the government consumption expenditure/GDP shows an increasing trend over time since 1980. On the other hand, the public share (government consumption expenditure), ineffective public expenditure by the expression of Lin (1994) used in this study is thought to be a reason why the Armeiy Curve hypothesis is not valid in these countries. In the UK, Italy, Japan and Germany, for example, public investments in the defense industry are particularly noteworthy. According to the Stockholm International Peace Research Institute, UK, Japan, Germany and Italy made government consumption expenditures of 47.2, 45.4, 44.3 and 29.2 billion \$ respectively in 2017, it becomes meaningful why Armeiy Curve hypothesis is not valid in these countries when it is considered that there is no military investment expenditure in the public share variable used in this study. Unemployment

effects statically significant and negatively economic growth. After all, we determine optimal government size using differentiating the equation  $(\beta/-2\beta)$  shown on Table 4.

**Table 4: Optimal Government Consumption Expenditures (%)**

Countries	Optimal Government Expenditures ( $\beta/-2\beta$ )
USA	12.46
France	23.57
Canada	18.93

According to empirical results, optimal government expenditure of USA, France and Canada are 12.46%, 23.57% and 18.93%, respectively. These results could be more sense when we compare this with government size in economic growth of USA, France and Canada in 2013. In 2013, government size of USA, France and Canada are 14.07, 24.15 and 20.29, respectively. These comparing meaning that government consumption expenditures of USA, France and Canada are higher than optimal government size gotten from Armeý Curve hypothesis.

## 5. Conclusion and Policy Implications

After the 2008 financial crisis, countries spent an amount of government consumption expenditure to prevent recession in their economies. In particular, The European Union countries and The United States have transferred large amounts of money to companies affected by the recession. In this way, the effects of the economic crisis would be eliminated. High amounts of government consumption expenditure made the economies more ungainly and the effects of the crisis hedged. In this context, recently research on the role of government consumption spending on economic growth has become important again. In this paper, we examine validity of Armeý Curve Hypothesis for G7 countries using ARDL cointegration procedure. The relationship between government expenditures and economic growth are vital especially for developed and developing countries which were affected by financial crisis in 2008. The results from ARDL cointegration procedure show that there is a long-run relationship between government consumption expenditures and economic growth. Considering long-run coefficients, Armeý Curve Hypothesis is valid for USA (%12.46), France (%23.57) and Canada (%18.93), while invalid for UK, Japan, Italy and Germany. Findings show that for the USA, France and Canada, government consumption spending increases to a threshold point and then decreases economic growth to a certain level. In this regard to increase economic growth, USA and Canada may decrease their government consumption expenditures, on the other hand, France may increase its government consumption expenditures.

## 6. References

- Abounoori, E, Nademi, Y., (2006). "Government size threshold and economic growth in Iran", *International Journal of Business and Development Studies*, 2(1), 95-108.
- Afonso, A, Jalles, J T. (2016). "Economic performance, government size, and institutional quality". *Empirica*, 43(1), 83-109.
- Akpan, U F, Abang, D E. (2013). "Does government spending spur economic growth? Evidence from Nigeria". *Journal of Economics and Sustainable Development*, 4(9), 36-52.

- Altunc, O F, Aydın, C. (2013). "The relationship between optimal size of government and economic growth: Empirical evidence from Turkey, Romania and Bulgaria". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 92, 66-75.
- Altunç, Ö, Aydın, C. (2012). "Türkiye'de Kamu Sektörü Büyüklüğü ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ampirik Analizi". *Ekonomik Yaklaşım*, 23(82), 79-98.
- Armeý, D. (1996). "The freedom revolution: Why big government failed, why freedom works, and how we will rebuild America", Washington, DC: Regnery Publishing.
- Aydın, C, Akinci, M, Yılmaz, Ö. (2016). "The Analysis of Visible Hand of Government: The Threshold Effect of Government Spending on Economic Growth". *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 7(5), 170.
- Barro, R J. (1988). "Government spending in a simple model of endogenous growth", National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
- Bergh, A, Karlsson, M. (2010). "Government size and growth: Accounting for economic freedom and globalization", *Public Choice*, 142(1-2), 195-213.
- Chen, S-T, Lee, C-C. (2005) "Government size and economic growth in Taiwan: A threshold regression approach", *Journal of Policy Modeling*, 27(9), 1051-1066.
- Chobanov, D, Mladenova, A. (2009). "What is the optimum size of government", Institute for Market Economics, Bulgaria.
- Choi, J, Son, M. (2016). "A note on the effects of government spending on economic growth in Korea", *Journal of the Asia Pacific Economy*, 21(4), 651-663.
- Connolly, M, Li, C. (2016). "Government spending and economic growth in the OECD countries", *Journal of Economic Policy Reform*, 19(4), 386-395.
- De Witte, K, Moesen, W. (2010). "Sizing the government", *Public Choice*, 145(1-2), 39-55.
- Elliot, B. E., Rothenberg, T. J., & Stock, J. H. (1996). "Efficient tests of the unit root hypothesis", *Econometrica*, 64(8), 13-36.
- Ferris, J S, Voia, M C. (2015). "The effect of federal government size on private economic performance in Canada: 1870–2011", *Economic Modelling*, 49, 172-185.
- Gwartney, J D, Lawson, R, Holcombe, R G. (1998). "The size and functions of government and economic growth", Joint Economic Committee Washington, DC.
- Karras, G. (1997). "On the optimal government size in Europe: Theory and empirical evidence", *The Manchester School*, 65(3), 280-294.
- Lin, S. (1994). "Government spending and economic growth", *Applied Economics*, 26(1), 83–94
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships", *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pevcin, P. (2004). "Economic output and the optimal size of government", *Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe*, 6(3), 213.
- Roy, A G. (2009). "Evidence on economic growth and government size", *Applied Economics*, 41(5), 607-614.
- Turan, T. (2014). "Optimal size of government in Turkey", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 286.
- Vedder, R K, Gallaway, L E. (1998). "Government size and economic growth", The Committee.
- Wu, S-Y, Tang, J-H, Lin, E S. (2010). "The impact of government expenditure on economic growth: How sensitive to the level of development?", *Journal of Policy Modeling*, 32(6), 804-817.

## Feldstein-Horioka Bulmacası: İkinci Nesil Panel Eşbütünleşme Analizi

### *Feldstein-Horioka Puzzle: Second Generation Panel Cointegration Analysis*

Mustafa KIZILTAN<sup>(1)</sup>, Anna GOLOVKO<sup>(2)</sup>, Ahmet Burçin YERELİ<sup>(3)</sup>

**ÖZ:** Bu çalışmada 1980-2014 dönemi için yatırım-tasarruf ilişkisi gelişmişlik seviyesine göre ülke grupları açısından toplulaştırılmış verilere dayanılarak ikinci nesil panel birim kök ve eşbütünleşme testleri yardımı ile analiz edilecektir. Bu amaçla yatırım-tasarruf ilişkisi konusunda kısa ve uzun dönem ilişkileri incelemek için sağlam bir araç olan Feldstein-Horioka Bulmacası çerçevesinde bir analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları beklentilere paralel olarak sermaye hareketliliğinin ülke grupları arasında gelişmişlik düzeyine bağlı olarak farklılaştığını açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sermaye Hareketliliği, Yatırım ve Tasarruf, Feldstein-Horioka Bulmacası, Panel Veri Analizi

**Abstract:** In this study, investment-saving relationship for the period of 1980-2014 will be analyzed by second generation panel cointegration techniques based on aggregated data of country groups according to their development level. For this purpose, Feldstein-Horioka Puzzle analysis was conducted as a robust tool for examining short and long term relationships in investment-saving relationship. The results of the analysis clearly show that, as parallel to the expectations, capital mobility varies depending on the level of development among groups of countries.

**Keywords:** Capital Mobility, Investment and Saving, Feldstein-Horioka Puzzle, Panel Data Analysis

**JEL Classifications:** C23, F21, F41

### 1. Giriş

Günümüzde tasarruf açığı olan ve cari açık sorunu ile mücadele eden gelişmekte olan ülkeler, yatırımlarını finanse etmek için yabancı sermaye çekmeye çalışmaktadırlar. Keynesyen gelir ve harcama eşitliğine göre, ülkelerin bu sorunlarla mücadele etmek için ellerindeki temel araçlar ya bütçe disiplini sağlamaları ya da yabancı yatırım çekerek bu iç tasarruf açıklarını telafi etmeleridir (Özdemir ve Olgun, 2009; Fidrmuc, 2003; Misztal, 2011). Ancak tüketim eğilimlerinin oldukça yüksek olması, ithalata dayalı bir piyasa yapısı ve altyapı yatırımlarındaki eksiklikler (Mikesell ve Zinser, 1973) bu ülkelerde bütçe disiplininden bazı tavizler verilmesine ve kamu borçlarının tahmin edilenin ötesinde artmasına neden olmaktadır (Roubini ve Sachs, 1989; Roubini, 1989). Bu sebeple yabancı yatırımlara duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Ancak sermayenin oynaklığı buna ihtiyaç duyan ülkeler için bir risk unsuru da oluşturmaktadır. Bu risk ülkelerin para ve maliye politikalarına yönelik kararlarında

<sup>(1)</sup>Hacettepe Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, mustafa.kiziltan@hacettepe.edu.tr

<sup>(2)</sup>Sosyoekonomi Topluluğu, golovko.anna@gmail.com

<sup>(3)</sup> Hacettepe Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, aby@hacettepe.edu.tr

Geliş/Received: 13-01-2017, Kabul/Accepted: 30-07-2018



ve makroekonomik değişkenler üzerinde oldukça etkilidir (Kibritçioğlu ve Ninjbat, 2006).

Bu çalışmanın amacı genel olarak uluslararası sermaye hareketliliğinin düzeyini ve özel olarak ise yatırım-tasarruf ilişkisini; gelir gruplarına göre toplulaştırılmış ülke grupları için ve tek tek ülkeler özelinde ikinci nesil panel eşbütünleşme yaklaşımını kullanarak analiz etmektir. Bu amaçla çalışma temel olarak, bu alanda literatürde sıklıkla kullanılan ve Feldstein ve Horioka (F-H) (1980) tarafından geliştirilmiş hipoteze dayanmaktadır. Literatür incelendiğinde genellikle F-H'nin temel çalışmasında yer alan klasik model çerçevesinde analizler yapıldığı, ancak genişletilmiş modelin analizinin ise göz ardı edildiği görülmektedir. Bu açıdan çalışmamız, sermaye hareketliliğini etkilediği düşünülen genişletilmiş modelde yer alan faktörleri de içerecek şekilde kurgulanmıştır. Bu bağlamda hipotez, 134 ülkeye ait 35 yılı (1980-2014) kapsayan geniş bir veri seti çerçevesinde gelişmişlik seviyeleri de dikkate alınarak ikinci nesil panel eşbütünleşme testleri ve tahmin yöntemleri kullanılarak incelenmektedir. Mevcut çalışmalarda genellikle sadece belli ülke gruplarının dikkate alınması (Murthy, 2009; Bangake ve Eggoh, 2012; Petreska ve Mojsoska-Blazevski, 2013) nedeniyle geniş bir analiz yapılmasının literatüre de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda, bir sonraki bölümde ilgili teorik ve ampirik literatüre yer verilecektir. Bunu takip eden üçüncü bölümde ekonometrik model ve veriler tanıtılacaktır. Metodoloji ve analizi içeren dördüncü bölümde ekonometrik metodoloji ile tahmin sonuçları ve bu sonuçlara ait yorumlar yer alacaktır. Sonuç bölümü ise yapılan tahminlerin bulgularının genel bir özeti ile bu konudaki değerlendirmelerimizi içerecektir.

## 2. Teorik ve Ampirik Literatür

Obstfeld ve Rogoff (2000) tarafından uluslararası iktisat literatüründe yer alan 6 temel bulmacadan birisi olarak görülen F-H hipotezi yayınlandığı günden bu yana oldukça ilgi görmüş ve birçok teorik ve ampirik çalışmanın konusu olmuştur. Feldstein ve Horioka (1980) bu çığır açan çalışmalarında 1960-1974 arasında 16 OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) üyesi ülkeyi yatay kesit veriler ile analiz etmişlerdir. Bu çalışmalarında tam sermaye hareketliliği ortamında yurtiçi tasarruflar ile yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemişler ve sermaye tutma oranının örnekleme yer alan ülkeler için 0.87 ile 0.94 arasında olduğunu tahmin etmişlerdir:

$$\left(\frac{I}{Y}\right)_i = \alpha + \beta \left(\frac{S}{Y}\right)_i \quad i = 1, 2, 3, 4, \dots, N \quad (1)$$

Yukarıda yer alan (1) numaralı denklemde  $I$ ;  $i$  ülkesindeki kamu ve özel toplam yurtiçi yatırımları,  $S$ ; kamu ve özel toplam yurtiçi tasarrufları,  $Y$  ise Gayri Safi Yurtiçi Hasılayı (GSYİH) ifade etmektedir. Bu temel denklemde 0 ile 1 arasında değerler alan  $\beta$  katsayısı F-H katsayısı olarak bilinmektedir ve yurtiçi sermaye tutma oranını (Feldstein ve Bacchetta, 1989) göstermektedir. Yurtiçi yatırımlar ile yurtiçi tasarruflar arasında tam bir ilişkinin söz konusu olduğu uç durumda katsayı 1 değerini alacaktır. Bu durum ülke içinde herhangi bir yabancı yatırım olmadığını, tüm yatırımların yurt içi fonlarla karşılandığını göstermektedir. Böyle bir durumda sermayenin hareketliliği 0, yurtiçinde tutulan sermaye ise % 100'dür. Diğer uç örnek ise  $\beta$ 'nin 0 değerini aldığı yurtiçi yatırımların tamamının yurtdışı fonlarla karşılandığı,

yurtiçindeki fon tutma oranının % 0, sermayenin hareketliliğinin ise tam olduğu küçük ülke varsayımdır.

Tam sermaye hareketliliği varsayımına göre sermaye, yüksek getiri beklentisine göre hareket ederken, F-H hipotezine göre yurtiçi tasarruflar ile yatırımlar arasındaki yüksek pozitif ilişki düşük sermaye hareketliliğine yol açarak, yurtiçi tasarrufların yurtiçi yatırımlara dönüştüğünü, yabancı yatırımların ise yurtiçinde oldukça düşük bir rol oynadığını ifade eder. Bu durum temel denklemde yer almayan başka değişkenlerin etkisine işaret etmektedir. Bu nedenle modele F-H tarafından nüfus büyüme oranı, ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve ülkelerin dış ticarete açıklık dereceleri gibi değişkenler eklenmiştir (Petreska ve Mojsoska-Blazevski, 2013).

Hipotez aslında, tek başına küresel sermaye piyasalarının ülkeler arasında net sermaye transferini sağlayamadığını, bunun için hem finans hem de mal piyasalarında tam bir entegrasyon olması gerektiğini savunmaktadır. Buna göre ticaretin serbestçe yapılmasını engelleyecek her türlü kısıtlama sermayenin de hareketlerini sınırlandırarak F-H'nin bulgularına yakın değerler üretilmesine yol açacaktır (Ford ve Horioka, 2016).

Sinha ve Sinha'ya (2004) göre iktisat literatüründe yer alan bulmacaların temeli olan hipotezin yayımlandığı günden bu yana bu kadar ilgi görmesinin nedeni belli açılardan halen geçerliliğini korumasıdır. Sermayenin ülkeler arasında hareketliliğinin arttığı bir ortamda, birçok çalışmada hipotezin aksi sonuçlar bulunsa da hipotezi destekler nitelikte sonuçlar da elde edilmektedir. Literatürde yer alan çalışmalar F-H tarafından ulaşılmış sonuçları sorgulamakta, yatırımlar ve tasarruflar arasındaki ilişkiyi yüksek uluslararası sermaye hareketliliği ortamında açıklamaya çalışmaktadırlar. Bu durum farklı dönemleri ve farklı ülke ve ülke gruplarını inceleyen yatay kesit, zaman serisi ve panel veri modellerine dayalı çalışmalardan elde edilen sonuçların da doğal olarak farklılaşmasına neden olmaktadır<sup>1</sup>.

Literatürü geçmişten günümüze ortaya koyan önemli bir çalışmaya imza atan Aspergis ve Tsoumas (2009) tam sermaye hareketliliği durumunda tasarrufların küresel ölçekteki önemli yatırım projelerinin finansmanı için kullanıldığını belirtmişlerdir. Böyle bir durumda yatırımlar ile yurtiçi tasarruflar arasındaki doğrudan ilişki ortadan kalkacaktır.

Yüksek oranda dünyaya açık olan Avustralya için F-H hipotezini analiz eden Schmidt (2003) ise vergi politikalarının tasarruf oranlarını etkilemesi açısından yatırım-tasarruf ilişkisini incelemiştir ve çalışmasının bulgularına göre yatırımları arttırmak için tasarruf oranlarına vergiler ile müdahale etmenin sınırlı bir politik etkisi olduğunu savunmuştur.

Ketenci (2012 ve 2013) ise Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkeleri ve 26 OECD üyesi ülke ile birlikte AB üyesi 15, Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi (NAFTA) ve Gelişmiş 7 ülkeyi alt gruplar halinde incelediği çalışmalarında tasarruf tutma oranlarının ülke grupları için farklılaştığını göstermektedir. Bu analizi yaparken ülke

<sup>1</sup> Ayrıntılı literatür incelemesi için Aspergis ve Tsoumas'a (2009), tek tek ülkeler bazında çalışmalara bir örnek olarak Chakrabarti'ye (2006) ve literatürde yer alan yatay kesit, zaman serisi ve panel veri çalışmalarının geniş bir incelemesi için ise Coakley vd. (1998) ile Yalçınkaya ve Hüseyini'ye (2016) bakılabilir.

ekonomilerinin geçirmiş olduğu yapısal değişimleri de dikkate almak için yapısal kırılma modelleri kullanmıştır. Bulguları, hipotezin yapısal değişimler dikkate alınmadan analizinin, tasarruf tutma katsayısının yüksek tahminine neden olacağını ileri sürmektedir.

Otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) ile Amerika Birleşik Devletleri'ni (ABD) 1946-2001 arasında alt dönemler halinde inceleyen De Vita ve Abbott (2002) ise dönemler arası bütçe kısıtında ifade edildiği şekilde tasarruf ve yatırım oranlarını tüm dönemler için eş bütünleşik bulmuşlardır. Ancak bu ilişki ABD'nin 1970 sonrası geçirdiği serbestleşme ile zayıflamakta, tasarruf tutma katsayısı anlamlı biçimde azalmaktadır. De Vita ve Abbott'un yöntemini takip ederek F-H ilişkisini 1968-2008 döneminde Türkiye için analiz eden İyidoğan ve Balıkcıoğlu (2010) ise sermayenin hareketliliğinin, yatırımların yurtiçi tasarruflara olan bağımlılığını azalttığını ve bu nedenle hipotezin Türkiye için geçerli olmadığını ortaya koymuşlardır. Türkiye için yatırım-tasarruf ve büyüme ilişkisini F-H hipotezi temelinde inceleyen Yentürk vd. (2009) ise Türkiye'nin uyguladığı yatırımları ve büyümeyi, tasarrufları arttırmak kanalıyla destekleme anlayışına dayalı sıkı para ve maliye politikalarını eleştirmektedirler. Onlara göre tasarrufların, yatırımları ve büyümeyi teşvik ettiği varsayımı Türkiye için geçersizdir. Çalışmalarının bulgularına göre tasarruf ve yatırımların belirleyicisi bizzat büyümenin kendisidir.

### 3. Ekonometrik Model ve Veriler

Bu çalışmanın ampirik analizinde, geniş bir araştırma yapmak amacıyla Feldstein ve Horioka'nın (1980) temel makalesinde yer alan klasik ve genişletilmiş modeller kullanılmıştır. Klasik model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\left(\frac{I}{Y}\right)_{it} = \alpha + \beta \left(\frac{S}{Y}\right)_{it} + u_{it} \quad i = 1, 2, 3, 4, \dots N \quad (2)$$

Burada bağımlı değişken  $\left(\frac{I}{Y}\right)_{it}$ ,  $i$  ülkesinde  $t$  döneminde yurtiçi yatırımların GSYİH içindeki payı iken, açıklayıcı değişken  $\left(\frac{S}{Y}\right)_{it}$  yurtiçi tasarrufların GSYİH içindeki payı,  $u_{it}$  ise hata terimidir. Genişletilmiş modelde ise teoriye uygun şekilde klasik modelde yer alan değişkenlere ilave olarak ekonomik açıklık, ülkelerin büyüklükleri ve nüfus büyüme oranlarının da etkisi görülmeye çalışılmıştır.

$$\left(\frac{I}{Y}\right)_{it} = \alpha + \beta \left(\frac{S}{Y}\right)_{it} + \gamma_1 Op_{it} + \gamma_2 B_{it} + \gamma_3 P_{it} + u_{it} \quad i = 1, 2, 3, 4, \dots N \quad (3)$$

Yatırım-tasarruf ilişkisinin cari açık ve açık ekonomi modelleri ile ilişkili olması nedeniyle (Obstfeld, 1986) sermaye hareketliliği ülkelerin dış açıklık derecelerinden etkilenmektedir (Eslamloueyan ve Jafari, 2010). Bu nedenle öncelikle ilave değişken olarak ticarete açıklık derecesi ( $Op_{it}$ ) genişletilmiş modele dâhil edilmektedir. Harberger (1980) sermaye piyasalarını incelediği çalışmasında ülke büyüklüklerinin F-H modelleri ile ilişkisini, büyük ülkelerin farklı sektörlerin yer aldığı derin ekonomilere sahip olmaları nedeniyle küçük ülkelere göre tasarruf ve yatırım şoklarını dengeleyebildikleri için dış finansman kaynaklarına daha az ihtiyaç duydukları şeklinde açıklamıştır. Küçük bir ülkede bir sektörde yaşanacak olan krizlerin veya dengesizliklerin ekonominin genelini etkileme potansiyeli bu nedenle daha yüksektir (Dooley vd. 1987). Bu amaçla genişletilmiş modelde ülke büyüklüğü ( $B_{it}$ ) de yer

almaktadır. Demografik faktörlerin, yaş ve beşeri sermayenin makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini anlatan geniş bir literatür mevcuttur (Masson ve Tryon, 1990, Fair ve Dominguez, 1991). Genç ve yaşlı nüfusun fazla olduğu ülkelerde uzun dönemli cari açık problemleri yaşanabilmektedir (Coakley vd. 2004; Coakley vd. 1996). Bu nedenle nüfus değişkenleri ( $P_{it}$ ) çeşitli şekillerde F-H modellerinde yatırım-tasarruf ilişkilerini açıklamak için de kullanılmaktadırlar.<sup>2</sup>

Ayrıca çalışmamızda uzun dönemli ilişki Feldstein ve Horioka'nın (1980) aksine yatay kesit yerine ikinci nesil panel eşbütünleşme yöntemleri ile gelir seviyesine göre sınıflandırılmış ülke grupları için farklı dönemler halinde analiz edilmiştir. Bu amaçla çalışmamızda toplam olarak 134 ülkeye ait 35 yıllık (1980-2014) veri kullanılmıştır. Eski SSCB ülkeleri (14 ülke) ise veri kısıtı sebebiyle sadece 1995-2014 dönemi için örneklemin dışında tutularak ayrıca incelenmiştir. Geriye kalan 120 ülke ise “*Dünya*” olarak adlandırılmış ve gelişmişlik seviyesine bağlı olarak yatırım-tasarruf ilişkisinin değişimini analiz etmek amacıyla, Dünya Bankası'nın gelir sınıflandırmasına göre kendi içinde 5 farklı gruba ayrılmıştır: “*Yüksek gelirli: OECD*”, “*Yüksek gelirli: OECD dışı*”, “*Üst orta gelirli*”, “*Düşük orta gelirli*” ve “*Düşük gelirli*”. Bu ülkeler ve sınıflandırmaları Ek 1’de yer almaktadır.

Analizde, GSYİH'nin yüzdesi olarak alınan yatırım ve tasarruf oranları ile ülkelerin ekonomik büyüklüğünü gösteren GSYİH (cari fiyatlarla, ABD doları) verileri Uluslararası Para Fonu (IMF) ‘Dünya Ekonomin Görünüm Raporu, (Nisan 2016)’ ülkelerin dışa açıklık derecelerini yansıtan ticaret açıklığı (ülke toplam dış ticaretinin GSYİH’ sine oranı) ve demografik etkileri temsil eden yıllık nüfus büyüme oranları ise Dünya Bankası (WB) ‘Dünya Kalkınma Göstergeleri’ veri tabanlarından alınmıştır.

Çalışmamızda 2014 yılından sonraki dönemin analiz dışı bırakılmasının başlıca nedeni ülke sayısının fazla olması nedeniyle verilerdeki homojenliğin nispeten sağlanması ve tüm ülkelerin benzer dönemleri kapsamına çalışılmasıdır. Örneğin çalışmanın yapıldığı dönemde ülkelerin yaklaşık %20’si için ticarete açıklık verisi 2014 yılından itibaren elde edilememiştir. Bu nedenle çalışmamız belirtildiği gibi eski SSCB ülkeleri hariç 1980-2014 dönemini kapsayacak şekilde oluşturulmuştur.

#### 4. Ekonometrik Yöntem ve Analiz

Analizimizde her bir panel veri seti için dört aşamalı tahmin yöntemi uygulanmıştır. Güvenilir sonuçlar almak için öncelikle yatay kesit bağımlılığı araştırılmış ve sonuçlara bağlı olarak sonraki aşamalarda birinci nesil mi yoksa ikinci nesil mi analizlerin kullanılacağına karar verilmiştir. Ardından serilerin durağanlığı, uygun panel birim kök testleri aracılığı ile incelenmiştir. Analizin üçüncü aşamasında düzey değerlerinde durağan olmayan seriler için uzun dönem eşbütünleşme ilişkilerinin varlığı sınanmıştır. Son aşamada ise yatırım ve tasarruf oranları arasında uzun dönemde ilişki tespit edilen gruplarda eşbütünleşme katsayısının ( $\beta$ ) büyüklükleri, klasik ve genişletilmiş modeller çerçevesinde farklı dönemler için tahmin edilmiştir. Ayrıca ülkelerin bireysel eşbütünleşme etkisi tahminlerine de yer verilmiştir.

<sup>2</sup> Literatürde dışa açıklık derecesinin, ülke büyüklüklerinin ve nüfus değişkenlerinin F-H modellerine ilave edildiği çok sayıda örnek çalışma yer almaktadır (Dooley vd. (1987), Eslamloueyan ve Jafari, (2010), Bahmani-Oskooee ve Chakrabarti, (2005), Kool ve Keijzer (2009), Ho ve Chiu (2001), Ho (2003), Chakrabarti (2006), Coakley vd. (1998), Helliwell (2004), Domeij ve Floden (2003), Aksoy vd. (2012), Horioka ve Terada-Hagiwara (2011)).

#### 4.1. Yatay Kesit Bağımlılıklarının Test Edilmesi

Panel veri analizinde seriler arasında yatay kesit bağımlılığın olması durumunda bunun göz ardı edilmesi sapmalı sonuçlara ve dolayısıyla hatalı yorumlara yol açabilmektedir (Pesaran, 2004; Chudik vd. 2011). Paneldeki serilerin yatay kesit olarak bağımlı olması mekânsal yayılma etkileri, gözlenemeyen ortak şoklar, sosyal etkileşim veya bu faktörlerin tümünün birleşimi gibi sebeplerden ortaya çıkabilmektedir (Breitung ve Pesaran, 2008). Yatay kesit bağımlılığının varlığı; analizde kullanılacak panel birim kök testlerinin, eşbütünleşme testlerinin ve değişkenler arasında eşbütünleşme tespit edildiğindeyse, uzun dönem etkinin büyüklüğünün tahmininde yararlanılacak uygun tahmin edicinin seçimi için belirleyicidir. Bu yüzden güvenilir sonuçlar almak, analize yatay kesit bağımlılığının araştırılmasıyla başlanmasını gerektirir.

Yatay kesit bağımlılığı genellikle Breusch ve Pagan (1980) Lagrange Çarpanı (Lagrange multiplier / LM) ve Pesaran (2004) Yatay Kesit Bağımlılığı (Cross-sectional dependence / CD) testleri yardımıyla araştırılmaktadır.<sup>3</sup> Panelin zaman boyutu ( $T$ ) yatay kesit boyutundan ( $N$ ) yüksekse LM testi, yatay kesit boyutu büyük olduğundaysa CD testi kullanılmaktadır. Pesaran (2004, s. 9) ayrıca CD testin  $N$  ve  $T$  sonsuza giderken de geçerli olduğunu göstermiştir. Buna dayanarak çalışmamız kapsamında yatay kesitler arasındaki bağımlılığın varlığı CD test ile sınanmıştır. Bu test, paneli oluşturan her bir yatay kesit birimi için en küçük kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edilen regresyonlardan bulunan kalıntıların ikili korelasyon katsayılarının ortalamasına dayanmaktadır (Pesaran, 2004).

**Tablo 1: Yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları**

	<i>Dünya</i>	<i>Yüksek gelirli: OECD</i>	<i>Yüksek gelirli: OECD dışı</i>	<i>Üst orta gelirli</i>	<i>Düşük orta gelirli</i>	<i>Düşük gelirli</i>	<i>Eski SSCB</i>
<i>Yatırım</i>	19.75*** (0.000)	22.89*** (0.000)	3.66*** (0.000)	9.17*** (0.000)	2.70*** (0.007)	5.91*** (0.000)	9.25*** (0.000)
<i>Tasarruf</i>	25.56*** (0.000)	12.06*** (0.000)	4.32*** (0.000)	-1.31 (0.192)	21.56*** (0.000)	2.70*** (0.007)	15.17*** (0.000)
<i>Denklem (2)</i>	27.08*** (0.000)	19.26*** (0.000)	4.89*** (0.000)	9.13*** (0.000)	5.99*** (0.000)	3.23*** (0.001)	5.16*** (0.000)

**Not:** \*\*\*, \*\* ve \* boş hipotezin (ülkeler arasında bağımlılık yok) sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 olasılık düzeylerinde reddedildiğini göstermektedir. Rapor edilen değerler CD test istatistikleridir. Parantez içindeki rakamlar ise olasılık değerleridir.

CD testi hem değişkenler ve hem de temel F-H modeli olan (2) numaralı denklem için ayrı ayrı uygulanmıştır. Yukarıda Tablo 1’de özetlenen CD testi sonuçlarına göre, yatay kesitler arasında bağımlılık yoktur şeklindeki boş hipotez, “Üst orta gelirli” ülkeleri içeren modeldeki tasarruf serisi<sup>4</sup> hariç, tüm modellerde güçlü bir şekilde

<sup>3</sup> Panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığı, modelin yapısına bağlı olarak mekânsal bağımlılık (spatial dependence) ve faktör yapısı (factor structure) gibi alternatif yaklaşımlar çerçevesinde değerlendirilmektedir (Pesaran, 2004; Moscone ve Tosetti, 2009). Yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında uygulanan testler hakkında ayrıntılı bilgi için Sarafidis ve Wansbeek (2012) çalışmasına, ayrıca doğrusal olmayan modellerde yatay kesit bağımlılığın test edilmesi konusu için ise Hsiao vd. (2009) çalışmasına bakılabilir.

<sup>4</sup> ‘Üst orta gelirli’ grubuna ait tasarruf serisinde ‘yatay kesit bağımlılığı yok’ sonucu analizlerin ilerleyen aşamalarında uygun test teknikleri kullanılarak göz önünde bulundurulmaktadır. Literatürde bazı ülkelerde tasarrufların yatay kesitsel olarak bağımsız olduklarına ilişkin bulgular mevcuttur: Örneğin, Petreska ve Mojsoska-Blazevski (2013) geçiş ekonomileri için Feldstein-Horioka bulmacasını test ettikleri

reddedilmektedir. Böylelikle, bir grup hariç, hem yatırım hem de tasarruf oranlarında yatay kesit bağımlılığının var olduğu ve bunun dikkate alınması gerektiği tespiti yapılmıştır. CD testinden elde edilen bu sonuçların, bir ülkenin yatırım ve/veya tasarruf oranlarında meydana gelen bir şokun diğer ülke(ler)deki yatırım ve/veya tasarruf oranlarını etkilediğine işaret etmesi aslında hızlı küreselleşmenin bir göstergesidir.

#### 4.2. Panel Birim Kök Sınamaları

Eşbütünleşme analizi aşamasından önce tüm değişkenlerin aynı düzeyde bütünlük olduklarının doğrulanması için ise birim kök testleri uygulanır (Bangake ve Eggoh, 2012). Yatay kesit bağımlılığı varsayımına göre panel birim kök testleri iki ana gruba ayrılmaktadırlar: Birinci nesil panel birim kök testlerinde paneli oluşturan serilerin kesitsel bağımsız oldukları, birimlerin özelliklerine bağlı olarak ise homojen veya heterojen oldukları, ikinci nesil panel birim kök testlerinde ise serilerin yatay kesitsel bağımlı oldukları varsayılmaktadır.<sup>5</sup>

Çalışmamızda serilerin bütünlük derecelerinin tespiti amacıyla Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Yatay Kesit Genişletilmiş Dickey Fuller (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller / CADF) testi uygulanmıştır. CADF testinde yatay kesit bağımlılığı sorununun ortadan kaldırılması için, standart bir Dickey Fuller regresyonu paneldeki her bir serinin gecikmeli değerlerinin yatay kesitsel ortalamaları ve birinci farkları ile genişletilmektedir. CADF testi kapsamında her yatay kesitte, “Birim köke sahiptir” ( $H_0: b_i=0$  tüm  $i$ 'ler için)<sup>6</sup> şeklindeki boş hipotezin sınanması gecikmeli değerlere ait katsayılarının ( $b_i$ 'nin) EKK tahmini  $\hat{b}_i$ 'nin  $t$ -değerine dayanmaktadır (Pesaran, 2007: 269). Bu nedenle gecikme uzunlukları test sonuçlarını etkileyebildiği için CADF testi uygulanmadan önce Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kıstaslarına göre uygun olan gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Bununla birlikte “Üst orta gelirli” grubuna ait tasarruf serisi için ilk aşamada yatay kesitsel olarak bağımsız tespiti yapıldığından, bunu dikkate alan Maddala ve Wu (1999) Fisher ADF panel birim kök testi<sup>7</sup> serinin durağanlığını araştırmak için uygulanmış ve bu teste ait sonuçlar da Tablo 2.b'de verilmiştir.

çalışmalarında Güneydoğu Avrupa ile Orta ve Doğu Avrupa ülkelerine ait tasarruf serilerinde yatay kesit bağımlılığının olmadığını tespit etmiştir.

<sup>5</sup> Panel birim kök testleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için Breitung ve Pesaran (2008), Gutierrez (2006), Hurlin ve Mignon (2007) çalışmalarına bakılabilir.

<sup>6</sup> Alternatif hipotez ise paneli oluşturan ‘yatay kesitlerden en az bir tanesi durağandır’ şeklindedir;  $H_1: b_i < 0$ ,  $i=1, 2, \dots, N_i$ ,  $b_i=0$ ,  $i=N_i+1, N_i+2, \dots, N$  (Pesaran, 2007: 268).

<sup>7</sup> Bu test, paneli oluşturan serinin kesitsel olarak bağımsız ve birimlerin heterojen olduğu varsayımına dayandığı için tercih edilmiştir. Maddala ve Wu (1999) testinde Fisher prensibine (Fisher, 1932) dayanarak her birime/ülkeye uygulanan ADF birim kök testinin  $\rho$  olasılık değerleri logaritmik forma dönüştürülerek panel birimleri arasında toplanır ve  $\chi^2$  dağılımına sahip test istatistiği hesaplanır.

Tablo 2: Panel Birim Kök Testi Sonuçları

## a. Pesaran (2007) CADF testi

	Düzy				Birinci fark			
	trendsiz		trendli		trendsiz		trendli	
	Z (t-bar)	p- değeri	Z (t-bar)	p- değeri	Z (t-bar)	p- değeri	Z (t-bar)	p- değeri
<b><i>Dünya</i></b>								
Yatırım	-0.068	0.473	-0.662	0.254	-14.712***	0.000	-9.767***	0.000
Tasarruf	-4.17***	0.000	0.691	0.755	-12.283***	0.000	-7.372***	0.000
<b><i>Yüksek gelirli: OECD</i></b>								
Yatırım	0.335	0.631	2.477	0.993	-4.616***	0.000	-1.616*	0.053
Tasarruf	-0.184	0.427	1.040	0.851	-4.126***	0.000	-1.761**	0.039
<b><i>Yüksek gelirli: OECD dışı</i></b>								
Yatırım	1.042	0.851	1.211	0.887	-7.699***	0.000	-5.858***	0.000
Tasarruf	0.622	0.733	1.281	0.900	-5.888***	0.000	-3.970***	0.000
<b><i>Üst orta gelirli</i></b>								
Yatırım	-0.363	0.358	-0.687	0.246	-7.865***	0.000	-5.583***	0.000
<b><i>Düşük orta gelirli</i></b>								
Yatırım	-0.921	0.178	-0.736	0.231	-7.081***	0.000	-4.745***	0.000
Tasarruf	-2.35***	0.009	0.842	0.800	-8.154***	0.000	-6.259***	0.000
<b><i>Düşük gelirli</i></b>								
Yatırım	-1.074	0.142	0.025	0.510	-6.357***	0.000	-4.560***	0.000
Tasarruf	-0.769	0.221	1.609	0.946	-4.443***	0.000	-2.369***	0.009
<b><i>Eski SSCB</i></b>								
Yatırım	0.142	0.556	-0.200	0.421	-6.088***	0.000	-4.742***	0.000
Tasarruf	0.666	0.747	1.819	0.966	-4.931***	0.000	-4.056***	0.000

## b. Maddala ve Wu (1999) Fisher ADF testi

	Düzy				Birinci fark			
	trendsiz		trendli		trendsiz		trendli	
	$\chi^2$	Prob > $\chi^2$	$\chi^2$	Prob > $\chi^2$	$\chi^2$	Prob > $\chi^2$	$\chi^2$	Prob > $\chi^2$
<b><i>Üst orta gelirli</i></b>								
Tasarruf	80.452*	0.058	75.460	0.117	259.281***	0.000	185.553***	0.000

**Not:** Test sonuçlarında \*\*\*, \*\* ve \* boş hipotezin (seriler durağan değildir) sırasıyla %1, %5 ve %10 olasılık düzeylerinde reddildiğini göstermektedir. Rapor edilen test istatistiklerinin hesaplanmasında kullanılan gecikme uzunluğu AIC, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre belirlenmiştir.

Tablo 2.a'da her bir ülke grubu için hem düzey değerleri hem de birinci farklar için trendli ve trendsiz modellere uygulanan CADF birim kök testi sonuçları özetlenmiştir. Buna göre yatırım ve tasarruf oranları serilerinin birinci farkları alındığında bu serilerin durağan oldukları görülmektedir. Düzey değerlerinde ise yatırım serisi her iki durum için de durağan değildir. Tasarruf serisi trendsiz modelde “Dünya” ve “Alt orta gelirli” gruplarında durağan, bunun dışında ise durağan değildir. Görüldüğü gibi tasarruf serisi düzey değerleri için, trendli ve trendsiz modellerde farklı sonuçlar söz konusudur. Literatürde bu tür durumlarda birinci farklar durağan ise, seriler düzeyde durağan kabul edilmemektedir (Rao ve Kumar, 2009; Singh, 2013). Bu çerçevede tasarruf serisinin de yatırım serisinde olduğu gibi durağan olmadığı, yani birinci dereceden bütünlük olduğu kabul edilecektir. Benzer sonuçlar Tablo 2.b'de özetlenen Maddala ve Wu (1999) birim kök testinin uygulandığı “Üst orta gelirli”

grubunun tasarruf serisi için de söz konusudur. Birinci fark alındığında serilerin durağan olmadığını belirten boş hipotez reddedildiğinden düzeyde farklı sonuçlar olmasına rağmen serinin durağan olmadığı kabul edilmiştir.

#### 4.3. Eşbütünleşme ilişkilerinin test edilmesi

Düzeyde durağan olmayan serilerin doğrusal bileşimleri durağan olabildiğinden uzun dönemde aralarında ilişki olabilmektedir. Bu uzun dönem ilişkinin varlığı panel eşbütünleşme testleri yardımıyla araştırılmaktadır. Panel birim kök testlerinde olduğu gibi eşbütünleşme testleri de yatay kesit bağımsızlığına dayanan birinci nesil (Johansen, 1988; Kao, 1999; Pedroni, 2004) ve yatay kesit bağımlılığının varlığını dikkate alan ikinci nesil (Westerlund ve Edgerton, 2007; Westerlund, 2007; Gegenbach vd. 2016) testler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

Çalışmamızda, ikinci nesil analizine dayanan ve aynı zamanda yatay kesit bağımsızlığı olması durumunda da güvenilir sonuçlar veren Westerlund (2007) eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Bu yöntemde hata düzeltme modeline dayalı eşbütünleşme ilişkisi dört ayrı test ile araştırılmaktadır. Bu testlerden ikisi panel ortalama istatistikleri aracılığı ile panelin tümünde eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını sınırlarken, diğer ikisi ise grup ortalama istatistiklerine dayanarak en azından bir birimin eş-bütünleşik olup olmadığını araştırır. Bununla birlikte, yatay kesit bağımlılığı nedeniyle ortaya çıkabilecek yanıltıcı çıkarsamalardan kaçınmak amacıyla yatay kesit bağımlılığına dirençli ve bootstrap süreci kullanılarak hesaplanan sağlam (robust) olasılık değerleri kullanılması tavsiye edilmektedir (Westerlund, 2007).

**Tablo 3: Westerlund (2007) Panel eşbütünleşme testleri**

$G_t$		$G_a$		$P_t$		$P_a$	
Z değeri	Sağlam p değeri	Z değeri	Sağlam p değeri	Z değeri	Sağlam p değeri	Z değeri	Sağlam p değeri
<b>Dünya</b>							
-8.469***	0.000	-7.359***	0.000	-8.601***	0.000	-10.118***	0.000
<b>Yüksek gelirlili: OECD</b>							
-1.091*	0.092	-1.181**	0.028	-3.118**	0.018	-4.991***	0.000
<b>Yüksek gelirlili: OECD dışı</b>							
-4.496***	0.000	-4.513***	0.000	-4.321**	0.010	-5.035**	0.010
<b>Üst orta gelirlili</b>							
-6.400***	0.000	-5.229***	0.000	-5.489***	0.005	-7.160***	0.000
<b>Düşük orta gelirlili</b>							
-3.556***	0.000	-2.649***	0.003	-3.095**	0.023	-3.502**	0.013
<b>Düşük gelirlili</b>							
-3.351***	0.000	-2.975***	0.000	-2.195**	0.043	-2.223**	0.020
<b>Eski SSCB</b>							
-1.275*	0.058	-0.557**	0.033	-2.606	0.305	-2.280	0.235

**Not:** \*\*\*, \*\* ve \* boş hipotezin (eşbütünleşme yok) sırasıyla %1, %5 ve %10 olasılık düzeylerinde reddedildiğini göstermektedir. Rapor edilen değerler sırasıyla Z test istatistiği ve bootstrap sürecinden elde edilen sağlam (robust) p olasılık değerleridir. Olasılık değerleri 400 tekrarlı bootstrap sürecinden hesaplanmıştır.  $G_t$  ve  $G_a$  grup ortalamalı,  $P_t$  ve  $P_a$  ise panel ortalamalı testleri ifade etmektedir. Testteki bant genişlikleri  $4(T/100)^{2/9} \approx 3$  (burada  $T$  - dönem sayısı) şeklinde olan Newey ve West (1994) kuralına göre belirlenmiş, test regresyonu ise bir sabit, bir öncül (lead) ve ardıl (lag) içermektedir.

Tablo 3'te tasarruflar ve yatırımlar arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını araştırmak için 7 farklı modele uygulanan Westerlund (2007) eşbütünleşme test sonuçları rapor edilmiştir. Buna göre 'Eski SSCB' ülkeleri grubu hariç tüm gruplarda uzun dönemde yatırım ve tasarruf oranları arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. 'Eski SSCB' ülkeleri grubunda ise sadece grup ortalamalı test sonuçlarında



( $G_t$  ve  $G_a$  sütunları) en az bir birimde/ülkede eşbütünleşme ilişkisi görülmektedir. Diğer taraftan, ‘Eski SSCB’ ülkelerinde tüm grupta eşbütünleşme ilişkisini sıyanan test sonuçları ( $P_t$  ve  $P_a$  sütunları), boş hipotezi reddedemediğinden ‘Eski SSCB’ ülkeleri grubunda uzun dönemde yatırım ve tasarruf oranları arasında eş-bütünleşik bir ilişkinin olmadığına işaret etmektedir. Buna dayanarak söz konusu grupta yatırım ve tasarruf oranlarının uzun dönemde ortak bir şekilde hareket etmediği söylenebilir. Bu durum ‘Eski SSCB’ grubunu oluşturan ülkelerin çalışmadaki diğer ülkelerdeki gibi gelişmişlik seviyesini yansıtan gelir seviyesine göre gruplandırılmak yerine ortak geçmiş prensibiyle bir araya getirilmiş olmasıyla açıklanabilir. Bu sonuç beklentilere uygundur, çünkü bu ülkeler aslında ortak geçmişe sahip olmanın ötesinde homojen değillerdir. Örneğin bu grup içinde yer alan ülkelerden Rusya, Estonya, Letonya ve Litvanya üst gelir; Azerbaycan, Belarus ve Kazakistan üst orta gelir grubundayken Ermenistan, Gürcistan, Kırgızistan, Moldova, Tacikistan, Ukrayna ve Özbekistan ise düşük orta gelirli ülkeler arasında yer almaktadırlar.

#### 4.4. Eşbütünleşme katsayılarının büyüklüklerinin tahmini

İnceleme sonucunda aralarında eşbütünleşme ilişkisi bulunan değişkenler için bu ilişkilerin büyüklüğü ve yönü literatürde çeşitli yöntemlerle tahmin edilmektedir.<sup>8</sup> Çalışmamızda, Westerlund (2007) test sonuçlarından hareketle eşbütünleşme ilişkisi tespit edilen gruplarda bu ilişkinin büyüklüğünü tahmin etmek için Pesaran (2006) tarafından geliştirilen Ortak İlişkili Etkiler Grup Ortalaması (Common Correlated Effects Mean Group / CCEMG) yöntemi kullanılmıştır. Bu tahminci, yatay kesit bağımlılığa izin verir ve  $N > T$  ve  $T > N$  durumlarında güvenilir sonuçlar verir. Zaman içinde değişen ve paneli oluşturan birimler üzerinde heterojen gözlenemeyen etkileri de hesaba katar. CCEMG tahmininde ortak etkiler, gözlenebilen ve gözlenemeyen ortak etkiler vektörleri olarak modellenirler. CCEMG tahmin edicisi, paneli oluşturan birimlere ait bireysel ortak ilişkili etkiler tahmin edicilerinin aritmetik ortalamasıdır (Pesaran, 2006).

Çalışmamızda eşbütünleşme ilişkilerinin tahmini hem incelenen dönemin tamamı (1980-2014) hem de zaman içindeki değişimleri görebilmek amacıyla üç alt dönem (1980-1990, 1991-2000 ve 2001-2014) halinde yapılmıştır<sup>9</sup>. Bunun nedeni 1980 sonrası ortaya çıkan küreselleşme etkisinin ülke grupları için farklılaşarak farklılaşmadığını gözlemlemektir. Pesaran (2006) CCEMG tahmin edicisinin zaman ve birimlerin göreceli olarak küçük değerler alması durumunda bile tatmin edici küçük örneklem özelliklerine sahip olduğunu öne sürmektedir. Bununla birlikte, örneklem boyutu küçüldükçe sonuçlarında ‘küçük zaman serileri sapma’ sorunu (small time series bias) ortaya çıkabilir (Pesaran, 2015: 778). Bu doğrultuda ilgili alt dönem analizlerinde küçük örneklem sorununu azaltmak amacıyla Chudik ve Pesaran (2015) ile Chudik vd. (2018) tarafından önerilen yarım-panel Jackknife tekniği (Dhaene ve Jochmans, 2015) ile düzeltilmiş CCEMG tahmin edicisi ayrıca kullanılmıştır.

<sup>8</sup> Bu yöntemler için Pedroni (2000), Kao ve Chang (2000), Pesaran ve Smith (1995), Pesaran (2006), Eberhardt ve Teal’ın (2010) çalışmalarına bakılabilir.

<sup>9</sup> Çalışmamızda Johnson ve Lamdin (2014) ile But ve Morley (2017)’ye benzer şekilde 2008 küresel finansal krizinin etkisini araştırmak amacıyla 2000’li yıllar 2001-2008 ve 2008-2014 olmak üzere iki döneme bölünerek de tahmin edilmiştir. Bu anlamda çalışmamız 2008 krizinin F-H ilişkisi üzerine etkilerini inceleyen az sayıda çalışmadan birisi konumundadır. Ancak “Dünya” grubu hariç istatistiki olarak anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir. Bu nedenle burada rapor edilmeyen tahmin sonuçları ve ilişkili Wald testi sonuçları istenildiğinde sunulabilir.

Yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmadığında elde edilecek sonuçların sapmalı olabileceğini göstermek amacıyla 1980-2014 analiz dönemi için havuzlanmış EKK tahmin yöntemine başvurulmuştur. Tablo 4’te rapor edilen ve 1980-2014 dönemini kapsayan EKK sonuçları incelendiğinde her ne kadar “Yüksek gelirli: OECD dışı” grubu hariç benzer sonuçlar elde edilmiş olsa da katsayı tahminine kadar yapmış olduğumuz ön testler EKK sonuçlarına güvenilemeyeceğini göstermektedir. CCEMG tahmin sonuçları değerlendirildiğinde ise, 1980-2014 analiz döneminde eşbütünleşme katsayılarının, hem ülkelerin tamamını temsil eden “Dünya” grubu hem de tüm alt ülke grupları için istatistiki olarak anlamlı olduğu ve teoriye uygun olarak 0 ile 1 arasında değerler aldığı görülmektedir. Sermaye tutma oranını gösteren  $\beta$  katsayısının en yüksek değeri 0.458 ile ‘Düşük gelirli’ grubunda, en düşük değerleri ise 0.250 ve 0.339 ile “Yüksek gelirli” gruplarında tespit edilmiştir.

**Tablo 4: Klasik model için eşbütünleşme katsayılarının büyüklüğü tahmin sonuçları**

	1980-2014		1980-1990		1991-2000		2001-2014	
	EKK	CCEMG	CCEMG	Jackknife CCEMG	CCEMG	Jackknife CCEMG	CCEMG	Jackknife CCEMG
<i>Dünya</i>	0.305*** (0.072)	0.444*** (0.032)	0.401*** (0.050)	0.459*** (0.067)	0.430*** (0.063)	0.420*** (0.066)	0.292*** (0.052)	0.235*** (0.063)
<i>Yüksek gelirli: OECD</i>	0.354*** (0.085)	0.339*** (0.072)	0.401*** (0.139)	0.428** (0.203)	0.143 (0.103)	-0.084 (0.221)	0.272*** (0.100)	0.240*** (0.107)
<i>Yüksek gelirli: OECD dışı</i>	0.063 (0.089)	0.250** (0.099)	0.424*** (0.110)	0.398*** (0.111)	0.007 (0.109)	0.046 (0.109)	0.325** (0.111)	0.296** (0.128)
<i>Üst orta gelirli</i>	0.434*** (0.059)	0.414*** (0.053)	0.480*** (0.113)	0.495*** (0.151)	0.575*** (0.171)	0.541*** (0.208)	0.252** (0.117)	0.216 (0.138)
<i>Düşük orta gelirli</i>	0.314** (0.113)	0.457*** (0.083)	0.417*** (0.097)	0.469*** (0.115)	0.504*** (0.119)	0.489*** (0.125)	0.351*** (0.114)	0.315*** (0.111)
<i>Düşük gelirli</i>	0.560*** (0.099)	0.458*** (0.081)	0.321*** (0.133)	0.284* (0.145)	0.407*** (0.111)	0.389*** (0.127)	0.418*** (0.124)	0.430*** (0.149)

*Not:* \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde standart hatalar verilmiştir. EKK tahmin edicisi kullanılarak yapılan tahminlerde sağlam standart hatalar ayrıca her bir ülke için kümelennmiştir.

Gelir seviyesi arttıkça sermaye tutma oranı azalmakta ve sermaye hareketliliği artmaktadır. Bunun tersi de geçerlidir. Çalışmaya konu olan ülkeleri genel olarak temsil eden “Dünya” grubuna ait eşbütünleşme katsayısı (0.444) değerlendirildiğinde ise Feldstein ve Horioka’nın (1980) bulgularının (0.87-0.94) yaklaşık olarak iki kat daha az olduğu görülebilir.<sup>10</sup> Literatürde sermaye hareketliliğinin düzeyleri ile ilgili çeşitli sınıflandırmalar (Bangake ve Eggoh, 2012; Rao vd., 2010) yapılmıştır. Çalışmamızda bu sınıflandırma bağlamında “Yüksek gelir” gruplarında güçlü sermaye hareketliliği, genel “Dünya” örnekleme dâhil diğer gruplarda ise orta düzeyde sermaye hareketliliği tespit edilmiştir. Analiz alt dönemler halinde yapıldığında ise küçük örneklem için düzeltilmiş CCEMG tahmin sonuçlarının sadece “Üst orta gelirli” grubu için 2001-2014 döneminde farklılaştığı ve anlamsız olduğu görülmektedir. Ayrıca her iki yöntem için de 2000’li yıllarla birlikte küreselleşmenin etkisini güçlü bir şekilde göstermesiyle beraber katsayıların genel olarak azalma eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar gelişmiş ülkeler için daha yüksek, daha az gelişmiş ülkeler için ise daha düşük sermaye tutma katsayısı sonuçları bulan

<sup>10</sup> Çalışmamızda  $\beta$  katsayılarının istatistiki olarak bire eşit olup olmadığı ayrıca Wald testi ile de sınanmış olup birden farklı olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu sonuçlar istenildiğinde sunulabilir.

Ma ve Li (2018, s. 177-178) çalışmasının aksine olmakla birlikte yüksek sermaye tutma katsayısı ile düşük sermaye hareketliliğinin birlikte olacağını söyleyen Feldstein ve Horioka'nın (1980) yanı sıra Avrupa Birliği üyesi ülkeler için benzer bir ilişki olduğunu gösteren Drakos vd. (2018) çalışması ile tutarlıdır.

Çalışmamız çerçevesinde ayrıca CCEMG yönteminin yukarıda anlatılan özelliklerinden faydalanılarak "Dünya" grubunu oluşturan tüm ülkeler için ayrı ayrı hesaplanan eşbütünlük katsayıları Ek 2'de sunulmaktadır. Ülke sonuçları incelendiğinde farklı gelir seviyelerindeki 20 ülke için (örneğin yaklaşık % 16'sı) halen F-H'nin bulgularına yakın sonuçlar (>0.8) elde edilmiştir. Bu durum sermaye hareketliliğinin gelir seviyelerinden bağımsız olarak farklı değişkenlere bağlı biçimde ülkeleri ayrı ayrı etkilediğini göstermektedir.

F-H'nin (1980) temel çalışmasını takiben yatırım ve tasarruf ilişkisi, daha önce bahsedildiği gibi ticarete açıklık, ülke büyüklüğü ve nüfus artış oranları klasik modele ilave edilerek de genişletilmiş şekilde 1980-2014 dönemi için tahmin edilmiştir.<sup>11</sup>

**Tablo 5: Genişletilmiş model (1980-2014) için Eşbütünlük katsayı büyüklerinin tahmin sonuçları**

	<i>Dünya</i>	<i>Yüksek gelirli: OECD</i>	<i>Yüksek gelirli: OECD dışı</i>	<i>Üst orta gelirli</i>	<i>Düşük orta gelirli</i>	<i>Düşük gelirli</i>
<i>Tasarruf (<math>\beta</math>)</i>	<b>0.396***</b> (0.029)	<b>0.347***</b> (0.061)	<b>0.245***</b> (0.074)	<b>0.362***</b> (0.063)	<b>0.396***</b> (0.071)	<b>0.388***</b> (0.086)
<i>Açıklık</i>	0.029* (0.018)	-0.054* (0.032)	0.061** (0.037)	0.063** (0.027)	0.081*** (0.028)	0.179*** (0.045)
<i>Nüfus</i>	1.469* (0.760)	3.956*** (1.101)	1.061 (1.236)	2.267 (1.444)	1.298 (1.955)	2.098 (3.201)
<i>Büyüklik</i>	0.154 (0.336)	0.044 (0.295)	1.015 (1.671)	-0.607 (0.650)	0.758 (0.631)	-0.159 (1.756)
<i>Wald (<math>\chi^2</math>)</i>	408.35	112.92	129.20	101.72	71.38	50.42
<i>Prob &gt; chi2</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

*Not:* \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde standart hatalar verilmiştir. Wald testi için boş hipotez "β katsayısı bire eşittir" şeklindedir.

Tablo 5'te rapor edilen sonuçlar Tablo 4'de yer alan önceki temel denklem sonuçları ile karşılaştırıldığında, sermaye tutma katsayılarının genişletilmiş model için de tüm ülke grupları için anlamlı olduğu, ancak bu katsayıların nispeten azaldığı görülmektedir. Eklenen değişkenlerden genişletilmiş modele en çok katkı sağlayan, tüm ülke grupları için değişik düzeylerde anlamlı bulunan dışa açıklık derecesidir. Bu bulgu yatırım-tasarruf ilişkisinin cari açık ve açık ekonomi modelleri ile ilişkisi olduğunu ileri süren teori ile beklentiler ölçüsünde tutarlıdır. Nüfus artış oranı ve ülke büyüklükleri tahmin sonuçları ise temel F-H bulguları ile uyumlu sonuç vermektedirler.

## 5. Sonuç

Çalışmada yatırım-tasarruf ilişkisi F-H hipotezi çerçevesinde 134 ülke için 35 yıllık (1980-2014) veriler kullanılarak yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel eşbütünlük analizi aracılığı ile klasik ve genişletilmiş modeller çerçevesinde incelenmiştir. Analizde, yatırım-tasarruf ilişkisinin ülkelerin gelişmişlik seviyelerine

<sup>11</sup> Genişletilmiş model tahmin sonuçları alt dönemler için verilmemiş olup istenildiğinde sunulabilir.

bağlı olarak değişip değişmediğini görmek amacıyla ülkeler gelir seviyelerine göre gruplandırılmıştır.

Çalışmada, her bir panel veri seti için dört aşamalı bir tahmin yöntemi uygulanmıştır. Öncelikle, ülkeler arasındaki ilişki, Pesaran (2004) tarafından geliştirilen yatay kesit bağımlılığı testi aracılığı ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara dayanarak sonraki aşamada hangi panel birim kök test grubunun uygun olduğuna karar verilmiştir. Yatay kesit bağımlılığı tespit edilen seriler için ikinci nesil testlerden Pesaran'ın (2007) CADF testi, yatay kesitsel olarak bağımsız çıkan seri için ise Maddala ve Wu (1999) Fisher tipi ADF testi durağanlığı araştırmak için uygulanmıştır. Sonuçlara göre serilerin düzey değerlerinde durağan olmadıkları anlaşıl原因 olarak eşbütünleşme analizine geçilmiştir. Bu üçüncü aşamada, her grubun uzun dönem eşbütünleşme ilişkilerini sınamak için yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alan ikinci nesil Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testi kullanılarak "eski SSCB" grubu hariç tüm ülke gruplarında yatırım ve tasarruf oranları arasında uzun dönemde önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Böylece eşbütünleşme büyüklüklerinin tahminine geçilmiştir. Analizin bu son aşamasında ise yatay kesit bağımlılığına izin veren Pesaran'ın (2006) CCEMG tahmincisinden yararlanılmıştır.

Analiz sonuçları gelişmiş ülkelerde sermaye hareketliliğinin, dünya ekonomisine entegre piyasalar için daha yüksek olduğunu ortaya koyan literatürdeki sonuçlar (Younas ve Chakraborty, 2011) ile de tutarlıdır. Bu durum, finansal piyasalara daha açık olan ülkelerin daha iyi finansman imkânlarına ulaşabildikleri için yüksek cari açıkları sürdürebildiklerini de göstermektedir. Blanchard ve Giavazzi'nin (2002)'de belirttiği gibi, finansal ve ticari entegrasyonun gelişmesi ile birlikte F-H bulmacasının artık daha az bilinmez olduğunu ve özellikle küresel ekonomik sistemle daha fazla entegre olan ülke grupları için bu etkinin giderek ortadan kalktığını destekler sonuçlar tarafımızca da doğrulanmıştır.

Çalışmamızda ayrıca tasarruf ve yatırım oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunması F-H hipotezinin temel varsayımları ile uyumludur. Ancak sermaye tutma katsayısının tüm ülke grupları ve tüm dönemler için nispeten düşük olması ve değişkenler arasındaki görece olarak zayıf ilişkinin varlığı ise 1980 sonrası dönemde dünya genelinde finansal entegrasyonun artması ile açıklanabilir. Ayrıca çalışmamızda daha gelişmiş ülke gruplarının nispeten daha düşük  $\beta$  katsayısı değerlerine sahip olması da bu durumu ve küreselleşme etkisini desteklemektedir.

Çeşitli çalışmalar ışığında (But ve Morley, 2017) F-H bulmacası makroekonomik kararlar açısından önemli dersler ortaya koymaktadır. Dünya ekonomik krizi bir bölgedeki krizin kurulan finansal ilişkiler yoluyla diğer ülkelere yayılabildiğini ortaya koymuştur. Politika yapıcılar yatırım-tasarruf ilişkisinin düşük korelasyona sahip olduğu yüksek sermaye hareketliliği dönemlerinde kurulmuş olan finansal ilişkiler konusunda, krizler gibi, daha dikkatli davranmalıdırlar. Bu nedenle Ma ve Li'nin (2018, s. 178) elde ettiği sonuçların aksine karar vericiler tarafından yatırım ve tasarruflar arasındaki yüksek ve düşük ilişkinin, sermaye hareketliliğinin düzeyi açısından bir sinyal olarak ele alınabileceği değerlendirilmektedir.

## 6. Referanslar

- Aksoy, Y., Grasl, T. ve Smith, R.P. (2012). The economic impact of demographic structure in OECD countries. *Birkbeck Working Papers in Economics ve Finance, Discussion Paper, 1212*.
- Aspergis, N. ve Tsoumas, C. (2009). A survey of the Feldstein-Horioka puzzle: What has been done and where we stand. *Research in Economics, 63*, 64-76.
- Bahmani-Oskooee, M. ve Chakrabarti, A. (2005). Openness, size, and the saving-investment relationship. *Economic Systems, 29*(3), 283-293.
- Bangake, C. ve Eggoh, J.C. (2012). Pooled Mean Group estimation on international capital mobility in African countries. *Research in Economics, 66*(1), 7-17.
- Blanchard, O. ve Giavazzi, F. (2002). Current account deficits in the Euro area: The end of the Feldstein-Horioka puzzle? *Brookings Papers on Economic Activity, 2*, 147-209.
- Breitung, J., ve Pesaran, M. H. (2008). Unit roots and cointegration in panels. in the econometrics of panel data. *The econometrics of panel data*. Springer Berlin Heidelberg, 279-322.
- Breusch, T. S., ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies, 47*(1), 239-253.
- But, B ve Morley, B. (2017). The Feldstein-Horioka puzzle and capital mobility: The role of the recent financial crisis. *Economic Systems, 41*, 139-150.
- Chakrabarti, A. (2006). The saving-investment relationship revisited: New evidence from multivariate heterogeneous panel co-integration analyses. *Journal of Comparative Economics, 34*, 402-419.
- Chudik, A., Pesaran, M. H., ve Tosetti, E. (2011). Weak and strong cross-section dependence and estimation of large panels. *The Econometrics Journal, 14*(1).
- Chudik, A. ve Pesaran, M. H. (2015). Common correlated effects estimation of heterogeneous dynamic panel data models with weakly exogenous regressors. *Journal of Econometrics, 188*(2), 393-420.
- Chudik, A., Pesaran, M. H. ve Yang, J. C. (2018). Half-panel jackknife fixed-effects estimation of linear panels with weakly exogenous regressors. *Journal of Applied Econometrics*.
- Coakley, J., Fuertes, A.M. ve Spagnolo, F. (2004). Is the Feldstein-Horioka puzzle history? *Manchester School, 72*, 569-590.
- Coakley, J., Kulasi, F. ve Smith, R. (1996). Current account solvency and the Feldstein-Horioka Puzzle. *Economic Journal, 106*, 620-627.
- Coakley, J., Kulasi, F. ve Smith, R. (1998). The Feldstein-Horioka Puzzle and Capital Mobility: A Review. *International Journal of Finance and Economics, 3*, 169-188.
- De Vita G. ve Abbott A. (2002). Are Saving and Investment Cointegrated? An ARDL Bounds Testing Approach. *Economics Letters, 77*, 293-299.
- Dhaene, G., ve Jochmans, K. (2015). Split-panel jackknife estimation of fixed-effect models. *The Review of Economic Studies, 82*(3), 991-1030.
- Domeij, D. ve Floden, M. (2003). Population aging and international capital flows. *SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance, No. 539*.
- Dooley, M., Frankel, J. ve Mathieson, D.J. (1987). International Capital Mobility: What Do Saving-Investment Correlations Tell Us? *IMF Economic Review, 34*(3), 503-530.

- Drakos, A. A. & Kouretas, G. P. & Vlamis, P. (2018). Saving, investment and capital mobility in EU member countries: a panel data analysis of the Feldstein–Horioka puzzle. *Applied Economics*, 1-14.
- Eberhardt, M. ve Teal, F. (2010). Productivity Analysis in Global Manufacturing Production. *Economics Series Working Papers 515, University of Oxford, Department of Economics*.
- Eslamloueyan, K. ve Jafari ,M. (2010). Capital mobility, openness, and saving-investment relationship in Asia. *Economic Modelling*, 27(5), 1246-1252.
- Fair, R.C. ve Dominguez, K.M. (1991). Effects of the Changing U.S. Age Distribution on Macroeconomic Equations. *The American Economic Review*, 81(5), 1276-1294.
- Feldstein, M. ve Bacchetta, P. (1989). National Saving and International Investment. *National Bureau of Economic Research (NBER), Working paper no. 3164*.
- Feldstein, M. ve Horioka, C. (1980). Domestic Savings and International Capital Flows. *The Economic Journal*, 90(358), 314-329.
- Fidrmuc, J. (2003). The Feldstein–Horioka Puzzle and Twin Deficits in Selected Countries. *Economics of Planning*, 36, 135–152.
- Fisher, R. A. (1932). *Statistical Methods for Research Workers*. Oliver ve Boyd, Edinburgh, 4th Edition.
- Ford, N. ve Horioka, C.Y. (2016). The ‘real’ explanation of the Feldstein–Horioka puzzle. *Applied Economics Letters*, 24(2), 95-97.
- Gengenbach, C., Urbain, J-P. ve Westerlund, J. (2016). Error Correction Testing in Panels with Common Stochastic Trends. *Journal of Applied Econometrics*, 31(6), 982-1004.
- Gutierrez, L. (2006). Panel Unit-root Tests for Cross-sectionally Correlated Panels: A Monte Carlo Comparison. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68(4), 519-540.
- Harberger, A.C. (1980). Vignettes on the World Capital Market. *The American Economic Review*, Papers and Proceedings of the Ninety-Second Annual Meeting of the American Economic Association, 70(2): 331-337.
- Helliwell, J. (2004). Demographic change and international factor mobility, Global Demographic Change: Economic Impacts and Policy Changes. *Federal Reserve Bank of Kansas City, Kansas City, MO*, 369-420.
- Ho, T.-W. ve Chiu, R.L. (2001). Country size and investment-saving correlation: A panel threshold error correction model. *Eastern Economic Journal*, 27, 481-490.
- Ho, T.-W. (2003). The saving retention coefficient and country-size: The Feldstein-Horioka puzzle reconsidered. *Journal of Macroeconomics*, 25, 387-396.
- Horioka, C.Y. ve Terada-Hagiwara, A. (2011). The determinants and long-term projections of saving rates in developing Asia. *ISER Discussion Paper, Institute of Social and Economic Research, Osaka University, No. 821*.
- Hsiao, C., Pesaran, M. H., ve Pick, A. (2009). Diagnostic Tests of Cross Section Independence for Nonlinear Panel Data Models. *Working Paper. University of Cambridge*.
- Hurlin, C., ve Mignon, V. (2007). Second Generation Panel Unit Root Tests. *HAL*.
- İyidoğan, P.V. ve Balıkcıoğlu, E. (2010). The Feldstein-Horioka relation in Turkey: an ARDL Bounds testing approach. *Problems and Perspectives in Management*, 8(4), 29-36.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12(2-3), 231-254.

- Johnson, M.A. ve Lamdin, D.J. (2014). Investment and saving and the euro crisis: A new look at Feldstein–Horioka. *Journal of Economics and Business*, 76(November–December), 101-114.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of econometrics*, 90(1), 1-44.
- Kao, C. ve Chiang, M. (2000). On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data. *Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels*, 15, 179–222.
- Ketenci, N. (2012). The Feldstein–Horioka Puzzle and structural breaks: Evidence from EU members. *Economic Modelling*, 29, 262-270.
- Ketenci, N. (2013). The Feldstein–Horioka puzzle in groupings of OECD members: A panel approach. *Research in Economics*, 67, 76–87.
- Kibriçioğlu, A. ve Ninjbat, U. (2006). Uluslararası Sermeye Hareketliliğinin Derecesi ve Feldstein-Horioka Bilmecesi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Yüksek Lisans Programı Seminer Çalışması*.
- Kool, C.J.M. ve Keijzer, L.M. (2009). International capital mobility: linking the Feldstein–Horioka puzzle to the trade and equity home bias puzzles. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1–17.
- Ma, W. ve Li, H. (2016). Time-varying saving–investment relationship and the Feldstein–Horioka puzzle. *Economic Modelling*, 53, 166-178.
- Maddala, G. S., ve Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 631-652.
- Masson, P.R. ve Tryon, R.W. (1990). Macroeconomic Effects of Projected Population Aging in Industrial Countries. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 37(3), 453-485.
- Mikesell, R.F. ve Zinser, J.E. (1973). The Nature of the Savings Function in Developing Countries: A Survey of the Theoretical and Empirical Literature. *Journal of Economic Literature*, 11(1), 1-26.
- Miszta, P. (2011). The Feldstein-Horioka hypothesis in countries with varied levels of economic development. *Contemporary Economics*, 5(2), 16-29.
- Moscone, F., ve Tosetti, E. (2009). A Review And Comparison of Tests of Cross-Section Independence in Panels. *Journal of Economic Surveys*, 23(3), 528-561.
- Murthy, N. V. (2009). The Feldstein–Horioka puzzle in Latin American and Caribbean countries: a panel cointegration analysis. *Journal of Economics and Finance*, 33(2), 176.
- Newey, W. K., ve West, K. D. (1994). Automatic lag selection in covariance matrix estimation. *The Review of Economic Studies*, 61(4), 631-653.
- Obstfeld, M. ve Rogoff, K. (2000). The Six Major Puzzles in International Macroeconomics. Is There a Common Cause? in B.S. Bernanke and K. Rogoff, eds., *NBER Macroeconomics Annual 2000*. Cambridge, MA: MIT Press, 339-390.
- Obstfeld, M. (1986). Capital Mobility in the World Economy: Theory and Measurement. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 24, 55–103.
- Özdemir, Z.A. ve Olgun, H. (2009). The Feldstein–Hoiroka puzzle across countries. *Applied Economics*, 41(2), 237-247.
- Pedroni, P. (2000). *Fully Modified OLS for Heterogenous Cointegrated Panels*. B. Baltagi (ed.), *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels*, Advances in Econometrics, Vol. 15, Amsterdam: JAI Press, 93–130.

- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435*.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H. (2015). *Time series and panel data econometrics*. Oxford University Press.
- Pesaran, M. H., ve Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 68(1), 79-113.
- Petreska, D. ve Mojsoska-Blazevski, N. (2013). The Feldstein-Horioka Puzzle and Transition Economies. *Economic Annals, LVIII: 197*, 23-45.
- Rao, B. B., ve Kumar, S. (2009). A panel data approach to the demand for money and the effects of financial reforms in the Asian countries. *Economic Modelling*, 26(5), 1012-1017.
- Rao, B.B., Tamazian, A. ve Kumar, S. (2010). Systems GMM estimates of the Feldstein-Horioka puzzle for the OECD countries and tests for structural breaks. *Economic Modelling*, 27, 1269-1273.
- Roubini, N. ve Sachs, J.D. (1989). Political and Economic Determinants of Budget Deficits in the Industrial Democracies. *European Economic Review*, 33, 903-938.
- Roubini, N. (1989). Current Account and Budget Deficits in an Intertemporal Model of Consumption and Taxation Smoothing. A Solution to the 'Feldstein-Horioka Puzzle'? *Center Discussion Paper, No. 569*.
- Sarafidis, V., ve Wansbeek, T. (2012). Cross-sectional dependence in panel data analysis. *Econometric Reviews*, 31(5), 483-531.
- Schmidt, M. B. (2003). Savings and investment in Australia. *Applied Economics*, 35(1), 99-106.
- Singh, T. (2013). International mobility of capital in the OECD countries: a robust evidence from panel data estimators. *Applied Economics Letters*, 20(7), 692-696.
- Sinha, T. ve Sinha, D. (2004). The mother of all puzzles would not go away. *Economic Letters*, 82, 259-267.
- So, B. S., ve Shin, D. W. (1999). Recursive mean adjustment in time-series inferences. *Statistics & Probability Letters*, 43(1), 65-73.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- Westerlund, J., ve Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97(3), 185-190.
- Yalçınkaya, Ö. ve Hüseyini, İ. (2016). Tasarruf-Yatırım İlişkisi: Feldstein-Horioka Hipotezinin OECD Ülkeleri Açısından Değerlendirilmesi (1980-2013). *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 343-369.
- Yentürk, N., Ulengin, B. ve Cimenoglu, A. (2009). An analysis of the interaction among savings, investments and growth in Turkey. *Applied Economics*, 41(6), 739-751.
- Younas, J. ve Chakraborty, D. (2011). Globalization and the Feldstein-Horioka puzzle. *Applied Economics*, 43(16), 2089-2096.



## Ekler

### **Ek 1: Çalışmada analiz edilen ülkeler ve gelir gruplarına göre sınıflandırılması**

**Yüksek gelirlili: OECD (27)** Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore Cumhuriyeti, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Portekiz, Şili, Yeni Zelanda, Yunanistan.

**Yüksek gelirlili: OECD dışı (18)** Arjantin, Bahamalar, Bahreyn, Barbados, Birleşik Arap Emirlikleri, Ekvator Ginesi, Hong Kong, Kıbrıs, Saint Kitts ve Nevis, Kuveyt, Malta, Seyşeller, Singapur, Suudi Arabistan, Trinidad ve Tobago, Umman, Uruguay, Venezuela.

**Üst orta gelirlili (31)** Arnavutluk, Belize, Botsvana, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Çin Halk Cumhuriyeti, Dominik Cumhuriyeti, Dominika, Ekvador, Gabon, Grenada, Güney Afrika, İran, Jamaika, Kolombiya, Kosta Rika, Saint Lucia, Malezya, Mauritius, Meksika, Moğolistan, Panama, Paraguay, Peru, Romanya, Tayland, Tunus, Türkiye, Ürdün, Saint Vincent ve Grenadinler.

**Düşük orta gelirlili (25)** Bangladeş, Butan, Cabo Verde, Endonezya, Fas, Fildişi Sahili, Filipinler, Gana, Guatemala, Guyana, Hindistan, Honduras, Kamerun, Kenya, Kongo Cumhuriyeti, Mısır, Pakistan, Papua Yeni Gine, Senegal, Solomon Adaları, Sri Lanka, Sudan, Svaziland, Vietnam, Zambiya.

**Düşük gelirlili (19)** Benin, Burkina Faso, Burundi, Çad, Gambia, Gine, Gine-Bissau, Komorlar Birliği, Madagaskar, Malavi, Mali, Mozambik, Nepal, Nijer, Orta Afrika Cumhuriyeti, Ruanda, Sierra Leone, Tanzanya, Togo.

**Eski SSCB (14)** Azerbaycan, Belarus, Ermenistan, Estonya, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Litvanya, Moldova, Özbekistan, Rusya, Tacikistan, Ukrayna.

**Not:** Ülkelerin gruplandırılması Dünya Bankası'nın gelir sınıflandırmasına dayanarak yapılmıştır. Buna ilaveten yüksek gelirlili ülkeler grubu "OECD" ve "OECD dışı" olmak üzere iki alt gruba bölünmüştür. Ülkeler her alt grupta alfabetik olarak sıralanmaktadır. Parantez içindeki rakamlar ise o grupta yer alan ülke sayılarını göstermektedir.

**Ek 2: Eşbütünleşme katsayıları bireysel tahmin sonuçları**

ABD 0.839*** (0.096)	Brezilya 0.569*** (0.084)	Fas 0.821*** (0.156)	Hollanda -0.054 (0.209)	Kanada 0.264* (0.150)	Malezya 0.526* (0.274)	Paraguay 0.238* (0.134)	Tanzanya 0.419*** (0.099)
Almanya -0.225 (0.229)	Bulgaristan 0.659*** (0.104)	Fildişi Sahili 0.325*** (0.086)	Honduras 1.198*** (0.156)	Kenya 0.819*** (0.206)	Mali 0.711*** (0.052)	Peru 0.198 (0.134)	Tayland 1.018*** (0.175)
Arjantin 0.151 (0.167)	Burkina Faso 0.534*** (0.114)	Filipinler 0.293 (0.205)	Hong Kong 0.103 (0.195)	Kıbrıs 1.212*** (0.185)	Malta 0.335*** (0.057)	Portekiz 0.646*** (0.161)	Togo 0.208 (0.145)
Arnavutluk 0.904*** (0.097)	Burundi 0.079 (0.350)	Finlandiya 0.409*** (0.114)	İngiltere 0.787*** (0.086)	Saint Kitts ve Nevis 0.678*** (0.202)	Mauritius 0.196 (0.152)	Romanya 0.666*** (0.087)	Trinidad ve Tobago 0.483*** (0.119)
Avustralya 0.398*** (0.126)	Butan 0.276* (0.168)	Fransa 0.478*** (0.117)	İran 0.847*** (0.071)	Kolombiya 0.485*** (0.172)	Meksika 0.325*** (0.097)	Ruanda 0.619*** (0.135)	Tunus 0.340** (0.142)
Avusturya 0.248 (0.261)	Cabo Verde 0.070*** (0.022)	Gabon 0.232** (0.115)	İrlanda 0.771*** (0.209)	Komorlar 0.302*** (0.086)	Mısır 0.115 (0.142)	Senegal 0.948*** (0.076)	Türkiye 0.611*** (0.099)
Bahamalar -0.250 (0.193)	Cezayir 0.503*** (0.123)	Gambiya 0.353** (0.155)	İspanya 1.362*** (0.376)	Kongo Cum. -0.075 (0.132)	Moğolistan 0.742* (0.440)	Seyşeller 0.435* (0.206)	Umman 0.207* (0.122)
Bahreyn 0.449*** (0.141)	Çad -0.074 (0.306)	Gana 0.959*** (0.111)	İsrail 0.342** (0.154)	Kore Cum. 0.415*** (0.155)	Mozambik 0.752*** (0.239)	Sierra Leone -0.242 (0.202)	Uruguay 0.654*** (0.136)
Bangladeş 0.788*** (0.049)	Çin 0.822*** (0.097)	Gine 0.252*** (0.082)	İsveç 0.322** (0.131)	Kosta Rika 0.882*** (0.138)	Nepal 0.576*** (0.148)	Singapur -0.016 (0.162)	Ürdün 0.272*** (0.095)
Barbados 0.221* (0.134)	Danimarka 0.313** (0.147)	Gine-Bissau 0.703*** (0.193)	İsviçre 0.318 (0.202)	Kuveyt -0.074*** (0.011)	Nijer 1.321*** (0.162)	Solomon Adaları 0.156 (0.098)	Venezuela 0.377** (0.160)
Belçika 0.365*** (0.089)	Dominik Cum. 0.316*** (0.098)	Grenada 0.499*** (0.087)	İtalya 0.482** (0.221)	Saint Lucia 0.178 (0.141)	Norveç 0.018 (0.155)	Sri Lanka 0.742*** (0.131)	Vietnam 0.711*** (0.139)
Belize 0.650*** (0.133)	Dominika 0.131 (0.128)	Guatemala 0.937*** (0.171)	İzlanda 0.461*** (0.179)	Lüksemburg 0.263*** (0.071)	Orta Afrika Cum. 0.401** (0.164)	Sudan -0.013 (0.041)	Saint Vincent ve Grenadinler 0.031 (0.053)
Benin 0.742*** (0.153)	Ekvador 0.698*** (0.095)	Guyana -0.323** (0.147)	Jamaika 0.209* (0.121)	Macaristan 0.383** (0.167)	Pakistan 0.203 (0.139)	Suudi Arabistan 0.130* (0.069)	Yeni Zelanda 0.129 (0.223)
Birleşik Arap Emir. -0.028 (0.073)	Ekvator Ginesi -0.040 (0.182)	Güney Afrika 0.492*** (0.086)	Japonya 0.911*** (0.053)	Madagaskar 0.917*** (0.200)	Panama 1.099*** (0.095)	Svaziland 0.722*** (0.135)	Yunanistan 0.801*** (0.102)
Botsvana 0.096 (0.175)	Endonezya 0.409* (0.223)	Hindistan 1.094*** (0.059)	Kamerun 0.323 (0.251)	Malavi 0.482*** (0.092)	Papua Yeni Gine -0.178*** (0.055)	Şili 0.529*** (0.136)	Zambiya 0.443*** (0.096)

**Not:** Rapor edilen bireysel tahmin sonuçları “Dünya” grubu için yapılan klasik F-H modeli tahminlerine dayanmaktadır. \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde standart hatalar verilmiştir.

## **Katılımcı Karar Verme Değişime Karşı Tutumu Etkiler mi? Kalite Belgesi Alım Sürecinden Geçmekte Olan Özel Bir Hastanede Uygulama Çalışması**

*Does Participative Decision Making Affects Attitude towards Change? An  
Empirical Study at a Private Hospital Which is on the Process of Quality  
Certification*

Esin Bengü CERAN<sup>(1)</sup> , Selçuk YEKE<sup>(2)</sup>

**ÖZ:** Değişimin kaçınılmaz bir süreç olduğu organizasyonlarda, çalışanların bu sürece karşı tutumları işletmeler için büyük önem taşımaktadır. Değişim sürecinde alınan kararlara karşı çalışanların direncini engellemek, çalışanların sürece katkıda bulunmalarını sağlamak için katılımlarının önemsendiğini hissetmeleri gerekir. Buradan hareketle bu çalışmada; katılımcı karar verme ve değişime karşı tutum değişkenleri kavramsal olarak incelenmiş, literatür incelemesi yapılmış ve değişim sürecinden geçmekte olan özel bir hastane çalışanlarından elde edilen verilerle çalışanların kararlara katılımlarının değişime karşı tutumları üzerindeki etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Katılımcı Karar Verme, Kararlara Katılım, Değişime Karşı Tutum

**ABSTRACT:** *In organizations where change is an urgent process, employees have great importance on operating attitudes towards this process. Employees should feel that their participation is important in order to prevent employees from resisting the decisions made during the change process and to ensure that they contribute to the process. Thus in this study; participative decision making and attitudes towards change were conceptually examined, the literature review was conducted and supported with an empirical study . The aim of the study is to reveal the effect of the participation of employees on the attitudes towards change by analyzing the data gained from a private hospital's employees which is passing through a change process.*

**Keywords:** *Participative Decision Making, Participation on Decisions, Attitudes Towards Change*

**JEL Classifications:** M0, M1

<sup>(1)</sup>İ.Ü.İşletme Fakültesi İşletme Yönetimi ve Organizasyon Anabilim Dalı  
esinbenguceran@istanbul.edu.tr

<sup>(2)</sup>İ.Ü.İşletme Fakültesi İşletme Yönetimi ve Organizasyon Anabilim Dalı  
[selcuk.yeke@istanbul.edu.tr](mailto:selcuk.yeke@istanbul.edu.tr)

## 1. Giriş

Dinamik iş dünyasında faaliyet gösteren birçok işletme rekabet avantajı sağlayabilmek için çevresini takip etmekte ve faaliyetlerini bu doğrultuda gerçekleştirmektedir. İşletmeler sadece üretimde verimliliği yakalayarak veya sadece rakiplerinden daha hızlı hareket ederek rekabet avantajı sağlayamamaktadır. Bunun için üretim verimliliği ve hızlı hareket etmenin yanı sıra işletmelerin kaliteye ve müşteri tatminine de önem vermeleri gerekmekte ve günümüzdeki en önemli kaynak olarak kabul edilen bilgiyi elde ederek, işleyerek örgüt yapısını esnek hale getirmesi beklenmektedir. Bu sayede işletmeler çevrelerindeki gelişmelere hızlı bir şekilde karşılık verebilmektedir.

İşletmelerin faaliyet gösterdiği çevre karmaşa ve belirsizlik içermektedir. İşletmeler faaliyet gösterirken iç ve dış çevreye ait birçok faktörü göz önünde bulundurmak zorundadırlar. Nitekim işletmelerin içinde bulunduğu çevre sık sık değişmekte ve bu değişimler işletmeleri önemli oranda etkilemektedir. İşletmeler varlığını sürdürebilmek için bu değişimleri yakından takip etmeli, hatta değişimi öngörerek proaktif tedbirler almalıdır. Çevrede meydana gelen değişimler işletmeleri de değişim sürecinde doğru çekmektedir. İşletmeler bu değişime uyum sağlayabilmek için örgüt yapısını değiştirebilmekte, yeni yönetim tekniklerini hayata geçirebilmekte ve çalışan motivasyonunu artıracak modern insan kaynakları yöntemlerini benimseyebilmektedir. İşletmeler çevreye uyum sağlayabilmek için kendi içinde bir değişim süreci başlatma gereği duymaktadırlar. Ancak bu değişim süreci her zaman kolay ve hızlı bir şekilde ilerlememektedir. Nitekim işletmeler içinde değişimi destekleyen taraflar olabileceği gibi değişime direnen taraflar da olabilmektedir. Dolayısıyla işletmelerin değişimi etkin ve tüm paydaşlarını dikkate alacak şekilde yönetmesi gerekmektedir. İşletmelerde değişime karşı direnç gösteren en büyük sosyal paydaşın çalışanlar olduğu gözlemlenmektedir. Bu sebeple işletme çalışanlarına değişimin gerekliliği ve önemini doğru şekilde aktarılmalıdır. Direnci minimize etmenin bir yolu da çalışanların karar verme sürecine dâhil edilmesidir. Çalışanlar üst yönetimin onlara değer verdiğini hissettiğinde ve çalıştıkları işletmeye katkı sağladıklarını fark ettiğinde motive olmaktadır. Dolayısıyla karar verme sürecinde çalışanlardan fikir almak ve bu fikirleri değerlendirmek çalışanları mutlu etmekte ve çalışanların iş tatmini artırmaktadır. Bu durumda çalışanlar işletme içindeki değişim sürecine olumlu bakabilmekte ve çalıştıkları kurumun en iyi performansı sergilemesi için yardımcı olmaktadır. Buradan yola çıkılarak bu çalışma kapsamında çalışanların karar verme süreçlerine katılımının değişime karşı tutumlarını ne yönde etkilediği araştırılmıştır.

## 2. Kavramsal Çerçeve

Araştırmanın bu bölümünde katılımcı karar verme ve değişime karşı tutum değişkenleri kavramsal olarak irdelenecektir. İlk olarak değişkenlerin literatürde yer alan tanımlarına yer verilmiş, katılımcı karar vermenin örgüt içi faydalarına değinilmiştir. Değişime karşı tutum değişkeninin tanımlanmasının ardından boyutlarından söz edilmiş, değişime karşı direncin nasıl yönetilebileceğine yer verilmiştir.

### 2.1. Katılımcı Karar Verme

Karar verme günümüzdeki yönetsel faaliyetlerin önemli bir noktasını oluşturmaktadır. Yöneticiler tarafından kullanılan değişik karar verme biçimleri bulunmaktadır. Bu karar verme biçimlerinin bazılarında ast konumunda yer alan çalışanlar kararlara katılmaktadır. Katılım genel olarak çalışanların kararlara dâhil edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Evans, 1992). Katılımcı karar verme organizasyonel hedeflere ulaşmak için karar sürecini çalışanlarla paylaşmaktır (Scott-Ladd vd., 2006). Başka bir deyişle katılımcı karar verme işletmelerin ve çalışanların uzun dönemli hedeflerine ulaşması için işletmelerdeki karar süreçlerine katılımını ifade etmektedir.

Çalışanların kararlara katılımının söz konusu olmadığı karar verme biçimleri de bulunmaktadır. Bu durumda çalışanlar tamamen devre dışı bırakılmakta ve tüm kararlar sadece yöneticiler tarafından alınmaktadır (Bakan ve Büyükbeşe, 2005: 23 - 24). İşletmelerin işle ilgili konularda çalışanlarla iletişim kurmaması ve işe yönelik ortaya çıkan sorunlarda çalışanların önerilerini almaması işletmelerin etkinliğini ve verimliliğini kaybetmesine yol açabilmektedir (Westhuizen vd., 2012: 6). Bu doğrultuda işletmelerde katılımcı karar vermenin önemi ortaya çıkmaktadır. Araştırmacılara göre katılım, sürecin her aşamasına yayılmış olmalıdır. Bu vurgudan yola çıkılarak karar verme süreci aşamaları katılımcılık bakış açısıyla değerlendirilmiştir (Black ve Greger, 1997).

Bu süreç içerisinde yöneticiler ile çalışanlar karşılıklı çıkarlarını korumaktadırlar. Çalışanların karar verme süreçlerine katılımı çalışanların işletmelerdeki fonksiyonlara olan ilgisini ve bağlılığını gerektirmektedir (Stefanescu, 2008: 1 - 2). Katılımcı karar verme üstlerden astlara doğru herhangi bir konuda verilmesi gereken kararın ve alınması gereken sorumluluğun devrine yönelik bir süreci içermektedir (Parnell ve Crandall, 2003: 48).

Katılımcı karar verme yoluyla işletmelerde sağlıklı kararlar alınabilmekte ve kararlara katılan çalışanların gelişimi sağlanabilmektedir. Örneğin çalışanların birbirleriyle paylaştığı hedefler artabilmekte, motivasyonları yükseltilmekte ve iletişim daha sağlıklı bir şekilde gelişebilmektedir (Vengrasalam, 2000: 11). Katılımcı karar verme süreci organizasyonun alt kademelerinden daha çok üst kademelerinde gerçekleşmektedir. Kararlara katılan çalışanlar organizasyonun etkinliği ve hedefleri doğrultusunda fikirlerini açıkça belirtmektedir (Parnell ve Crandall, 2000: 525). Organizasyonlarda kararlara katılmanın başarılı bir şekilde yerine getirilmesi için bazı önemli unsurlara dikkat etmek gerekmektedir. Organizasyon içerisinde işbirliği ve koordinasyon için gerekli zeminin hazırlanması, farklı grupların karşılıklı olarak birbirlerinin çıkarlarını gözetmesi ve düşünmesi, grupların sorumluluk duygusuna sahip olarak görevlerini yerine getirmesi ve grupların birbirine saygı göstermesi kararlara katılma sürecinin başarılı bir şekilde yerine getirilmesinde önem arz etmektedir (Kearney ve Hays, 1994: 47). Karar verme sürecinde seçme hakkını elde etmiş olan çalışan kendini daha özgür hissetmektedir (With, 2000).

Yöneticiler, çalışanlarını karar verme sürecine dahil ederek iş tatmin düzeylerini artırabilirler. Karar sürecine dâhil olan çalışanlar kontrolün kendilerinde olmasına bağlı olarak daha güvende hissetmektedirler (Matteson ve Ivancevich, 1987 akt. With, 2000). Karar sürecine katılımı olan çalışanın iş tatmin düzeyi yükselmektedir

(Baumgartel, 1957; With, 2000). Kararlara katılım düzeyi düşük olan çalışanlarda depresyon, anksiyete bozukluğu gibi psikolojik sağlık sorunları ve devamsızlık problemlerinin yüksek olanlara kıyasla daha fazla gözlemlendiği ortaya konulmuştur (Karasek,1979; Perrew ve Ganster,1989 akt With, 2000; Scott-Ladd vd., 2006). Kararlara katılımı olan çalışan operasyonel düzeyde verilen görevleri de daha değerli ve anlamlı bulmaktadır (Scott-Ladd vd., 2006). Organizasyon içinde kararlara katılım çalışanların sorumluluk bilincini de arttırmaktadır. Kararlara katılım düzeyinin artması çalışanların iş tatmini düzeyini arttırmaktadır (Driscoll, 1978). Birlikte alınan kararlar çalışanların ortaklaşa sahiplik duygusunu benimsemesine yol açarak organizasyonun çevresel etkenlere karşı korunmasını sağlamaktadır (With, 2000). Literatür katılımcı karar vermenin motivasyon, iş tatmini ve örgütsel bağlılığı arttırdığını desteklemektedir (Pearson ve Duffy,1999 akt. Scott-Ladd vd., 2006). Karar sürecine dâhil olan çalışan elde edilen çıktıları daha değerli bulmakta ve iş tatmini de bu doğrultuda artmaktadır (Black ve Greger, 1997). Katılımcı karar verme yoluyla çalışanların örgütsel hedeflere ulaşabilmek için sorumlulukları artmakta ve motivasyonu yükselmektedir. Bunun sonucunda çalışanlar organizasyonda verimli bir şekilde çalışmaktadır (Abdulai ve Shawifu, 2014: 1). Katılımcı karar verme çalışanların işe yönelik daha fazla işbirliğine yönelmelerini sağlamaktadır. Ayrıca ürün süreci ve hizmetleri ile ilgili bilgi sahibi olmayan yöneticiler gerekli bilgiyi çalışanlardan edinmektedir. Bu durumda çalışanların kararlara katılımının sağlanması ürün ve hizmetin kalitesinin artırılması için gerekli olan bilginin paylaşımına zemin hazırlamaktadır (Pendleton, 2006: 95 - 96). Çalışanların kararlara katılımı alınan kararların güvenilirliğini ve kalitesini arttırmaktadır. Bu sayede çalışanların ihtiyaçları saptanarak süreç daha net hale gelmektedir. Çalışanların fikir ve düşünceleri dikkate alınmadığı zaman çalışanların gerçek ihtiyaçları giderilmemektedir (Wynia ve Schab, 2006: 95 - 96).

Katılımcı karar verme aynı zamanda örgüt içinde gerçekleşen değişimin daha kolay bir şekilde benimsenmesini sağlayan unsurlardan birisi olarak düşünülmektedir. Çalışanları değiştirmeden veya onları kazanmadan örgütsel değişim sağlanamamaktadır. Katılımcı karar verme çalışanları ilgilendirdiği için değişimin gerçekleşebilmesinde rol oynayabilmektedir (Tunçer, 2011: 78 - 79). Değişimle ilgili hususlarda çalışanların görüşlerinin alınması ve bu konuda alınacak kararlarda onlara etkili olmaları için fırsatlar verilmesi, değişime bakış açılarını değiştirebilmektedir. Katılımın zorla veya çalışanın isteği doğrultusunda olması önem taşımaktadır (Driscoll, 1978; Evans, 1992). Çalışanların kararlara katılması örgütsel değişime gösterilen direnci hafifletebilmekte veya tamamen ortadan kaldırmaktadır (Tunçer, 2013: 374). Çalışanlar kendilerinin katkıda bulunduğu kararlara direnemeyeceğinden dolayı, çalışanları karar sürecine dahil eden organizasyon, onlara kararı benimsetebilmek ve içtenlikle uygulamayı kabul ettirebilmek için sarf etmek zorunda kalacağı enerji ve zamandan tasarruf edebilmektedir (Uras, 1995: 2).

## 2.2 Değişime Karşı Tutum

Değişim herhangi bir şeyi bir düzeyden başka bir düzeye getirmeyi ifade eder. Organizasyonlardaki değişim ise organizasyon faaliyetleri ile ilgili hususlarda mevcut konumdan farklı bir duruma gelme anlamındadır (Koçel, 2011). Organizasyonlarda değişim faaliyetlerin veya görevlerin başkalaşmasıdır (Dawson, 1994; Rashid vd.,

2004). Organizasyonlarda gerçekleşen değişimin örgüt üyeleri arasında güven ve karşılıklı iletişimi sağlama, sorunlara ve tartışmalara çözüm getirme, sinerji yaratma ve çevreye uyum sağlayabilme gibi genel amaçları bulunmaktadır (Töremen, 2002; 187). Ancak değişim doğrultusunda bilinen bir durumdan bilinmeyene doğru gidilmesi sebebi ile değişime karşı sergilenen direnç anlamlı bir hale gelebilmektedir (Bovey ve Hede, 2001). Ancak değişime karşı direnci azaltabilmek ve başarılı bir değişim süreci yönetebilmek için inançlar, bakış açıları ve tutumlar kritik rol oynamaktadır (Armenakis vd., 1993; Vakola ve Nikolaou, 2005). Tutum bireylerin çevrelerine karşı davranışlarına dair his, düşünce ve ön eğilimlerinin mutlak düzenidir (Secord ve Beckman, 1969; Vakola vd., 2004). Olumlu veya olumsuz olarak şekillenir. Tutumlar bir kere oluştuktan sonra değişmesi zordur (Dunham,1984; Rashid vd., 2004). Değişime karşı tutum da olumlu ya da olumsuz bir biçimde oluştuğunda bunun değiştirilmesi güçtür. Organizasyonlarda değişime karşı tutum ise, organizasyon içerisinde yapılan herhangi bir değişime karşı çalışanların pozitif ya da negatif yargısıdır (Lines, 2005; Elias, 2009). Değişime karşı olumlu yönde tutum örgütsel hedeflere ulaşmada hayati öneme sahiptir. Çalışanların değişime karşı direnç göstermesi durumunda değişim süreci büyük ölçüde başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Beer ve Nohria (2000) değişim çabalarının yüzde yetmişinin kaybedildiği tespitinde bulunmuştur. Bunun sebebi büyük ölçüde, çalışanların değişime karşı olumsuz tutumlarıdır (Deloitte ve Touche, 1999; Vakola ve Nikolaou,2005).

Organizasyonlarda değişime karşı tutum üç farklı şekilde gözlemlenir; bilişsel (*cognitive*), duyuşsal (*affective*) ve davranışsal (*instrumental*) (Elizur ve Guttman, 1976; Dunham vd., 1989). Kişinin değişime karşı tutumu değişime karşı bilişleri, duyuşsal tepkileri ve davranışsal eğilimlerinden oluşur. Bunlar değişime karşı tutumun üç boyutunu oluşturmaktadır (Dunham vd., 1989). Bilişsel tutum; değişimin faydalı ve gerekli olup olmadığı, değişimle baş edebilmek için bilgiye olan ihtiyaç ile ilgilidir. Duyuşsal tutum; değişime karşı heyecan duyma ve memnuniyeti ifade eder. Davranışsal tutum; değişim için çoktan harekete geçilmiş veya geçilecek olmasıdır. Diğer bir ifadeyle tutumun bilişsel boyutu, kişinin durum veya objeye karşı geliştireceği tutumun, onlarla ilgili sahip olduğu bilgilerden etkilenmesidir. Duyuşsal boyut kişinin duruma veya objeye karşı hissiyatını ifade eder, bu boyut tutuma sevmeme, hoşlanma-hoşlanmama şeklinde etki eder. Davranışsal boyut ise kişinin duruma veya objeye karşı davranma eğilimidir (Rashid vd., 2004).

Çalışanların tutumunun ne yönde olduğu değişim sürecinin başarılı veya başarısız olmasını etkilemektedir. Çalışanlar değişime karşı pozitif yargıya sahipse, odaklanarak, devamlı ve daha fazla çaba harcayarak süreci destekler ve değişimin uygulanmasını kolaylaştıracak yönde davranış sergilerler. Ancak negatif tutuma sahip olmaları durumunda değişime direnç gösterir. Karşısında durur, aşağılar, engel olur ve değişim sürecini sabote etme eğiliminde olurlar (Lines, 2005; Elias,2009). Araştırmacıların birçoğu organizasyon içinde yapılacak olan değişim için çalışanların ikna edilmesinin ve çalışanların sürece karşı olumlu tutumları ile desteklerinin alınmasının gerekli olduğunu savunmaktadır (Pderit, 2000; Porras ve Robertson, 1992; Antoni, 2004; Elias, 2009).

Bu yüzden organizasyonlarda çalışanların değişime karşı olumsuz tutum sergilemesine yol açan etmenleri dikkate almak gerekmektedir. Organizasyonlarda işle ilgili, kişisel, sosyal ve örgütsel nedenler çalışanların değişime karşı olumsuz tutum sergilemesine yol açabilmektedir. Bunların dışında psikolojik etmenler de

çalışanların değişime karşı olumsuz tutum sergilemesinde etkilidir (İleri ve Güven, 2003: 101-102). Psikolojik bir faktör olarak değişimin sebep olduğu stres, çalışanların olumsuz tutum sergilemelerine yol açmaktadır (Vakola ve Nikolaou, 2005). İyi ve verimli iş ilişkileri örgütsel değişim için büyük önem taşımaktadır. Çatışma ile başa çıkma, destekleyici iş ilişkileri kurma ve etkin şekilde iletişime geçme değişim süreci için gereken pozitif tutumu oluşturma ve bu sayede başarıyla değişimi gerçekleştirme yolunda büyük öneme sahiptir. Ayrıca organizasyonlar değişim süreci boyunca yaşanması muhtemel olan ek iş yükünü de göz önünde bulundurmalıdır. Eğer çalışanlar, değişim süreci ve sonrasında iş yüklerinin artacağını görürlerse bu onların değişime karşı negatif tutum oluşturmalarına sebep olabilir (Vakola ve Nikolaou, 2005).

### 3. Literatür İncelemesi

Organizasyonlarda karar süreçlerine katılım genel olarak kabul edilen ve olması gereken bir eylem olarak bilinir. Ancak organizasyonlar her zaman aynı çevrede ve aynı şekilde faaliyetlerini sürdürmemektedir. Dolayısıyla organizasyonlar değişim ihtiyacı duymaktadır. Organizasyonlarda çalışanların karar süreçlerine katılımı nitekim değişim sürecinde de olması gereken bir eylemdir. Örneğin çalışanlar organizasyondaki iş süreçlerinin değişimi hususunda farklı çalışma yöntemlerini üst yönetime önerebilir. İş süreçlerindeki planlanmış bir değişim çalışanların bu hususta önerdiği fikirlerle ve düşüncelerle ilişkilidir. Nitekim değişim süreci karar süreçlerine katılımın bir parçası olarak görülebilir. Çalışanların hangi karar süreçlerine ne düzeyde katıldığı değişime karşı olan tutum ve davranışlar üzerinde belirleyici olmaktadır (Lines ve Selart, 2013: 293).

Georgalis vd., (2015: 98-103) Melbourne'deki bir uluslararası finansman işletmesinde kararlara katılım ile çalışanların değişime karşı gösterdiği direnç arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma doğrultusunda işletmede çalışmakta olan 100 kişiden anket yoluyla veri toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda kararlara katılım ile değişime karşı gösterilen direnç arasında negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Kararlara katılımın artmasıyla çalışanların değişime karşı gösterdiği tutum olumlu olabilmektedir.

Sagie vd., (1995: 85-89) İsrail' in Tel Aviv şehrinde yer alan farklı üniversitelerde öğrenim gören 199 öğrenciden anket yoluyla veri toplayarak, katılımcı karar vermenin değişim üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. 199 öğrenci toplam 40 gruptan oluşmuştur. 39 grup 5 kişiden oluşmakta, 1 grup ise 4 kişiden oluşmaktadır. Çalışmada operasyonel ve stratejik karar olmak üzere iki karar tipi ele alınmaktadır. Çalışmanın sonucunda operasyonel karar süreçlerinde çalışanların kararlara katılımı organizasyonda değişimin daha kolay bir şekilde kabullenmesini ortaya çıkarmaktadır. Stratejik karar süreçlerinde ise katılımcı karar verme ile değişimin kabullenmesi arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır.

Nixon (2014: 48) küçük ve büyük ölçekli farklı işletmelerden toplam 21 çalışandan veri toplayarak değişimi etkileyen faktörleri ortaya çıkarmaya yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmada 21 çalışan ile toplam 4 odak grup çalışması gerçekleştirilmiştir. Odak grup çalışmaları sonucunda değişimi etkileyen 10 faktör belirlenmiştir. Değişime karşı tutumu etkileyen faktörlerden birisi katılımcı karar verme olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde çalışanlar karar



verme süreçlerine katıldığıında işletmede gerçekleşen değişimleri daha çabuk bir şekilde kabullendiği ortaya çıkmaktadır.

O'Brien (2002: 442 - 446) İrlanda' da kamu sektöründe çalışmakta olan 12 kişi ile odak grup çalışması gerçekleştirerek katılımcı karar vermenin değişimin kabullenilmesi üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda çalışanların kararlara katılımının kurumdaki değişimleri kabullenmeleri üzerinde etkili olabileceği ve çalışanların kuruma daha efektif katkılar sunabilmesi için gerekli koşulları sağlayabileceği ortaya çıkmaktadır.

Değişim sürecinin başarıyla sonuçlandırılabilmesi için organizasyonda yer alan en önemli aktörler olan çalışanların bu süreci desteklemesi gerekmektedir. Çalışanlar tarafından kabullenilmeyen, gerçekleştirilmesi istenmeyen faaliyetlerin dönüştürülmesi mümkün olmayacaktır. Çalışanların direncine rağmen gerçekleştirilen değişimler zaman içinde benimsenmediği ve dirençle karşılandığı gerekçesiyle başarısızlıklara yol açabilmektedir. Bu sebeptendir ki değişime dair karar verme süreçlerine dahil edilen çalışanlarla birlikte değişimin gerçekleştirilmesi mümkün olabilmektedir. Bu çalışma kapsamında bu varsayımlardan yola çıkılarak çalışanların kararlara katılımının, çalışanların değişim sürecine karşı sergileyecekleri tutum üzerinde etkili bir değişken olduğu hipotezi öne sürülmektedir. Çalışmanın amacı bu hipotezin ve bu doğrultuda oluşturulan alt hipotezlerin test edilmesi çerçevesinde şekillendirilmiştir. Araştırmanın hipotezleri şu şekilde oluşturulmuştur;

**H<sub>1</sub>:** Katılımcı karar verme değişime karşı tutum üzerinde etkilidir.

**H<sub>1a</sub>:** Katılımcı karar verme değişime karşı bilişsel tutum üzerinde etkilidir.

**H<sub>1b</sub>:** Katılımcı karar verme değişime karşı duyuşsal tutum üzerinde etkilidir.

**H<sub>1c</sub>:** Katılımcı karar verme değişime karşı davranışsal tutum üzerinde etkilidir.

#### 4. Metodoloji

Bu araştırma ile katılımcı karar vermenin değişime karşı tutum üzerindeki etkisinin, kalite belgesi edinme sürecinde çalışanların kararlara katılım düzeyleri ile değişime karşı tutumları arasındaki ilişkilerin saptanması ile ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Araştırma, İstanbul Anadolu yakasında faaliyet gösteren A+ sınıfı özel bir hastanenin çalışanları kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu kurumda çalışan 97 çalışandan elde edilen veriler araştırma kapsamında kullanılmıştır. Söz konusu hastane, sağlık alanında uluslararası nitelik taşıyan bir kalite belgesi alma sürecini 2015 yılında tamamlayarak belge almaya hak kazanmış, belge ile ilgili kazanımları kaybetmemek adına kalite iyileştirme süreçlerine halen devam etmektedir.

Araştırma için yazında geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş ölçeklerden yararlanılmıştır. Katılımcı karar verme değişkeninin ölçümü için; Berry (2014: 12) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Ölçek toplam 10 ifadeden ve iki boyuttan oluşmaktadır. Değişime karşı tutum değişkeninin ölçümü için ise Dunham vd., (1989: 16) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Ölçek toplam 18 ifade, üç boyuttan oluşmaktadır.

Araştırma kapsamında hastanenin çeşitli departmanlarında farklı pozisyonlarda görev yapan personele anket formları dağıtılmış ve tamamlanan anket formları toplanarak

analiz edilmiştir. Anket formlarından elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak güvenilirlik, geçerlilik, ilişki ve etki analizlerine tabi tutulmuştur. Test edilen hipotezlerin teorik temellere dayandırılarak açıklanması amaçlanmıştır.

#### **4.1 Ölçeklere İlişkin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri**

İlk olarak araştırmada kullanılan katılımcı karar verme ve değişime karşı tutum değişkenlerine yönelik olarak geçerlilik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Madde toplam korelasyon katsayısı 0.20'den düşük olan ve faktör yapısını bozan ifadeler analizden çıkarılmış, temel bileşenler ve varimax yöntemi kullanılarak faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra her bir değişken için elde edilen faktörün güvenilirlik katsayıları (Cronbach Alpha) hesaplanmıştır.

##### **4.1.1 Katılımcı Karar Verme Ölçeğine İlişkin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi**

10 ifadeden oluşan katılımcı karar verme ölçeğinin madde toplam korelasyon katsayıları güvenilirlik analizi kapsamında incelenmiştir. Madde toplam korelasyon katsayısı 0.20'den düşük olan ifadelerin analizden çıkartılması gerekmektedir (Mantar vd., 2010: 7). Yapılan güvenilirlik analizi ile katılımcı karar verme ölçeğinde yer alan ifadelerin madde toplam korelasyon değerlerinin 0.20'den yüksek olduğu görülmüş, bu sebeple hiçbir ifade analizden çıkartılmamıştır.

Araştırma veri setinin faktör analizine uygun olduğunun tespiti için incelenen Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0.864'tür. Bu sonuca göre örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilmektedir. Katılımcı karar verme ölçeği için Bartlett testi değeri ise 0.000'dir. KMO değerinin 0.50'den yüksek olması örneklem sayısının yeterli olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca Bartlett testinin 0.05'ten küçük olması gerekmektedir (Kalaycı, 2008: 322). Bu koşullar sağlandığından dolayı faktör analizi yapılabilmektedir.

Toplam açıklanan varyans %50.97 olarak belirlenmiştir. 0.50 ve üzeri toplam açıklanan varyans oranı iyi bir oran olarak kabul edilmektedir (Bagozzi ve Yi, 1988: 82). Dolayısıyla 0.50'nin üzerinde açıklanan bir varyans söz konusu olduğu için bu oranın uygun olduğu söylenebilmektedir. Faktör analizi sonucunda faktör yapısını bozan ifade olmadığından dolayı yine hiçbir ifade analizden çıkartılmamıştır. Faktör analizi ile karar verme değişkeninin bu bağlamdaki faktör yapısının tek boyuttan oluştuğu tespit edilmiştir. Oluşan tek boyutun öz değeri 1.000' in üzerindedir. Ortaya çıkan faktör yapısında ifadelerin faktör yüklerinin 0.40'tan yüksek olması beklenmektedir (Şencan, 2005: 779). Ortaya çıkan faktör yapısı bu koşulu sağlamaktadır.

Faktör analizinin ardından katılımcı karar verme ölçeğinin güvenilirlik analizi yapılmıştır. Bu analiz neticesinde katılımcı karar verme değişkeninin Cronbach Alpha katsayısı 0.889 olarak tespit edilmiştir. Cronbach Alpha değeri 0.70'in üzerinde olduğunda ölçeklerin güvenilir oldukları ifade edilmektedir (Kurtuluş ve Okumuş, 2006: 8). Dolayısıyla ölçeğin yüksek oranda güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

##### **4.1.2 Değişime Karşı Tutum Ölçeğine İlişkin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi**

18 ifadeden oluşan değişime karşı tutum ölçeğinin güvenilirlik analizi kapsamında madde toplam korelasyon katsayıları incelenmiştir. Madde toplam korelasyon katsayısı 0.20'den düşük olan 5 ifade analizden çıkartılmıştır.

Ölçeğin toplam açıklanan varyans değeri % 61.78 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla 0.50'nin üzerinde açıklanan bir varyans söz konusu olduğu için bu oranın uygun olduğu söylenebilmektedir. Değişime karşı tutum değişkeninin faktör yapısı için Kaiser - Meyer - Olkin (KMO) değeri 0.824 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuca göre örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilmektedir. Değişime karşı tutum ölçeği için Bartlett testi değeri ise 0.000'dır. KMO ve Barlett test değeri koşulları sağlandığından dolayı faktör analizi yapılabilmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda 3 ifade faktör yapısını bozduğu için analizden çıkartılmıştır. Değişime karşı tutum ölçeğinin bu bağlamdaki faktör yapısı üç boyuttan oluşmaktadır. Oluşan her üç boyutun öz değeri 1.000'in üzerindedir. Ortaya çıkan faktör yapısında faktör yükleri 0.40'tan yüksek çıkmaktadır. Sonuç olarak toplam 8 ifade analizden çıkartılmıştır. Reaktif tutum, davranışsal tutum ve bilişsel tutumdan oluşan 3'lü faktör yapısında toplam 10 ifade yer almaktadır. Literatürde değişime karşı tutum boyutları duyuşsal, davranışsal ve bilişsel tutumdan oluşmakta iken, bu çalışmada ortaya çıkan boyutlar reaktif, davranışsal ve bilişsel tutumdan oluşmaktadır. Reaktif tutum altında yer alan ifadeler organizasyonda gerçekleşen değişime uyum sağlamayı ve değişimi desteklemeyi kapsamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma kapsamında reaktif tutum boyutu ele alınacaktır.

Faktör analizi sonrasında gerçekleştirilen değişime karşı tutum ölçeğine ilişkin güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha değerleri hesaplanmıştır. Değişime karşı tutum ölçeğinin Cronbach Alpha katsayısı 0.802 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

#### 4.2 Hipotez Testi

Katılımcı karar verme ile değişime karşı tutum değişkenleri arasındaki ilişkinin düzeyi ve yönü korelasyon analizi ile test edilmiştir. Korelasyon analizinden sonra katılımcı karar vermenin değişime karşı tutum üzerindeki etkisi regresyon analizi ile ortaya konulmuştur. Ayrıca katılımcı karar vermenin değişime karşı tutumun boyutları olan reaktif tutum, bilişsel tutum ve davranışsal tutum üzerindeki etkileri de ortaya konulmuştur.

Yapılan korelasyon analizi sonucunda katılımcı karar verme ile değişime karşı tutum arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Katılımcı karar verme ile değişime karşı tutum boyutlarından reaktif tutum, bilişsel tutum ve davranışsal tutum arasında yine pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Katılımcı karar verme ile değişime karşı tutum ve boyutları arasındaki ilişkiler Tablo 1'de yer almaktadır:

**Tablo 1. Katılımcı Karar Verme ile Değişime Karşı Tutum ve Boyutları Arasındaki Korelasyon Değerleri**

	Katılımcı Karar Verme	Değişime Karşı Tutum
Katılımcı Karar Verme	1	0.447
Değişime Karşı Tutum	0.447	1
Reaktif Tutum	0.285	0.871
Bilişsel Tutum	0.392	0.805
Davranışsal Tutum	0.391	0.565

Katılımcı karar vermenin değişime karşı tutum ve değişime karşı tutumun boyutları üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

Regresyon analizi sonucunda katılımcı karar vermenin değişime karşı tutum üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır ( $p=0.000<0.050$ ). Katılımcı karar verme değişime karşı tutumun yüzde 20'lik kısmını açıklamaktadır ( $R^2=0.20$ ). Katılımcı karar vermedeki bir birimlik artış değişime karşı tutumda 0.447'lik bir artış sağlamaktadır ( $\beta=0.447$ ).

Katılımcı karar vermenin reaktif tutum üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi sonucunda katılımcı karar vermenin reaktif tutum üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır ( $p=0.005<0.050$ ). Katılımcı karar verme reaktif tutumun yüzde 8.1'lik kısmını açıklamaktadır ( $R^2=0.81$ ). Katılımcı karar vermedeki bir birimlik artış reaktif tutumda 0.285'lik bir artış sağlamaktadır ( $\beta=0.285$ ).

Katılımcı karar vermenin bilişsel tutum üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi sonucunda katılımcı karar vermenin bilişsel tutum üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır ( $p=0.000<0.050$ ). Katılımcı karar verme bilişsel tutumun yüzde 15.4'lük kısmını açıklamaktadır ( $R^2=0.154$ ). Katılımcı karar vermedeki bir birimlik artış bilişsel tutumda 0.392'lik bir artış sağlamaktadır ( $\beta=0.392$ ).

Katılımcı karar vermenin davranışsal tutum üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi sonucunda katılımcı karar vermenin davranışsal tutum üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır ( $p=0.000<0.050$ ). Katılımcı karar verme davranışsal tutumun yüzde 15.3'lük kısmını açıklamaktadır ( $R^2=0.153$ ). Katılımcı karar vermedeki bir birimlik artış davranışsal tutumda 0.391'lik bir artış sağlamaktadır ( $\beta=0.391$ ). Yapılan regresyon analizleri neticesinde araştırmanın ana ve alt hipotezleri kabul edilmiştir.

## 5. Sonuç

Bu araştırma, kalite belgesi edinme sürecinde olan bir hastanenin çalışanlarının kararlara katılma düzeylerinin değişime karşı gösterdikleri tutum üzerindeki etkisini ortaya koymak ve çalışanların kararlara katılım düzeyleri ile değişime karşı tutumları arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği örneklem kapsamında katılımcı karar verme tek ve bütün bir yapıdan oluşurken, değişime karşı tutumun üç alt tutumdan oluştuğu görülmüştür. Değişime karşı tutum reaktif tutum, bilişsel ve davranışsal tutumdan oluşmaktadır. Katılımcı karar verme ile değişime karşı tutum arasındaki ilişki incelendiğinde orta düzeyde pozitif bir ilişkinin ortaya çıktığı söylenebilmektedir. Aynı zamanda katılımcı karar vermenin değişime karşı tutum üzerinde pozitif bir etkisi olduğu da yapılan analizlerle ortaya konulmuştur. Değişime karşı tutumu etkileyen birçok unsur bulunmakla birlikte, hastane çalışanlarının kararlara etkin bir şekilde katılması değişime karşı tutumu etkileyen unsurlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Yazında katılımcı karar vermenin değişime karşı pozitif bir tutum oluşturduğu görülmekte ve çalışanlar tarafından kararlara katılım olduğu durumlarda değişime karşı gösterilen direncin de azaldığı sonucuna ulaşılabilmektedir. Yapılan bu araştırma sonucunda da hastane çalışanlarının kararlara etkin katılımının değişime karşı pozitif bir tutum oluşturduğu söylenebilmektedir. Ancak katılımcı karar vermenin değişime karşı pozitif bir tutumun oluşmasındaki etkisinin çok güçlü düzeyde olmadığı ve diğer unsurların da dikkate alınması gerektiği de göz önünde bulundurulmalıdır. Hastane sahip olduğu kalite belgesini kaybetmemek için radikal değişikliklerden çok faaliyetlerini ve vermiş olduğu hizmeti iyileştirmek adına çalışmalar yürütmektedir. İyileştirme

sürecinde kararlara katılım önemli olmakla birlikte sağlık personelinin performansı, verilen hizmetin verimliliği, hastaların memnuniyeti, teknik imkânlar, hasta ve çalışan güvenliği ve hizmete erişim gibi konulara daha çok ağırlık verilmelidir. Hastane çalışanlarının radikal bir değişiklik olması durumunda fikirlerini ve önerilerini belirtme ihtiyacının daha fazla olabileceği düşünülmektedir. Nitekim radikal bir değişiklik sürecinde hastane çalışanlarının daha fazla etkilenmesi beklenir. Buna dayalı olarak iyileştirme sürecinde çalışanların karar verme sürecine katılmayı nispeten daha az önemseydiği söylenebilir. Hastane çalışanları iyileştirme sürecinde performans ve verimliliklerini artırmaya yönelik çalışmalarda çalışanlar daha fazla ağırlık verebilir. Dolayısıyla daha sonra yapılacak çalışmalarda çalışan performansını dikkate alarak, hastanelerin farklı değişim süreci evrelerinde çalışanların performanslarını karşılaştırmak ve performans ile katılımcı karar verme mekanizmasını ilişkilendirmek daha kapsamlı sonuçların elde edilmesine zemin hazırlayabilir.

Ancak performans ve verimliliği artırmak için de çalışanlara geri bildirimde bulunmak gerekir. Geri bildirim yoluyla çalışanların iş, çalışma koşulları ve müşteri ilişkilerine yönelik istek ve şikayetleri ele alınmalıdır. Hastane çalışanları bu konulara ilişkin kararlara etkin bir şekilde dâhil edildiğinde, önerileri dikkate alındığında ve fikirlerini açık bir şekilde ifade edebildiklerinde kurum içinde gerçekleşen değişimlere karşı da pozitif bir tutum sergilemektedir. Araştırmanın gerçekleştirildiği hastane çalışanlarının karar verme sürecinde etkin bir şekilde yer alması ve fikirlerini ifade edebilmesinin; hastanede yapılan değişimlerin ortaya çıkardığı sonuçlara pozitif yönde etkisinin olduğu, çalışanların değişimden memnun kalmasında pozitif yönde etkisinin olduğu, hastane çalışanlarının değişimle ilgili atacağı adımlarda ve değişime karşı sergileyeceği davranışlarda yine pozitif bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Araştırma bulguları doğrultusunda katılımcı karar vermenin çalışanların değişime karşı tutumları üzerinde düşük düzeyde etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Etki düzeyinin düşük olması katılımcı karar vermenin çalışanların değişime karşı tutumlarının düşük bir kısmını açıklayabildiğini göstermektedir. Sosyal bilimlerde incelenen soyut kavramların birçok değişkenden etkilenecek oluştuğunu göz önüne aldığımızda etki oranının düşük de olsa dikkate alınması gerektiğini söyleyebiliriz. Buradan yola çıkarak değişim dönemlerinde çalışanların değişime direnç göstermelerini engellemek ve desteklerini alabilmek için tutumlarını olumlu yönde etkileyecek olan katılımcı karar verme ortamının yöneticiler tarafından oluşturulması gerekmektedir.

## 6. Referanslar

- Abdulai, I. A ve Shafiwi, A. B. (2014) .Participatory Decision Making and Employee Productivity. A Case Study of Community Banks In The Upper East region of Ghana, *Business and Economic Journal*, 5 (3), 1 - 10.
- Bagozzi, R. P ve Yi, Y. (1988). On The Evaluation of Structural Equation Models, *Journal of The Academy of Marketing Science*, 16 (1), 74 - 94.
- Bakan, İ ve Büyükbeşe, T. (2005). Katılımcı Karar Verme: Çalışanlar Hangi Düzeyde Kararlara Katılmak İsterler?, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 7 (2), 23 - 47.

- Beer, M., Nohria, N. (2000). Cracking The Code Of Change, *Harvard Business Review*, Vol. 78, No. 2, Pp. 133-41.
- Berry, D. P. (2014). Effects of Cooperative Membership and Participation In Decision Making On Job Satisfaction of Home Health Aides, *Sharing Ownership, Profits, and Decision - Making In The 21st Century, Advances In The Economic Analysis of Participatory & Labor - Managed Firms*, Cilt 14, 3 - 25.
- Black, J. S., & Gregersen, H. B. (1997). Participative Decision-Making: An İntegration Of Multiple Dimensions. *Human Relations*, 50(7), 859-878.
- Bovey, W. Hede, A. (2001). Resistance To Organisational Change: The Role Of Cognitive And Affective Processes, *Leadership & Organizational Development Journal*, Vol. 22 No. 1, pp. 372-82.
- Driscoll, J. W. (1978). Trust And Participation İn Organizational Decision Making As Predictors of Satisfaction. *Academy of Management Journal*, 21(1), 44-56.
- Dunham, R. B., Grube, J. A., Gardner, D. G., Cummings, L. L., Pierce, J.L. (1989). The Development Of An Attitude Toward Change İstrument. Paper Presented At *The Academy Of Management Annual Meeting*, Washington, DC.
- Elias S.M., (2009). Employee Commitment In Times Of Change: Assessing The Importance Of Attitudes Toward Organizational Change, *Journal Of Management*, Vol. 35,1, February Pp.37-55
- Elizur, D., Guttman, L. (1976). The Structure Of Attitudes Toward Work And Technological Change Within An Organization, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 21 No. 1, Pp. 611-23.
- Evans, B. K., & Fischer, D. G. (1992). A Hierarchical Model Of Participatory Decision-Making, Job Autonomy, And Perceived Control. *Human Relations*, 45(11), 1169-1189.
- Georgalis, J., Samaratunge, R ve Kimberley, N. (2015). Change Process Characteristics and Resistance To Organisational Change: The Role of Employee Perceptions of Justice, *Australian Journal of Management*, 40 (1), 89 - 113.
- İleri, H ve Güven, Y. (2003). Değişim Yönetimi ve Değişime Direnç, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 6 (1), 87 - 106.
- Kalaycı, Ş. (2008). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, *Asil Yayın*, Ankara, 3 - 425.
- Kearney, R. C ve Hays, S. W. (1994). Labor - Management Relations and Participative Decision Making: Toward A New Paradigm, *Public Administration Review*, 54 (1), 44 - 51.
- Koçel T., (2011). İşletme Yöneticiliği, Beta, İstanbul
- Kurtuluş, K ve Okumuş, A. (2006). Fiyat Algılamasının Boyutları Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 17 (53), 3 - 17.
- Mantar, A., Yemez, B ve Alkın, T. (2010). Anksiyete Duyarlılığı İndeksi - 3' ün Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması, *Türk Psikiyatri Dergisi*, Cilt 21, 1 - 11.
- Nixon, M. M. (2014). The Phenomena of Change: A Qualitative Study, *Journal of Business and Behavioral Sciences*, Cilt 26, Sayı 2, 39 - 57.
- O'Brien, G. (2002). Participation As The Key To Successful Change - A Public Sector Case Study, *Leadership & Organization Development Journal*, Cilt 23, Sayı 8, 442 - 455.
- Parnell, J. A ve Crandall, W. R. (2000). Rethinking Participative Decision Making: A Refinement of The Propensity For Participative Decision Making Scale, *Personnel Review*, 30 (5), 523 - 535.

- Parnell, J. A ve Crandall, W. R. (2003). Propensity For Participative Decision - Making, Job Satisfaction, Organizational Commitment, Organizational Citizenship Behavior, and Intentions To Leave Among Egyptian Managers, *The Multinational Business Review*, 11 (1), 45 - 65.
- Pendleton, A. (2000). Employee Ownership, Participation and Governance”, *Routledge*, 1 - 225.
- Rashid M. Z. A., Sambasivan M., Rahman A. A., (2004). The Influence Of Organizational Culture On Attitudes Toward Organizational Change, *Leadership & Organization Development Journal*, Vol. 25 Iss 2 pp. 161 – 179.
- Lines, R ve Selart, M. (2013). Participation and Organizational Commitment During Change:. From Utopist To Realist Perspectives, *The Wiley - Blackwell Handbook of The Psychology of Leadership, Change, and Organizational Development*, John Wiley & Sons, 289 - 311.
- Sagie, A., Elizur, D ve Koslowsky, M. (1995). Decision Type, Participative Decision Making (PDM), and Organizational Behavior: An Experimental Simulation, *Human Performance*, 8 (2), 81 - 94.
- Scott-Ladd, B., Travaglione, A., & Marshall, V. (2006). Causal İnferences Between Participation İn Decision Making, Task Attributes, Work Effort, Rewards, Job Satisfaction And Commitment. *Leadership & Organization Development Journal*, 27(5), 399-414.
- Stefanescu, C. (2008). The Problems of The Participative Decision Process In Bussiness Management, Spiru Haret University, Faculty of Management, *MPRA Paper No. 8157*, 1 - 11.
- Şencan, H. (2005). Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik, *Seçkin Yayıncılık*, Ankara.
- Töremen, F. (2002). Eğitim Örgütlerinde Değişimin Engel ve Nedenleri, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (1), 185 - 202.
- Tunçer, P. (2011). Örgütsel Değişim ve Liderlik, *Sayıştay Dergisi*, Sayı 80, 57 - 83.
- Tunçer, P. (2013). Değişim Yönetimi Sürecinde Değişime Direnme, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 373 - 406.
- Uras, M. (1995). Örgütlerde Karara Katılmanın Koşulları, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Sayı 2, 1 - 7.
- Vakola, M ve Nikolaou, I. (2005). Attitudes Towards Organizational Change: What İs The Role Of Employees’ Stress And Commitment?, *Employee Relations*, 27: 160-174.
- Vakola M., Tsaousis I ve Nikolaou, I. (2004). The Role Of Emotional İntelligence And Personality Variables On Attitudes Toward Organisational Change, *Journal Of Managerial Psychology*, Vol. 19 Iss 2 Pp. 88 – 110.
- Van Der Westhuizen, D. W., Pacheco, G ve Webber, D. J. (2012). Culture, Participative Decision Making and Job Satisfaction, *The International Journal of Human Resource Management*, 23 (13), 1 - 27.
- Vengrasalam, R. (2000). A Survey of Teacher’s Participation İn Decision Making Process İn Batu Pahat District Schools, Universiti Malaysia Sarawak, *Master of Human Resource Development*, 1 - 77.
- Witt, L. A., Andrews, M. C., & Kacmar, K. M. (2000). The Role Of Participation İn Decision-Making İn The Organizational Politics-Job Satisfaction Relationship. *Human Relations*, 53(3), 341-358.
- Wynia, M. K ve Schwab, A. P. (2006). Ensuring Fairness İn Health Care Coverage: An Employer’ s Guide To Making Good Decisions On Tough Issue, *American Management Association*, 3 - 221.

## Hata Yönetimi Kültürü ve Hizmet Yenilikçiliği İlişkisi

### *The Relationship of Error Management Culture and Service Innovativeness*

Halit KESKİN <sup>(1)</sup>, Süleyman YİĞİTAL <sup>(2)</sup>

**Öz:** Günümüzde şirketler sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlamak için daha yenilikçi olma çabasındadır. Hatalar ise örgütler için öğrenme ve yenilik yapma gibi önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, kurumlardaki hata yönetimi ve hizmet yenilikçiliği ilişkisi ile ilgili olarak kavramsal bir çözümleme yapmaktır. Çalışmanın ilk bölümünde hata yönetimi ve hizmet yenilikçiliği kavramlarının detaylı olarak tanımlamalarına yer verilmiş olup, ilerleyen bölümlerinde ise söz konusu kavramların arasında bulunan ilişkinin teorik olarak incelenmesi yapılmaktadır. Sonuç olarak çalışma hata yönetimi kültürünün hizmet yenilikçiliğine olan etkisi ile ilgili olarak teorik bir çerçeve oluşturmaktadır. Çalışmada ekonomik gelişmede önemli bir rol oynayan finans sektöründeki yenilikçilik faaliyetlerine de değinilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hata Yönetimi, Hata Yönetimi Kültürü, Hizmet Yenilikçiliği.

**Abstract:** Today companies strive for being more innovative to be able to provide sustainable competitive advantage. Errors can lead to significant results such as learning and innovation for organizations. Within this scope, the purpose of this study is to make a conceptual analysis on the relationship of error management and service innovativeness in organizations. The first section of the study includes the detailed definition of the concepts error management and service innovativeness while the other sections cover the analysis of the relationship between the concepts in a theoretical framework. As a result, the study provides a theoretical framework for the effect of error management culture on service innovativeness. Additionally, innovative activities within financial sector that play a crucial role in economic development are also touched upon in this study.

**Keywords:** Error Management, Error Management Culture, Service Innovativeness.

**JEL Classifications:** 031, M14

### 1. Giriş

Hatalar örgütler için kaçınılmaz olmakla birlikte örgütler açısından son derece önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Bu sonuçlar, maddi kayıplar, kaynak israfı, imaj kaybı, çevresel felaketler, hatta yaralanma ve can kayıpları gibi olumsuz olabileceği gibi öğrenme ve yenilik gibi olumlu da olabilmektedir. Bu önemli sonuçlarından dolayı örgüt içerisinde hataların nasıl yönetildiği stratejik açıdan oldukça kritiktir. Kurumsal yaratıcılık düzeyini yükseltmek isteyen öncü şirketler belirli sınırlar dahilinde hata yapılmasını ve hatalardan ders alınmasını kurumları içinde teşvik etmektedirler (V. Van Dyck, C., Frese, M., Baer, M., ve Sonnentag, 2005: 1228). Çünkü örgütler etkili bir hata yönetim sistemi kurmayı başarırlarsa, hataların olumsuz sonuçlarından

<sup>(1)</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, hkeskin@yildiz.edu.tr

<sup>(2)</sup>Gebze Teknik Üniversitesi, syigital@yahoo.com

Geliş/Received: 17-04-2018, Kabul/Accepted: 19-09-2018



etkilenme oranları azalacaktır. Bu şekilde yaşanmış hatalardan ders çıkararak, örgütün bir bütün olarak hatalardan öğrenmesini sağlayabilecek ve daha yenilikçi olabileceklerdir.

Literatürde daha çok örgütsel hataların olumsuz sonuçlarına odaklanılmış olmakla birlikte son zamanlarda örgütsel hataların uzun vadedeki olumlu sonuçları da akademik çalışmalara konu olmaktadır. Ne var ki bu alandaki çalışmalar oldukça sınırlıdır. Örneğin Van Dyck ve diğerleri (2005) örgütsel hataların yenilikçilik ve örgütsel öğrenme gibi pozitif çıktılarına dikkat çekmektedir.

Günümüzde firmaların sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlaması firma içerisine yürütülen yenilikçi faaliyetlere oldukça bağlıdır. Bu nedenle çalışmada, kurumların hata yönetim kültürünün, hizmet yenilikçiliğine olan etkisi incelenmektedir. Hizmet yenilikçiliğinin tercih edilmesinin diğer bir nedeni de hizmet sektörünün ekonomik kalkınmadaki öneminin giderek artıyor olmasıdır. Ekonomik aktiviteler, hizmet yenilikçiliğinin geliştirilmesi ile anlamlı şekilde ivme kazanmaktadır (O'Cass, Song, ve Yuan, 2013: 1061). Nitekim hizmet kalitesi, müşteri sadakatini ve pazar payını etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (Zhao ve Anthony Di Benedetto, 2013: 1104). Örgütsel hataların, önemli sonuçlarına ve yenilikçiliğe etkilerine rağmen hizmet yenilikçiliği alanındaki etkileri literatürde yeterince incelenmemiş olup hata yönetimi kültürünün hizmet yenilikçiliğini nasıl etkileyeceği karanlık bir nokta olarak araştırılmayı beklemektedir. Bununla birlikte, finans sektöründe, sınırların ortadan kalkması ile uluslararası rakiplerin ortaya çıkması, yeni teknolojiler ve yeni pazar dinamikleri nedeniyle rekabet üstünlüğü sağlamak için yenilikçilik faaliyetleri daha önem kazanmaktadır. Bu amaçla çalışmada finans sektöründeki yenilikçilik faaliyetlerine de değinilmektedir.

Çalışmada öncelikle hata yönetimi kültürü ve hizmet yenilikçiliği kavramları ile ilgili olarak detaylı bir literatür taramasına yer verilmektedir. Daha sonra, hata yönetimi ile hizmet yenilikçiliği kavramları arasındaki ilişki tartışılmaktadır. Son olarak, sonuç ve uygulamalara yer verilmektedir.

## 2. Hata Yönetimi Kültürü

Firmaların kurumsal kültürünün neredeyse firmanın başarısı ile ilgili her türlü faktör üzerinde etkisi olduğu literatürdeki birçok çalışma ile gösterilmektedir. Çünkü kurum kültürü; kurum içerisindeki paylaşılan normlar, değerler ve genel uygulamaları ifade etmektedir. Bu kapsamda kurum kültürünün bir parçası olarak hata yönetimi kültürü örgüt üyelerinin hatalarla ilgili iletişimleri, bilgi paylaşımları, hataların düzeltilmesinde birbirlerine nasıl yardımcı oldukları, hataları nasıl tespit ettikleri, analiz ettikleri ve başa çıktıkları ile ilgili resmi prosedürler ve uygulamaları ifade etmektedir (Van Dyck ve diğerleri, 2005: 1230). Hata yönetimi kültürünün örgüt üzerindeki etkisini daha iyi anlayabilmek için öncelikle hata yönetimi kavramının anlaşılması gerekmektedir. Bu nedenle hata yönetimi ile ilgili tanımlar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Hata Yönetimi İle İlgili Tanımlar**

<b>Çalışma</b>	<b>Tanım</b>
<b>Helmreich, 1998</b>	Hata yönetimi, bütün ulaşılabilir verileri kullanarak, kural ve prosedürleri değiştirmek, hataların tekrarlama oranını azaltmak ve oluşan olumsuz sonuçları en aza indirmek için özel eğitimler verme gibi gerekli uygun adımları atarak hataların sebeplerini anlamadır.
<b>Van Dyck, 2000</b>	Hata yönetimi, hatanın olumsuz sonuçlarından sakınmayı amaçlar ve erken hata teşhisi, çabuk ve efektif düzeltme, hata analizi ile hatalardan uzun dönemli öğrenme sayesinde hataların olumlu sonuçlarından yararlanmayı destekler.
<b>Van Dyck ve diğerleri, 2005</b>	Kurumsal kültürün bir parçası olarak hata yönetimi kültürü bir örgüt içerisindeki, hatalarla ilgili iletişim, hatalardan öğrenme, hata bilgisinin paylaşımı, hata durumunda yardımlaşma ve hataların hızlı bir şekilde tespit edilerek analiz edilmesi ve çözülmesi ile ilgili uygulama ve prosedürleri içerir.
<b>Keith ve Frese, 2011</b>	Hata yönetimi, hata oluştuğundan sonra ne yapılabilir konusuna odaklanır ve hatalar oluştuğundan sonra kişilerin bunlardan öğrenebileceğini varsayar.

Yukarıdaki tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere, güçlü bir hata yönetimi kültürüne sahip olan örgütler insan hatalarının tamamen önlenemeyeceğini ve hataların oluşacağını bilmektedir. Bu örgütler hataların erken tespit edilmesi ve düzeltilmesi ile hataların potansiyel tahribatlarını kontrol altında tutmaya çalışmaktadır (Frese, 1991). İlave olarak, bu kültür hatalar hakkında açık bir iletişimi ve bu şekilde hatalardan öğrenmeyi desteklemektedir (Frese, 1995: 113). Bu kapsamda, hatalardan öğrenme ve hataların nedenini araştırma gelecekte benzer hatalardan sakınma için örgütlere yardımcı olmaktadır.

Hata yönetimi kültürü zayıf olan işletmeler ise hataların olumsuz sonuçlarına odaklanmaktadır. Onlar, mümkün olduğu durumlarda hatalardan korunmayı denemektedir (Reason, 1990). Bu örgütler hataların oluşumu ile ilgili cezalandırmaya eğilimlidir ve bunun sonucu olarak hatalarla ilgili iletişim azalmaktadır (Carmeli ve Gittel, 2009: 711). Zayıf hata yönetimi olan örgütlerde, insanlar suçlanacakları düşüncesiyle hatalarla ilgili bilgi paylaşmamakta ve hatalardan öğrenme fırsatları azalmaktadır.

Bu kapsamda, etkili bir hata yönetimi kültürü derinlemesine incelemek için hata yönetimi kavramının hangi boyutlardan oluştuğu önem kazanmaktadır. Hata yönetimi kavramının boyutları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo Error! No text of specified style in document.. Hata Yönetimi Boyutları (Rybowiak, Garst, Frese, ve Batinic, 1999: 532)**

Hata Yönetimi Boyutu	Açıklaması
<b>Hatalarla Başa Çıkma</b>	<b>Hatalar olduğu zaman bu hatalarla hızlı bir şekilde başa çıkma bilgisi ve kapasitesini ifade etmektedir.</b>
<b>Hatalardan Öğrenme</b>	Hatalardan gelecek için ders çıkarmayı ifade etmektedir.
<b>Hata Riski Alma</b>	Hatalara karşı açık olmayı ve esnekliği ifade etmektedir.
<b>Hata Baskısı</b>	Hata yapmaya karşı baskı altında tutulmayı ve bu nedenle hataların oluşumundan korkmayı ya da hatalara karşı duygusal tepkiler göstermeyi ifade etmektedir.
<b>Hataların Oluşabileceğinin Farkında Olma</b>	Hataların ortaya çıkmasının kaçınılmaz olduğunu ve bir alanda uzman olanların bile hata yapabileceğinin farkında olmasını ifade etmektedir.
<b>Hataların Kapatılması (Örtbas Edilmesi)</b>	Hataları bir tehdit olarak gören endişeli kişilerin bir stratejisi olarak hataların örtbas edilmeye çalışılmasını ifade etmektedir.
<b>Hatalar Hakkında İletişim Kurmak</b>	Kurum içerisinde bireylerin hatalar hakkında konuşabilmesini ve bilgi paylaşabilmesini ifade etmektedir.
<b>Hatalar Hakkında Düşünmek</b>	Kurum için gerçekleşen hatalar hakkında fikir oluşturmayı ifade etmektedir.

Hata yönetimi kültürü anlayışımızı geliştirmek için ilerleyen bölümde örgütsel hatalara ve hata yönetimi yaklaşımlarına yer verilmektedir.

### 2.1 Örgütsel Hatalar

Goodman ve diğerleri (2011) örgütsel hataları örgüt üyelerinin örgütün spesifik kurallarından ve prosedürlerinden sapması ve bunun sonucu olarak da örgüt açısından kötü sonuçların ortaya çıkma potansiyelinin oluşması olarak tanımlamaktadır. Örgütsel hataların ortaya çıkmasına yol açan birçok farklı neden olabilmektedir. Bunlardan bazıları:

- Hedeflerin ve kuralların belirsiz olması (Goodman, Ramanujam, Carroll, Edmondson, Hofmann ve Sutcliffe 2011: 154)
- Kurallar, potansiyel sapmalar ve bunların sonuçları hakkında personelin farklı inançlara sahip olması (Tamuz ve Thomas, 2006: 921)
- Prosedür ve kuralların karışık olması (March, Schulz ve Zhou, 2000)
- Bazı durumlarda ise yeterince kural olmaması (Goodman ve diğerleri, 2011: 173)

Çalışanların birbiri ile etkileşim halinde buldukları çalışma ortamında bireyler diğerlerini hem gözlemleyerek hem de iletişim kurarak öğrenebilmektedir (Goodman ve diğerleri, 2011: 158). Yeterli kontrol mekanizmalarının, prosedürlerin, kuralların ve talimatların olmadığı/uygulanmadığı koşullarda bireylerin yaptığı bireysel hatalar etkileşim yolu ile diğer bireyleri de etkileyebilmekte ve hatalar örgütsel hataya dönüşebilmektedir. İlginç bir şekilde, öğrenme, hatanın bireyselden örgütsel seviyeye dönüşmesine neden olan önemli etmenlerden biridir. (Wilson, Goodman, ve Cronin,

2007: 1043).

Örgütsel hataların özelliklerini bilmek bu hataların yönetimi ve kontrolü açısından fayda sağlamaktadır. Bu kapsamda, örgütsel hataların özellikleri (Goodman ve diğerleri, 2011: 154):

- 1- Örgüt içerisindeki aktiviteleri yerine getirmede kullanılan uygun yöntemlerden (kurallar, prosedürler ve politikalar) beklenmedik bir şekilde olan sapmalardır.
- 2- Sapmaların oluşumuna birden çok personel neden olmaktadır.
- 3- Bu sapmalar örgüt için olumsuz sonuçlar doğurma potansiyeline sahiptir.
- 4- Sapmalar bireylerin kendilerine has özel koşullarından değil, örgütsel koşullar nedeniyle oluşmaktadır.
- 5- Örgütsel hatalar örgütün farklı birimlerinde meydana gelmektedir.

Genel olarak örgütsel hatalar bireysel seviyede başlamış olsalar dahi sonuçları ve etkileri örgüt seviyesinde oluşmaktadır. Örgüt için kontrol altında tutulması hayati olan örgütsel hatalar konusunda, örgütün hangi tür hata yönetimi yaklaşımını benimsemiş olduğu daha yenilikçi olabilmesi ve bu sayede rekabet avantajı sağlayarak uzun dönemli stratejik hedeflerini gerçekleştirmesi için fayda sağlamaktadır. Bu nedenle, ilerleyen başlıkta literatürdeki hata yönetimi yaklaşımlarına yer verilmektedir.

## 2.2 Hata Yönetimi Yaklaşımları

Bazı firmalar hataların belirlenmesi ve düzeltilmesiyle ilgili hata yönetimi yaklaşımlarını kolayca benimserken, bazıları benimseyememektedir. Çünkü doğal insan eğilimi; çalışanlar, müdürler ve üst yönetim için durumu kurtarmak adına hataları kabul etmek yerine hataları görmezden gelme ve bu hatalar hakkında çok konuşmama yönündedir (Clampit ve DeKoch, 2011). Yani, hataları kabul etmek onlar için yenilmek ile eş değerdir ve bu duruma düşmemek için hataları görmezden gelmektedir. Çünkü hatanın dürüstçe kabul edilmesi sadece nahoş bir durum değil aynı zamanda kişinin kimliğine, özgüvenine ve imajına ağır bir darbe indirmesidir (Clampit ve DeKoch, 2011). Bu yüzden bir hata oluştuğunda egolar devreye girmekte ve hatayı reddetme ya da sorumluluğu başkasına yükleme davranışı ortaya çıkmaktadır (Clampit ve DeKoch, 2011). Bu nedenle hataların yönetimi konusu ve yaklaşımları önem kazanmaktadır.

Literatürde hata yönetimi ile ilgili korunma ve dayanıklılık olarak iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Korunma yöntemini benimseyen araştırmacılar, hataların kontrol edilebileceğini savunmaktadır. Diğer bir deyişle, onlara göre hatalar engellenebilir, toptan yok edilebilir ve hatalara karşı sıfır tolerans arzulan ve başarılabilecek olan örgütsel bir amaçtır (Spencer, 1994: 447). Diğer araştırmacılara göre ise örgütlerin tamamen hatasız bir şekilde çalışması gerçekçi olmayan bir kavramdır (Clarke, 1999).

İlk olarak korunma yönteminin destekçileri bilim ve teknolojiyi kullanarak örgütlerin riskleri ve ortaya çıkmasının engellenmesi gereken olayları tanımlayabileceğini savunmaktadır. Onlara göre hataya yol açabilecek olan tüm olayların ve koşulların tanımlanması ve daha sonra ise bu olaylardan sakınmak için prosedürler dizisi oluşturulması mümkündür (Schulman, 2004; Wildavsky, 1991).

İkinci yaklaşım ise uyum sağlamak ve toparlanmak için dayanıklılığa odaklanmaktadır (Sutcliffe ve Vogus, 2003). Bu yaklaşımı destekleyen araştırmacılar, hataların meydana gelmesinden sakınma ya da onları engellemenin yanı sıra, hata yönetimi ile hatalarla baş etmenin yollarını bulmak, onları sınırlandırmak ve onları meydana gelme aşamasında baskı altında tutmak ve böylece onların etkisini azaltmanın ve hataların çoğalmamasının yollarını tartışmaktadır (Hofmann, ve Frese, 2011; Weick, Sutcliffe, ve Obstfeld, 1999; Wildavsky, 1991). Dayanıklılık modelinin altında yatan ana mantık, bir örgütün ne kadar uğraşsa da hataların oluşmasını tam olarak engelleyemeyeceği ve bunun yerine oluşan hataları doğal kabul ederek etkisini azaltmaya ve öğrenerek tekrarlanmasını engellemeye çalışmasıdır.

### 3. Hizmet Yenilikçiliği

Rekabetçi koşullar, hızla değişen teknolojiler ve büyüme için ekonomilerin hizmet sektörüne gitgide daha muhtaç olması, firmaların karlı bir şekilde varlığını sürdürebilmeleri için başarılı bir şekilde yeni hizmetler üretmelerini zorunluluk haline getirmektedir (Brentani, 1995: 93). Son zamanlarda firmalar sundukları hizmetler ile de müşterileri için farklılık ve yenilik yaratmaya önem vermektedir. Hizmet yenilikçiliği kavramını incelemeye önce hizmet olgusunun tanımına bakmak yararlı olacaktır.

Hizmetler, hizmet sağlayıcısı tarafından müşterinin durumunda bir değişiklik oluşturmak için (bir ihtiyacın karşılanması) müşteri tarafından da istek gören bir ortamda bir müşterinin namına yapılan faaliyetleri ifade etmektedir (Gallouj ve Weinstein, 1997: 5). Hizmetlerle ilgili daha geniş ve kapsamlı bir tanım ise Grönroos (1990) tarafından yapılmıştır. Ona göre hizmet, doğası gereği soyut olması beklenen (fakat soyut olması şart değil), müşteri ile servisi sunan personel arasındaki bir etkileşim ile ve/veya fiziksel kaynaklar ya da ürünlerin de varlığı ile ve/veya hizmet sağlayıcısının sistemleri ile birlikte müşterinin talebine/problemine bir çözüm sağlamak için yapılan bir aktive ya da aktiviteler dizisini ifade etmektedir.

Bu tanımlardan da anlaşıldığı üzere müşteriye sunulan hizmetlerin bazı özellikleri bulunmaktadır. Bunlar;

1. Öncelikle üretilen bir ürünün fiziksel olarak varlığı gerekmemektedir.
2. Hizmetler hem onu sunana hem de tüketen bireylere son derecede dışsal bağlılığa sahiptir. Şöyle ki aynı hizmet aynı ortamda farklı bir hizmet sağlayıcısı tarafından sunulduğunda tüketicinin hizmetin kalitesi ile ilgili algısı değişiklikler gösterebilmektedir.
3. Genel olarak hizmetler soyuttur ve aynı dışsallığa sahip değildir.
4. Hizmetler sunum esnasında tüketilirler bu nedenle stoklanamamaktadırlar.

Literatürde hizmet yenilikçiliği ile ilgili çok detaylı tanımlamalar olmasa da yenilikçilik faaliyetlerinin hizmet sektöründe de yer aldığı anlaşılabilmektedir. Hizmet yenilikçiliği hizmet ile ilgili paydaşların herhangi birinde değer yaratmayı hedefleyen, firma ve pazar için yeni olan hizmet teklifleri ve süreçleri olarak tanımlanmaktadır (Hipp, Tether, ve Miles, 2000: 419).

Araştırmacılar hizmet yenilikçiliğinin birkaç türünü belirlemiştir (Avlontis, Papastathopoulou, ve Gounaris, 2001: 326).

- Dünya için yeni olan hizmetler,
- Firma için yeni olan hizmetler,
- Var olan hizmetlerin iyileştirilmesi,
- Yeni tedarik süreçleri ve hizmetlerde ufak değişiklikler yapılmasıdır.

Grönroos (2000)'a göre günümüz firmaları sundukları ürünlerle değil hizmetleri ile rekabet etmektedir. Ona göre hizmetlerin rekabetçi avantaja etkisi gitgide daha görünür hale gelmeye başlamıştır. Çünkü ürünlerin birbirinden farklılıkları gitgide azalmaktadır. Örneğin bir müşterinin bankacılık hizmeti almak için yaptığı araştırmada ürünün teknik özellikleri arasında bir farklılık olmadığı durumlarda şubede yaşamış olduğu hizmet deneyimi satın alma kararını etkileyebilmektedir. Bu kapsamda hizmet yenilikçiliği firmanın müşteriye değer üretecek teklifler oluşturmak için müşteri adına düşünerek öngörülerde bulunması olarak da tarif edilebilir (Kandampully, 2002: 19).

Finans sektörünün gittikçe artan önemi ve ekonomik gelişimde anahtar sektörlerden birisi olması nedeniyle bu sektörde gerçekleştirilen yenilik çalışmaları önem arz etmektedir. Şimdiye kadar finans sektöründe faaliyet gösteren firmalar bu sektör hükümetler tarafından sıkı bir şekilde regüle edildiği için göreceli olarak daha stabil bir rekabetçi ortam içindeydi (Blazevic ve Lievens, 2004: 374). Fakat günümüzde rekabetçi çevre artan rakiplerin sayısı ile birlikte gitgide daha dinamik hale gelmektedir (Blazevic ve Lievens, 2004: 374). Bu nedenle bankalar gibi iş yapış şekilleri sıkı kanunlarla takip edilen kurumlar dahi müşteri tercihlerini etkileyebilmek için daha yenilikçi olmanın yollarını aramaktadırlar.

Reidenbach ve Moak (1986) ve Reidenbach ve Grubbs (1987) Amerika bankalarındaki yenilikçilik faaliyetlerini incelemişlerdir. Bu inceleme sonucunda onlar, bankaların da yenilikçilik yaptığı sonucuna ulaşmışlardır. Fakat onlara göre, bankacılık sektöründeki yenilik faaliyetleri imalata göre daha gerideydi, hatta belirli bir dereceye kadar diğer hizmet sektörlerinden de gerideydi. Bankalar gelişimi sağlayan bir faktör olarak yenilikçiliğin farkında değillerdi ve yenilikçilik faaliyetlerini sistematik bir şekilde organize etmiyorlardı. Bu nedenle yenilikçilik faaliyetlerinin farkında olan bankalar diğerlerine göre daha yüksek performans gösteriyordu.

Naslund (1986) finans sektöründeki yenilikçilik faaliyetleri ile imalat sektöründeki yenilikçilik faaliyetleri karşılaştırmıştır. O, bankaların imalat sektöründen farklı bir şekilde yenilik yaptığını bulmuştur. Bankacılıkta yapılan yenilikler daha basit bir yapıda olduğu için rakipler tarafından kopyalanması daha kolaydır. Oysa ki imalat sanayinde yapılan yenilikler genellikle kompleks ve teknolojik bir yapıda olduğu için kopyalanması daha zordur. Naslund (1986)'nın da belirttiği gibi hizmet sektöründe imalat sektöründe olduğu gibi bir patent sistemi bulunmamaktadır. Fikri mülkiyet hakları yasası bir fikrin belirli bir formatının illegal yollarla kopyalanmasını engellerken (fikrin kendisinin değil) bu düzenlemenin çok az seviyede bir koruma sağladığı düşünülmektedir. Barras (1986, 1990) bankacılık sektöründe yaptığı araştırmalar sonucunda, bankaların da yenilik yapmak için teknolojiyi artan bir seviyede kullanmaya başladıklarını ve artan teknoloji kullanımının bankalar tarafından yapılan yeniliklerin bu teknolojilere ulaşmanın zor olması nedeniyle kopyalanmasını zorlaştırabileceğini savunmuştur. Ne var ki finans sektöründe birçok yenilik faaliyeti yeni müşterileri çekmek için var olan programların iyileştirilmiş

versiyonlarını müşterilere sunma şeklinde olmaktadır (Davison, Watkins, ve Wright, 1989: 9). Gadrey (1995) finans sektöründe ve sigorta şirketlerinde görülen 4 farklı tipte hizmet yenilikçiliğine değinmektedir.

#### 1. Sunulan hizmette yenilik

Müşterilerin ya da müşteri gruplarının finansal sorunlarının yeni hizmet üretme yoluyla çözülmeye çalışıldığı yeniliktir. Genellikle yeni sözleşmeler (yeni hesap açılması, yeni bir sözleşme imzalanması vb..) eşlik etmektedir. Örnek olarak kredi kartları verilebilir.

#### 2. Var olan hizmetleri birleştiren ya da ayırıştıran yapısal yenilik

İki şekilde uygulanır:

- Birinci yöntem: Daha önceden müşterinin ihtiyacını gidermek için birbirinden ayrı sözleşmelerle sunulan hizmet ya da operasyonların takım halinde birleştirilerek sunulması ya da entegre edilmesi ile müşteri namına yeni çözümler üretilmesidir. Bankalarda uygulanan paket kampanyaları buna örnek olarak verilebilir.
- İkinci yöntem: Daha önceden birbirine entegre halde sunulan hizmetler içerisinde belirli bir tanesinin ya da bir alt grup operasyonlar dizisinin ayırıştırlarak müşteriye sunulmasıdır. Örnek olarak kredi tahsis sürecinin operasyonlarından biri olan kredi risk skoru sorgulama hizmetinin müşteriye ayrı bir hizmet olarak sunulması verilebilir.

#### 3. Var olan bir hizmetin iyileştirilmesi ile yenilik

Bu yaklaşımda hizmetin ana muhteviyatı (cinsi) müşteri bakış açısında değiştirilmemektedir. Ufak iyileştirmeler yapılmakta ve bu iyileştirmelerle birlikte sunum sözleşmelerinde değişiklikler olmaktadır. Örnek olarak taksit ödemelerinin belirli dönemlerde durdurulabildiği krediler verilebilir.

#### 4. Var olan bir hizmet için süreç ve organizasyonda yenilik

Daha önceki yöntemlerin hepsi yeni hizmet üretme, hizmet birleştirme / ayırıştırma ve iyileştirme ile hizmetin muhteviyatında yenilik yapılmasını öngörmekte iken, süreç ve organizasyonda yenilik ise hizmetler ile ilgili hizmetin sunulması, müşteri ilişkileri, termin süresi gibi faktörlerle ilgili süreçlerin ve bunların organizasyonlarındaki yeniliği kapsamaktadır. Bu tarz yenilikte hizmetin temel özelliklerinde bir değişiklik olmamaktadır ve hizmet sözleşmesi değişmeden kalmaktadır. Örnek olarak otomatik tahsis süreçleri kullanılarak kredi kullandırım süreçlerinin süresinin kısaltılması verilebilir.

### 4. Hata Yönetimi Kültürü ve Hizmet Yenilikçiliği Arasındaki İlişki

Gitgide daha dinamik ve kompleks hale gelen dünyamızda örgütlerin rekabetçi kalabilmek için aynı zamanda kurumsal değerlerini korurken daha yenilikçi olabilmeleri gerekmektedir (Goodman, ve diğerleri, 2011: 167). Bu kapsamda, güçlü bir hata yönetimi kültürü değerlerin korunmasında da fayda sağlayabilmektedir. Çünkü her yenilik faaliyeti kendi başlatıldığı zaman için sonuçları ve maliyeti ile ilgili olarak bilinmezliklere sahiptir. Bunun bilincinde olan örgütler hatalara karşı daha toleranslı olabilmektedirler. Bu şekilde çalışanların yenilik çabaları onların ilk denemelerinde başarısız olsa bile daha iyiyi başarabilmek için bir fırsat olarak

görölmektedir.

Bu kapsamda, kurumsal yaratıcılık düzeyini arttırmak isteyen öncü şirketlerin, yenilik yapmaları için çalışanlarını desteklemesi, hatalara karşı tolerans göstermesi, yenilikçi faaliyetleri tanınması ve ödüllendirilmesi gerekmektedir (Krause, 2004: 82). Hata yönetimi kültürünün bir bileşeni olarak, örgütün ve üst yönetimin hatalara göstermiş olduğu tolerans yenilik yapmada gerekli olan risk alma ve yaratıcı davranışların ortaya çıkması için kritiktir (Akgün, Keskin, ve John, 2009: 108).

Çok az sayıda şirket, hataları tanımlama ve analiz etmenin yanında öğrenme ve yenilik yapma amacıyla hataların oluşumuna göz yumarak yenilik yapma çalışmalarına odaklanmaktadır. Bu şirketler, kolektif enerjisinin bir kısmını hata ile sonuçlanma potansiyeli olsa bile tasarlanmış deneyimlere ayırmaktadır (Edmondson, 2004: 86). Örgütler tasarlanmış deneyimler sayesinde ürünler, hizmetler problemler ve yenilik yapma çabaları için alışıl gelmiş dışında çözümler üretebilmektedir (Edmondson, 2004: 87).

Deneyimlemek, farklı metotlar ve prosedürler kullanarak problemlere yenilikçi çözümler bulmayı içermektedir (Alegre ve Chiva, 2008: 316). Yeni şeyler deneyimlerken aynı zamanda hata yapmanın riski de bulunmaktadır. Güçlü bir hata yönetimine sahip olan örgütler yenilik yapmayı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı için hatalara karşı tolerans gösterirler. Çünkü onlar ilk başta hata gibi görünen yeni ürünler ya da süreçlerin bile uzun dönemde hem örgütün bilgisini arttırarak hem de yeni kullanım alanları keşfedilerek yararlı yeni ürünlere ve süreçlere dönüşme potansiyeli olduğunu bilmektedirler. Bu bilgiler ışığında hata yönetimi kültürünün hizmet yenilikçiliğini pozitif bir şekilde etkileyebileceği önerilmektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada hata yönetimi kültürü ve hizmet yenilikçiliği kavramları detaylı bir literatür taramasıyla açıklanmaktadır. Sonrasında ise bu kavramlar ilişkiler ile ilgili olarak bazı önermelerde bulunmaktadır. Çalışmada yenilik faaliyetleri incelenmektedir. Çünkü yenilik yapma, bir örgütün bilinmezliklerle dolu ve hızlı değişen çevrede, rekabet gücünü koruması için gereken bilgi ve uzmanlığı oluşturması, elde tutması ve örgüt içinde yaymasını kolaylaştırmaktadır (Lemon ve Sahota, 2004: 483). Bununla birlikte yenilik yapma, yüksek seviyelerde yatırım isteyen ve yüksek hata oranı içerebilen riskli ve kompleks bir süreçtir (Brentani, 1995: 93). Yenilik sürecini hangi etmenlerin etkilediğini bilmek ve yenilik faaliyetlerinin faydasını maksimize etmek yöneticiler için önemli bir problemdir. Örneğin, yeni hizmetler başlangıçta hata olarak gözükse de uzun dönemde örgütün yeni pazarlar ve teknolojiler hakkındaki bilgi birikimini arttırarak ya da örgütü daha dayanıklı hale getirerek fayda sağlayabilmektedir (John ve Storey, 1998: 198). Doğası gereği hatalar içeren yenilik sürecine örgütün hatalar ile nasıl baş ettiğinin göstergesi olan hata yönetimi kültürünün etkisinin analiz edilmesi hem bu alandaki literatür boşluğunun doldurulması hem de yöneticilerin bilgi ve anlayışının geliştirilmesi açısından gereklidir.

Daha fazlası, yeni hizmet geliştirme çalışmalarında görevli personelin yeni hizmet geliştirmede pazar fırsatları ve iyileştirme fırsatlarından ziyade hata yapmamaya odaklanmaları süreci başarısızlıkla sonuçlandırabilmektedir (John ve Storey, 1998: 198). Bu durum ise personelin hatalar sonucunda suçlanabileceklerini düşünmesinden



kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda çalışma, örgüt içerisindeki yenilik faaliyetlerinin çoğaltılması ve hızlandırılması için pozitif bir hata yönetimi kültürü oluşturulmasının önemini göstermektedir.

Diğer taraftan, çoğunlukla negatif bir algı oluşturan ve ceza / yaptırım gibi önlemlerle önüne geçilmeye çalışan hatalar aslında doğru bir şekilde yönetilebilirse, işletmeler için yararlı olabilmektedir. Öğrenen örgütler yenilikçiliğe daha fazla olanak sağlayan bir ortam oluşturmaktadırlar (Bryson ve Monnoyer , 2002: 216). Bu nedenle yöneticiler, hataları öğrenmeyi sağlayabilecek ve bilgi birikimini arttıracak olaylar olarak görmelidirler. Hataların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Örgüt yöneticileri özellikle sorunların çözülmesine, örgütün bir bütün olarak öğrenmesine ve hataların yönetilmesine odaklanması gerekmektedir.

Bununla birlikte yaptığımız literatür incelemesine göre, hizmet sektöründe yenilikçilik faaliyetlerinin imalat sektöründeki kadar yaygın olmasa da yapıldığı görülmektedir (Sundbo, 1997: 433). Yenilikçilik faaliyetleri çevresel değişimin çok daha hızlı olduğu günümüzde örgütlerin faaliyetleri sürdürebilmesi için gereklidir. Bowers (1989) dünün ürünleri ile bugünün müşterilerine hizmet sunmaya çalışan firmaların rekabetçi olamayacağını belirtmektedir.

Bu öngörülmez ve hızlı değişen çevrede, bir işletmenin sürdürülebilir rekabet avantajı sağlaması hem çevresel farkındalığı ile yenilikler yapması, hem de hatalarından öğrendiği dersleri kurum içinde yayarak bu hataların tekrarlanmasını engellemesiyle yakından ilgilidir. Örgütler hataları yönetirken öncelikli olarak hataların nasıl oluştuğunu öğrenmeye çalışmalıdırlar. Bireylerin hatalar ile ilgili öğrendiği bilgiler pozitif bir hata yönetimi kültürü ile örgütsel bilgiye dönüşebilecek ve örgütün tamamı öğrenebilecektir. Bununla birlikte yapılacak olan yenilik faaliyetleri için müşterilerin lehine olan düşünce ve aksiyonların yaratılmasının engellenmediği bir kültür gerektirmesi de hata yönetimi kültürünün hizmet yenilikçiliği üzerine etkisini göstermektedir

Sonuç olarak, literatür taraması sonucunda elde edilen bilgiler hata yönetimi kültürü ile hizmet yenilikçiliği arasındaki ilişkinin ampirik bir şekilde incelenebileceğini göstermektedir.

## 6. Referanslar

- Akgün, A. E., Keskin, H., ve John, B. (2009). Organizational emotional capability, product and process innovation, and firm performance: An empirical analysis. *Journal of Engineering and Technology Management*, 103-130.
- Alegre, J., ve Chiva, R. (2008). Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test. *Science Direct*, 315-326.
- Avlontis, G., Papastathopoulou, P., ve Gounaris, S. (2001). An empiricalbased typology of product innovativeness for new financial services: Success and failure scenario. *Journal of Product Innovation Management* (18), 324-342.
- Barras, R. (1986). Towards a Theory of Innovation in Services. *Research Policy* (15), 73-161.
- Barras, R. (1990). Interactive Innovation in Financial and Business Services: the Vanguard of the Service Revolution. *Research Policy* (19), 37-215.

- Blazevic, V., ve Lievens, A. (2004). Learning during the new financial service innovation process antecedents and performance effects. *Journal of Business Research* (57), 374-391.
- Bowers, R. M. (1989). Developing New Services: Improving the Process Makes It Better. *The Journal of Services Marketing*, 15.
- Brentani, U. (1995). New Industrial Service Development: Scenarios for Success and Failure. *Journal of Business Research* (32), 93-103.
- Bryson, J. R., ve Monnoyer, M. (2002). Understanding the Relationship Between Services Innovation: The Reser Review of the European Service Literature on Innovation. *The Service Industries Journal*, 24(1), 205-222.
- Carmeli, A., ve Gittell, J. H. (2009). High-quality relationships, psychological safety, and learning from failures in work organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 709-729.
- Clampit, P., ve DeKoch, R. (2011). *Transforming Leaders into Progress Makers Leadership for the 21st Century*. USA: SAGE Publications.
- Clarke, L. (1999). *Mission improbable: Using fantasy documents to tame disaster*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Davison, H., Watkins, T., ve Wright, M. (1989). Developing new personal financial products –some evidence on the role of market research. *International Journal of Bank Marketing* (7), 8-15.
- Edmondson, A. (2004). Learning from failure in health care: Frequent opportunities, pervasive barriers. *Quality and Safety in Health Care*, 13(6),3–9.
- Frese, M. (1991). Error management or error prevention: Two strategies to deal with errors in software. *Elsevier*, 776-782.
- Frese, M. (1995). Error management in training: Conceptual and empirical results. *Organizational learning and technological change*, 112-124.
- Gallouj, F., ve Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy* (26), 537-556.
- Goodman, P., Ramanujam, R., Carroll, J., Edmondson, A., Hofmann, D., ve Sutcliffe, K. (2011). Organizational Errors: Directions for Future Research. 31, 151-176.
- Gronewold, U., ve Donle, M. (2011). Organizational Error Climate and Auditors' Predispositions toward Handling Errors. *Behavioral Research in Accounting*, 69-92.
- Helmreich, R. L. (1998). Error Management as Organizational Strategy. In *Proceedings of the IATA Human Factors Seminar*, 1-7.
- Hipp, C., Tether, B., ve Miles, I. (2000). The incidence and effects of innovation in services: Evidence from Germany. *International Journal of Innovation Management* (4), 417–453.
- Johne, A., ve Storey, C. (1998). New Service Development: A Review of the Literature and Annotated Bibliography. *European Journal of Marketing* (32), 184-252.
- Kandampully, J. (2002). Innovation as the core competency of a service organization: the role of technology, knowledge and networks. *European Journal of Innovation Management*(5), 18-26.
- Keith, N., ve Frese, M. (2011). *Enhancing Firm Performance and Innovativeness Through Error Management Culture*. *The Handbook of Organizational Culture and Climate* (s. 137-157). USA: SAGE Publications.
- Krause, D. (2004). Influence-based leadership as a determinant of the inclination to innovate and of innovation-related behaviors an empirical investigation. *Science Direct*, 79-102.
- Lemon, M., ve Sahota, P. S. (2004). Organizational culture as a knowledge repository

- for increased innovative capacity. *Technovation*, 483-498.
- March, J. G., Schulz, M., ve Zhou, X. (2000). *The dynamics of rules: Change in written organizational codes*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Naslund, B. (1986). *Financial Innovations. A Comparison with R&D in Physical Products*. EFI Research Paper/Report. Stockholm.
- O'Casey, A., Song, M., ve Yuan, L. (2013). Anatomy of service innovation: Introduction to the special issue. *Journal of Business Research* (66), 1060–1062.
- Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reidenbach, R., ve Grubbs, M. (1987). *Developing New Banking Products*. Englewood Cliffs.
- Reidenbach, R., ve Moak, D. (1986). Exploring Retail Bank Performance and New Product Development: A Profile of Industry Practice. *Journal of Product Innovation Management*(3), 187-94.
- Rybowiak, V., Garst, H., Frese, M., ve Batinić, B. (1999). Error orientation questionnaire (EOQ): Reliability, validity, and different language equivalence. *Journal of Organizational Behavior*, 20(4), 527-547.
- Scarborough, H., ve Lanon, R. (1988). The successful exploitation of new technology in banking. *J Gen Manage* (51), 13:38.
- Schulman, P. R. (2004). General attributes of safe organizations. *Quality and Safety in Health Care*, 39-44.
- Spencer, B. A. (1994). Models of organization and total quality management: A comparison and critical evaluation. *Academy of Management Review*, 19(3), 446.
- Sundbo, J. (1997). *Management of Innovation in Services*. The Service Industries Journal 17(3), 432-455.
- Sutcliffe, K. M., ve Vogus, T. (2003). Organizing for resilience. In K. S. Cameron, J. E. Dutton, ve R. E. Quinn (Eds.), *Positive organizational scholarship*, 94-110.
- Tamuz, M., ve Thomas. (2006). Classifying and interpreting threats to patient safety in hospitals: Insights from aviation. *Journal of Organizational Behavior*, 27 (7), 919–940.
- Van Dyck, C. (2000). *Putting Errors To Good Use: Error Management Culture in Organizations*. Faculty of Social and Behavioral Sciences.
- Van Dyck, C., Frese, M., Baer, M., ve Sonnentag, S. (2005). Organizational Error Management Culture and Its Impact on Performance: A Two-Study Replication. *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1228-1240.
- Weick, K., Sutcliffe, K., ve Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. In B. M. Staw ve L. L. Cummings (Eds.). *Research in organizational behavior* (81–123).
- Wildavsky, A. (1991). *Searching for safety*. NJ: New Brunswick.
- Wilson, J., Goodman, P. S., ve Cronin, M. A. (2007). Group learning. *Academy of Management Review*, 32(4), 1041–1059.
- Zhao, Y. L., ve Anthony Di Benedetto, C. A. (2013). Designing service quality to survive: Empirical evidence from Chinese new ventures. *Journal of Business Research*, 66, 1098-1107.

## Kurumsal Sürdürülebilirlikte Sürdürülebilir İnsan Kaynakları Yönetiminin Rolü Üzerine Bir İçerik Analizi

### *Content Analysis over Role of Sustainable Human Resources Management in Corporate Sustainability*

Burcu ÖZGÜL<sup>(1)</sup>, Yonca GÜROL<sup>(2)</sup>

**Öz:** Bugün neredeyse her alanda karşımıza çıkan sürdürülebilirlik kavramına olan ilgi, işletme biliminde de her geçen gün artmaktadır. Bu ilginin kaynağının en temel nedeni, işletmelerin yarınlarda var olma çabası içinde olmalarıdır. İşletmelerin yarınlarnı güvence altına alabilmeleri ve kurumsal sürdürülebilirliklerini devam ettirebilmeleri için ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları içinde barındıran sürdürülebilirlik perspektifinde ve kurumsal yönetim ilkeleri doğrultusunda bir yönetim anlayışı benimsemeleri gerekmektedir. Bu anlayış doğrultusundaki işletmeler, sürdürülebilirliğin her bir boyutunu ihmal etmeden dengeli bir yaklaşımla ele alarak, kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerini oluşturmakta ve buna yönelik çalışmalarını da sürdürülebilirlik ve/veya faaliyet raporları aracılığıyla yayımlamaktadırlar. Şüphesiz ki; bir işletmenin en değerli kaynağı, insan faktörüdür. O halde, kurumsal sürdürülebilirlik çerçevesindeki bir yönetim anlayışından söz edebilmek için, insan kaynakları biriminin yadsınamaz desteği kabul edilmelidir. Bu çalışma, BIST Sürdürülebilirlik Endeksine dâhil olan şirketlerin, Guerci ve Pedrini (2014) tarafından yapılan bir çalışmanın sonucunda kategorize edilen sürdürülebilir insan kaynakları süreç ve uygulamalarına ne derece uyum sağladıklarını içerik analizi yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kurumsal Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilirlik Raporları, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi, Sürdürülebilir İnsan Kaynakları yönetimi

**Abstract:** *Concern over the concept of sustainability that we come across in nearly all fields today is also increasing in business science each passing day. Main reason of this concern is that enterprises are in an effort to exist in future. In order to secure their future and maintain their corporate sustainability, they need to adopt a sense of management in sustainability perspective that involve economical, social and environmental dimensions and in direction of corporate management principles. Enterprises in direction of this sense, dealing with each dimension of sustainability without ignorance and with a balanced approach, constitute their corporate strategies and publish their study devoted to this through sustainability and/or activity reports. By all means; the most important source of an enterprise is human factor. And so, to be able to talk about a sense of management in sustainability frames, undeniable support of human resources unit must be accepted. This study aims to investigate, with content analysis method, to what extent enterprises involved in BIST Sustainability Index accommodate with sustainability human resources process and practices categorized as a result of a study by Guerci and Pedrini (2014).*

**Key Words:** *Corporate Sustainability, Sustainability Reports, BIST Sustainability Index, Sustainable Human Resource Management*

<sup>(1)</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, burcuozgul20@hotmail.com

<sup>(2)</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, ygurol@gmail.com

Geliş/Received: 01-06-2018, Kabul/Accepted: 13-11-2018

## 1.Giriş

Günümüzde, pek çok işletmeyi sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda hareket etme güdüsüne yönlendiren belli başlı güçlerin olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Kimi güçler; finansal kaygı kaynaklı iken kimi güçler ise, kurumsal meşruiyet kazanmaya yönelik durumlardan kaynaklanmaktadır. Daha açıkça ifade etmek gerekirse, işletmeleri bu anlayış doğrultusunda karar alma ve faaliyetlerini yönetmeye yönlendiren dört temel güçten söz edilmektedir. Bu dört güç; yasalara uygunluk, toplumda güvenilirlik kazanma, müşterilerden gelen talebe cevap verme ve yatırımcıların beklentilerine uygun hareket etme arzusu olarak sıralanabilir (Menlik, 2013: 11). Tüm bu güçlerin ötesinde karşı karşıya kalınan en büyük gerçek, işletmeleri sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda hareket etmeye zorlamaktadır. Şöyle ki, dünyanın bir yılda kullanılmak üzere sunduğu doğal kaynakların sekiz aydan daha kısa bir sürede tüketiliyor olması, yarımların tehlike içinde olduğunun en büyük göstergesi olarak karşımızda durmaktadır (Özgül ve Mengi, 2016: 145). O halde, bir işletmenin sürdürülebilirliğinden bahsedebilmek için; ekonomik, sosyal ve çevresel sorumluluklarının bilincinde hareket eden bir yönetimin varlığı gerekir. Bu bilinci içinde barındıran bir yönetim, verimlilik temelinde çevresel ve toplumsal duyarlılık doğrultusunda bir yönetim felsefesi benimsemekte ve bu doğrultuda hareket etmektedir. Bu bilinçle, işletmeler sürdürülebilirlik perspektifinde bir dönüşüm yaşamakta ve bu doğrultuda kurumsal sürdürülebilirlik stratejileri oluşturmakta ve sürdürülebilirlik raporları aracılığıyla paydaşlarına bizzat bu faaliyetlerini göstermektedirler.

Kurumsal sürdürülebilirlik odaklı dönüşüm, bir işletmenin geniş çapta sürdürülebilir kalkınmaya destek olacak bir biçimde harekete geçmesidir. Yönetim seviyesinde sürdürülebilirlik odaklı dönüşüm, işletmelerin kendi yönetim sistemlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel kriterleri içermesini gerektirir. Sürdürülebilirlik odaklı dönüşüme dâhil olan çeşitli yönetim sistemleri arasında insan kaynakları yönetimi (İKY) sisteminin, bu dönüşümü kolaylaştıran ve destekleyen merkezi bir role sahip olduğu yönündeki inanç mevcut literatürde dikkati çekmektedir. Bu bağlamda, işletmelerin, kurumsal sürdürülebilirlik doğrultusunda faaliyetlerini gerçekleştirebilmesinde, sürdürülebilir İKY kavramı önem kazanır. Bu kavram, uzun dönemli bir bakış açısıyla, personelin temininden başlayarak işten ayrılmaya kadar tüm insan kaynakları (İK) uygulamalarının ekonomik, sosyal ve çevresel duyarlılık bilincinde gerçekleştirilmesi esasına dayanır. Diğer yandan, bir işletmenin elindeki işgücünden etkin ve etkili bir biçimde yararlanmak, karar alma süreçlerine onları dâhil etmek, elindeki bu kaynağın değerini bilmek, ona yatırım yapmak, motivasyonunu ve iş tatminini artırmak yoluyla işten ayrılmaları azaltmaya çalışmak, yönetmek ve bilgisinden istifade etmek suretiyle, sürdürülebilir İKY'den bahsedilebilir. Ayrıca, bir işletme, çalışanlarına sürdürülebilirlik yaklaşımı doğrultusunda eğitimler vererek ve geliştirerek, hem verimliliğini ve kârlılığını sağlayabilmekte hem de toplumsal sorumluluklarını layıkıyla yerine getirebilmek yoluyla, kurumsal sürdürülebilirliğini daim kılabilir. İşte tam bu noktada, Guerci ve Pedrini'nin (2014), Ehnert'in 2009 yılında önerdiği sürdürülebilir İKY modeli doğrultusunda yapmış oldukları çalışmaya dayanarak oluşturdukları sürdürülebilirlik İK süreç ve uygulamalarına, sürdürülebilirlik performans düzeyleri yüksek olan BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki şirketlerin ne derece uyum sağladıkları sorusunun yanıtı, bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda endekse dâhil olan şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarındaki İK süreç ve uygulamalarına ilişkin açıklamalarını içerik analizi yöntemiyle değerlendirmek hedeflenmiştir. Bu çalışma, stratejik insan

kaynakları yönetimi (stratejik İKY) anlayışının bir sonraki aşaması olan, sürdürülebilir İKY paradigmasının incelenmesi açısından özgün niteliktedir. Çalışmada, öncelikle teorik çerçeve ele alındıktan sonra BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki şirketlerin sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarının analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, sürdürülebilir İKY'nin yeni bir paradigma olması ve bu konuya ilişkin çalışmaların yeterli düzeyde olmaması, çalışmanın önemini daha değerli hale getirmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir İKY paradigması ile ilgili literatüre katkı sağlaması da amaçlanmaktadır.

## **2.Kurumsal Sürdürülebilirlik Yaklaşımı**

Dünyada, global düzeyde yaşanan ekonomik krizler, şirket skandalları ve çevreye yönelik kaygıların artması, işletmeleri hem hissedarların çıkarları doğrultusunda kârlılıklarını maksimize etmeye hem de tüm paydaşlarına yönelik sosyal ve çevresel konulara daha duyarlı davranmaya zorlamaktadır. Bu anlamda işletmelerin çevreye olan olumsuz etkilerini azaltmaları ve mevcut toplumsal sorunlara yanıtlar üretmeleri beklenmektedir (Guerci ve Pedrini, 2014: 1787). Günümüz iş dünyasında, sorumluluk bilincinde olan işletmelerin temel felsefeleri, sürdürülebilir kalkınma hedefi doğrultusunda faaliyetlerini gerçekleştirebilmektir. Sürdürülebilir kalkınmayı ele almak gerekirse, gelecekteki doğrudan ve dolaylı paydaşların yaşam hakkına saygı göstermek yoluyla bugünün paydaşlarının ihtiyaçlarını karşılamak olarak tanımlanabilir (Dyllick ve Hockerts, 2002: 131). Aslında bu tanım, 1987 yılında BM tarafından Brutland Raporu'nda yapılmıştır ve oldukça geniş bir anlam ifade etmektedir. Bu raporun amacı, insanlık için ortak bir gelecek oluşturmak ve doğal yaşam koşullarını tehlikeye atmadan toplumsal ve ekonomik kalkınmanın nasıl sağlanabileceği sorusuna yanıtlar getirebilmek olmuştur. Bu raporda yapılmış olan tanımla, temel eşitliğe vurgu yapılmak suretiyle sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamak amaçlanmaktadır (Ehnert ve Harry, 2012: 222).

İşletmelerin sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabilmeleri için, farklı sosyal boyutlarda bir paradigma değişimine gitmeleri gerekir (Ramus ve Steger 2000: 607). İşletmelerdeki paradigma değişimi, karşımıza kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımı olarak çıkmaktadır (Signitzer ve Prexl, 2007: 2). Kurumsal sürdürülebilirlik ise, sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel üç boyutunun, denge oluşturacak bir şekilde kurumsal yönetim ilkeleriyle ele alınıp, karar verme süreçlerine entegre edilmesi olarak ifade edilebilir. Buradaki kritik nokta sürdürülebilirliğin üç boyutunun ihmal edilmemesidir. John Elkington da bunun önemine 1997 yılında vurgu yaparak, sürdürülebilirliğinin üç ayağı olduğunu ve bunların eşit bir biçimde ele alınması gerektiği üzerinde durmaktadır (Aras ve Sarioğlu, 2015: 24). Buradan hareketle, kurumsal sürdürülebilirliğin; ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe dair örgütsel sonuçlar gerektiren bazı bileşik ve çok yönlü yapılara atıfta bulunan pragmatik bir yaklaşım olduğu ifade edilebilir (Hahn ve Figge, 2011: 327).

İşletmelerden, gelecekteki insanlığın ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan, bugün başarıya ulaşabilmeleri beklenmektedir (Boudreau ve Ramstad, 2005: 129). Çünkü toplumdan aldıklarını topluma vermek durumunda olan işletmeler; ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği daim kılama sorumluluğunu taşımak durumundadırlar. Bu sorumluluğun gerekliliğini yerine getirmek isteyen işletmeler, radikal bir değişim yaşamaktadırlar. İşletmeler, gereksinim duyulan radikal değişimle birlikte kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerini, amaçlarına ulaşabilecek bir biçimde oluşturmak,

uygulamak ve değerlendirmek zorundadırlar. O halde, işletmeler paradigma değişiminde topluma ve çevreye yönelik duyarlılıklarını stratejilerine ve yönetim sistemlerine entegre etmeli ve böylece sürdürülebilir kalkınmaya olan katkılarını arttırmaya çalışmalıdırlar. Diğer sistemlerle birlikte, İKY sisteminin, sürdürülebilirlik odaklı dönüşümün gerçekleştirilmesinde merkezi bir role sahip olduğu kabul edilmelidir (Ramus ve Steger, 2000: 607). Buradan hareketle, işletmenin hem ekonomik hem de sosyal ve çevresel performansını destekleyebilecek İKY'ye ihtiyacı olduğu söylenebilir.

### 3.Sürdürülebilirliğin Raporlanması

Bir işletme, sürdürülebilirlik yolculuğunda emin adımlarla yola devam edebilmek istiyorsa, sürdürülebilirliği stratejik bir öncelik olarak görmelidir. Bu önceliğin de devlete, yatırımcılara, analistlere ve tüketicilere yani tüm paydaşlara gösterilmesi gerekir. Sürdürülebilir bir amaç doğrultusunda faaliyetlerini gerçekleştiren bir işletme, ürün ve/veya hizmetlerini sunduğunda, yatırımcılar bu işletmeye yatırım yapmayı bir fırsat olarak değerlendirebilirler. Bu durumda, işletme fon elde etme konusunda başarı göstererek, hissedarlarının da bir anlamda güvenini kazanmış olacaktır (Faris vd, 2013: 11-12).

Bireylerin kendi aralarında kurmuş oldukları ilişkilerde olduğu gibi, işletmelerin paydaşlarıyla olan karşılıklı ilişkilerde de "güven" bu ilişkilerin temelini oluşturmaktadır. Bu güven ilişkisinin kurulabilmesinde kurumsal şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkelerinin benimsenerek, işletme içinde içselleştirilmesi gerekir. Kurumsal şeffaflık ilkesinin gereği, yöneticilerin bu ilkenin gerekliliğine inanmaları ve bunu içselleştirmeleridir (Yurtsever, 2015: 84). İşletmeler; ekonomik, sosyal ve çevresel performanslarını gösteren raporlar hazırlayarak, paydaşlarına karşı hem şeffaf hem de hesap verilebilir olduklarını göstermektedirler. Artık tüm paydaşlar, işletmenin gerçekleştirmiş olduğu faaliyetlerin çevreye olan negatif etkisini azaltmaya çalışıp çalışmadığı ve toplumsal sorunlara yanıtlar üretip üretmediği ile ilgili bilgileri işletmelerden talep eder hale gelmiştir (IIA Global Perspectives and Insights, 2015: 3). Günümüzde, paydaşlarının finansal olmayan performansla ilişkin talep ve istekleriyle karşı karşıya kalan işletmeler, paydaşlarının ihtiyaçlarına yanıtlar getirebilmek durumundadırlar. Çünkü, bu talep ve istekleri dikkate alarak, hem paydaşlarını memnun etmekte hem de kendi işletmelerinin gelecekteki sürdürülebilirlik gündemini şekillendirmektedirler (Kolk, 2010: 368). Diğer yandan, sürdürülebilirlik raporu yayımlayan işletmeler, rapor yayımlamayan rakipleri karşısında paydaşların nezdinde daha şeffaf olarak algılanmaktadırlar (Frais vd, 2013: 9).

İşletmeler, sürdürülebilirlik yolculuklarında sağlıklı bir şekilde yol alabilmek ve geleceğe yönelik iyileştirme ve geliştirme sağlayabilmek için, veri toplamalı, ölçmeli ve gerekli değerlendirmeleri yapmalıdırlar (PWC, 2011: 26). Bunu başarabilmeleri için, operasyonlarını izlemek, değerlendirme programları oluşturmak, uygulamak ve raporlamak önemli bir gerekliliktir (Frais vd, 2013: 9). İşletmeler; (i) Sürdürülebilirlik yolculuklarında karşı karşıya oldukları risk ve fırsatları anlayabilmek, (ii) İtibar ve marka bağlılıklarını artırabilmek, (iii) Sürdürülebilirlik performanslarını paydaşlarına gösterebilmek, (iv) Finansal olan ve olmayan performanslar arasında bağlantılar kurabilmek, (v) Mevcut ve potansiyel rakipler karşısında rekabet üstünlüğü yakalayabilmek, (vi) Bütün paydaşlarına şeffaf ve hesap verilebilir olduğunu gösterebilmek, (vii) Hem ulusal hem de uluslararası mevzuata uyum sağlayabilmek,

(viii) Mevcut rakipleriyle performans karşılaştırması yapabilmek, (ix) Borsa kotasyon şartlarını sağlayabilmek (x) İşgörenlerin motivasyonu artırabilmek, (xi) Maliyetlerini minimize edebilmek ve etkinlik, verimlilik ve kredi değerlerini artırabilmek gibi amaçlarla sürdürülebilirlik faaliyetlerini raporlarlar (Schaltegger ve Herzig, 2006: 301-324; Kolk, 2004: 51-64).

Günümüzde, paydaşların nezdinde kurumsal meşruiyet kazanmak isteyen pek çok işletme tarafından sürdürülebilirlik performansı sürdürülebilirlik raporları aracılığıyla yayımlanmaktadır. Bütün paydaşlar, yayımlanan raporlar arasında kıyaslama, analiz ve değerlendirme yapma ihtiyacı hissediler. Bu ihtiyacın karşılanması için bazı standartların varlığı gerekir. Sürdürülebilirlik raporlarının belirli standartlar doğrultusunda raporlanma ihtiyacı 2000'li yıllarda ortaya çıkmıştır (Özgül ve Mengi, 2016: 165). Bu standartlar içerisinde küresel ölçekte ön planda olan raporlama çerçevesi Global Reporting Initiative<sup>1</sup> (GRI)'nin geliştirdiği G4 Çerçevesi'dir. Bu çerçeve kullanıcı odaklıdır ve rapora dahil edilecek bilgileri belirlerken öncelikli konular kriteri işletmeler tarafından dikkate alınır. Buradaki öncelikli konular, işletmenin kendi faaliyetleri ile ilgili olan ve paydaşlarının beklentilerine uygun konuların ele alınmasını ifade etmektedir. Böylece, işletmenin öncelikli konulara odaklanarak yayımladığı raporları, kullanıcılar daha anlamlı, kullanışlı ve inandırıcı bulabilmektedirler. G4 seviyesi, 'Temel' ve 'Kapsamlı' olarak iki kategoriye ayrılır. 'Temel' seviye, işletmenin sürdürülebilirlikle ilgili elzem nitelikte olan konuları ele alıp raporlarına dâhil etmesidir. 'Kapsamlı' seviye ise, temel seviyeden daha fazla ek standartların ele alınıp raporlanmasıdır (G4 Sürdürülebilirlik Raporlaması Kılavuzları: 3-11).

#### **4. Sürdürülebilir İnsan Kaynakları Yönetimi**

İKY'nin tarihsel gelişimi incelediğinde; ilk olarak personele yönelik birimin kurulması, sonrasında personel yönetimi, akabinde İKY kavramı ve onun ardından stratejik İKY ve son olarak da sürdürülebilir İKY kavramı görülmektedir. Sürdürülebilir İKY, stratejik İKY'nin bir uzantısı olarak ele alınmakta ve stratejik İKY'den daha geniş bir anlam ifade etmektedir (Özutku vd, 2015: 56). Stratejik İKY'nin değişmekte olan global çevreye adapte olma konusunda yeterli olmadığı ve toplumdaki değişimlere ayak uydurmak için, yeni bir kavramın oluşturulması gerektiği yönündeki inanç beraberinde sürdürülebilir İKY'nin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Oswal ve Narayanappa, 2014: 7). Görüldüğü üzere, sürdürülebilir İKY yeni bir paradigma olup, kurumsal sürdürülebilirliğin odak noktasında yer almaktadır (Freitas vd. 2011: 227). Bu paradigma, kurumsal sürdürülebilirlikle İKY yaklaşımı arasındaki bağlantıya odaklanmaktadır. Buna göre; yalnızca ekonomik açıdan kurumsal performansın artırılmasına odaklanmış olan stratejik İKY yaklaşımının yerine, İKY uygulamalarının iç ve dış paydaşlara olan etkisinin belirlenmesi sürdürülebilir İKY'nin ilgi alanıdır. Böyle bir ilgi alanı, işletmeyi açık sistemler olarak görmekte ve işletmenin iç ve dış çevresinin birbirinden etkilendiğini kabul etmektedir (Kramar, 2014: 1075).

Bilindiği üzere, sürdürülebilirlik, açık sistem yaklaşımı doğrultusunda birey, işletme ve toplum olmak üzere üç seviyeyi içermektedir. Bir işletmede kurumsal sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için üç seviyeden birinin sürdürülebilirliği,

---

<sup>1</sup> Küresel Raporlama Girişimi



diğerlerinin kötü muamelesi üzerine inşa edilmemelidir. Bu seviyeler, çalışanlar, müşteriler, hissedarlar ve toplum gibi işletmenin ana paydaşlarıyla yakından ilişkilidir. Açık sistem düzeyinde sürdürülebilirlik için ön koşul, paydaşların ihtiyaç ve hedefleri arasında aynı anda ve farklı düzeylerde bir denge kurmak gerekir (Docherty vd, 2002, 12; Sachdeva, 2017: 88). Bu bağlamda düşünüldüğünde, sürdürülebilir İKY'nin temel hedefleri; uzun dönemli bir yaklaşımla verimliliğin ve sürdürülebilirliğin belirsizliklerini ve ikiliğini dengelemeye çalışmak; bir işletmenin insan ve sosyal kaynak tabanını sürdürmek, geliştirmek ve çoğaltmak; İK uygulamalarının mevcut ve potansiyel insan kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerini ölçmek ve değerlendirmektir (Ehnert, 2006: 14).

İKY ve sürdürülebilirlik arasındaki bağlantıya ilişkin teorik bakış açısı incelendiğinde, Taylor vd. (2012), İKY sisteminin sürdürülebilirlik içinde ikili bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Birincisi, işletmenin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi adına İKY çalışanları, işletmenin çalışanlarında sürdürülebilir odaklı değişime yönelik bir zihniyetin geliştirilmesi ve eylemlerin yönlendirilmesi için bir araçtır. İkincisi, çalışanların uzun dönemli fiziksel, sosyal ve ekonomik refahına neden olan çalışan odaklı İK uygulamalarıyla sürdürülebilirlik ilkeleri kişileştirilebilir. Böylece, işletmenin ekonomik performansının yanında sosyal performansı iyileştirilebilir (Sachdeva, 2017: 86-87; Guerci ve Pedrini, 2014:1791). Ehnert ve Harry ise, makro ve mikro ayrımı yaparak, sürdürülebilirlik ve İKY arasındaki bağlantıyı ele almışlardır. Sürdürülebilir İKY makro düzeyde ele alınarak, işletmelerin kurumsal sürdürülebilirlik faaliyetlerine İKY uygulamalarıyla katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Sürdürülebilir İKY mikro düzeyde ele alınarak, İKY'nin içsel unsur ve ilişkilerine odaklanmaktadır. İşgücü kıtlığı, yaşlanan işgücü, yoğun çalışmaya bağlı sağlık sorunları vb. konular ilgi alanıdır. Bu anlayış doğrultusunda İKY sisteminin sürdürülebilirliğini sağlamak, yüksek nitelikli çalışanlara bağlı işletmeler için bir 'hayatta kalma stratejisi'dir (Ehnert ve Harry, 2012: 223). Görüldüğü üzere, İKY'nin, hem makro hem de mikro düzeyde işletmenin kurumsal sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynama yeteneğine sahip olduğu üzerinde durulmaktadır (Mazur 2015: 12).

İK uygulamalarına sürdürülebilirlik yaklaşımını entegre etmek amacıyla literatür incelendiğinde; "Sürdürülebilir Çalışma Sistemleri", "Sürdürülebilir Kaynak Yönetimi" ve "Sürdürülebilir İKY" gibi üç ana akım dikkati çekmektedir. Sürdürülebilir çalışma sistemleri ile ilgili literatür, sürdürülebilirliği sosyal sorumluluk olarak algılamakta ve insan kaynaklarının sömürülmesi ya da geliştirilmesine yol açan mekanizmaların anlaşılmasını ilerletmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusundaki temel hedefi, yoğun çalışma sistemlerinin insan kaynaklarının fiziksel, bilişsel, sosyal ve duygusal olarak tüketilmesi ile bağlantılı olduğunu göstermektir (Sachdeva, 2017: 85). İşletmelerin, rakiplerinin karşısında sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek amacıyla işgücünü eğitmek, geliştirmek ve onlara yatırım yapmak yerine sömürmesi ve tüketmesi sonucunda, işgücünün iş stresi, sağlık sorunları, iş-yaşam çatışmaları ve tükenmişlik vb. problemlerle karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Buradan hareketle, bu işgücü ne kadar nitelikli olsa da, iş yaşamında maruz kaldığı durumlar sonucunda, işletmesine işveren tarafından beklenen değeri ortaya koyması pek de mümkün görünmemektedir. İşgücünün mutsuzluğunun yakınlarına hatta topluma etkisi göz önüne alındığında, işletmenin işgücüne, dolaylı olarak topluma, ekonomik ve kârlılık temelinde işletmenin kendisine olumsuz etkisinin olduğu oldukça açıktır. Nitelikli işgücü, işverenin

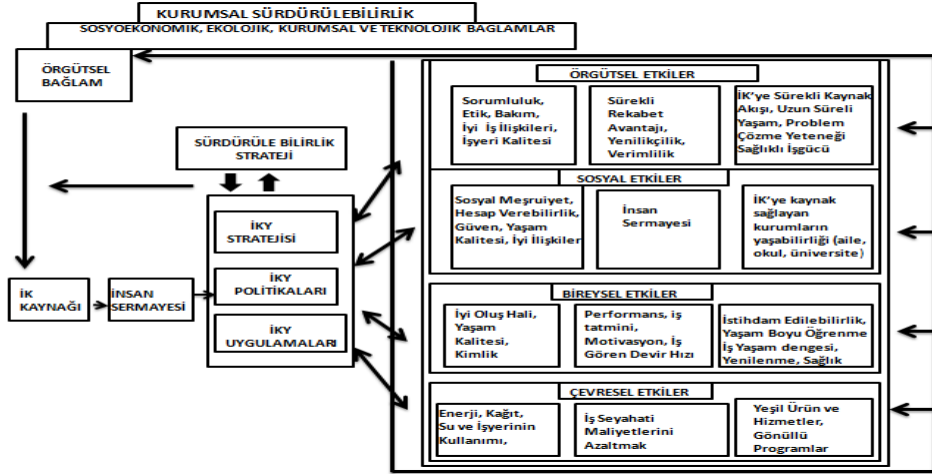
kendisine daha iyi imkânlar sağlayarak, iş-yaşam kalitesini arttırmaya yönelik imkânlar geliştirmesini beklemektedir (Ehnert, 2009: 3-5). Ehnert, sürdürülebilir çalışma sistemlerinin, iş yaşam kalitesiyle işletme performansı arasında denge kurduğunu düşünmektedir. Sürdürülebilir çalışma sistemi ile ilgili teori, İKY sisteminin sürdürülebilirliğini arttırmaya yönelik uygulamaların, beceri, güven ve motivasyonu teşvik ederek, iş yaşam kalitesi ile işletme performansını dengelemekte, çalışmanın yan etkilerini kontrol etmekte ve böylece sürdürülebilirlik odaklı dönüşümü de mümkün kılmaktadır (Guerci ve Pedrini, 2013: 1791). O halde, sürdürülebilir çalışma sistemleri ile hem işveren hem de nitelikli işgücü ve toplum, karşılıklı olarak kazan-kazan ilişkisi kurabilecektir. İşletme de, bu yolla sürdürülebilir kalkınmaya destek sağlayabilecektir.

İK uygulamalarına sürdürülebilirlik yaklaşımını entegre eden başka bir ana akım sürdürülebilir kaynak yönetimidir. Sürdürülebilir kaynak yönetiminin amacı, işletme ve çevresi arasındaki karşılıklı değişim ilişkileri ve nadir kaynaklarla nasıl başa çıkılacağı konusunda bir açıklama sunmaktır (Sachdeva, 2017: 85). İK yöneticileri, işletmenin ihtiyaç duyduğu sayıda nitelikli ve motive olmuş işgücünü doğru yerde ve zamanda bulduramama zorluklarıyla mücadele etmeye çalışmaktadır. Bunun temel nedenleri; globalleşme, teknolojik gelişmeler ve demografik değişimlerdir. Bu sayılan nedenlerden dolayı, istihdam edilecek işgücünde teknik beceri ve yetkinlikler aranmakta ve bu özelliklere sahip işgücünü bulmak ve istihdamını sürdürmek kolay olmamaktadır. Sürdürülebilir kaynak yönetimi, motivasyon düzeyi yüksek ve belirli yeteneklere sahip nitelikli işgücünün nadir olduğu varsayımı üzerine kurulu olup, gelecekte bu kaynakların sürekliliğinin sağlanmasıdır. Buradan hareketle, işletmeler sahip oldukları işgücünü kullanırken yani bir anlamda tüketirken, yeniden üretmek yoluyla denge kurmaya çalışmalıdırlar. Bu çerçevede, insan kaynaklarının tüketimini ve yeniden üretimini iki yöntemle dengelemek mümkündür. Bu yöntemler; insan kaynaklarının yenilenmesi ve bu kaynakların kaynağına yapılan harcamaların geliştirilmesi (üniversiteler, eğitim sistemleri vb.) olarak ifade edilebilir (Ehnert, 2009: 87).

İK uygulamalarına sürdürülebilirlik yaklaşımını entegre eden diğer bir ana akım ise, sürdürülebilir İKY'dir. Sürdürülebilir İKY, tüm paydaşları dikkate alarak uzun dönemde sürdürülebilirliğin tüm boyutlarına katkı sağlayacak bir biçimde İK'nın strateji ve uygulamalarını harekete geçirmektir. Bir işletmenin, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi için İKY'nin tam anlamıyla işletmenin kurumsal sürdürülebilirlik stratejisi ile entegre olması 'dikey uyum' ve İK uygulamalarının birbirleriyle uyumlu bir biçimde İK sistemini oluşturması "yatay uyum" (Gürol ve Gemici, 2017: 41) gerekmektedir. Dolayısıyla İKY'nin, işletmenin vizyonu, misyonu, hedefleri, ve stratejileri ile paralel olarak uyumlu olması beklenmektedir (OswaII ve Narayanappa, 2014: 9). İK liderlerinin, kurumsal sürdürülebilirlik stratejisinin belirlenmesi ve tüm paydaşları içine alacak bir biçimde entegrasyonunun sağlanması için, tüm süreçte etkili olması gerekir (Wirtenberg, 2007, 18.). İK uygulamaları sürdürülebilirlik açısından ele alındığında, istihdam edilen çalışanın fiziksel ve ekonomik refah düzeyini ve sosyal performansını proaktif bir yaklaşımla iyileştirmeyi ve geliştirmeyi amaçladığı görülmektedir (Guerci ve Pedrini, 2014: 1791).

Daha önce değinildiği gibi, İKY'nin sonuçlarını, sadece ekonomik anlamda değil, sosyal ve çevresel çıktılarının sonuçlarıyla birlikte değerlendirmek gerekir. Sürdürülebilir İKY modeli, İK temelini uzun dönemde eş zamanlı olarak üretirken,

ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerin elde edilmesini sağlamayı amaçlayan planlı ya da yeni İK stratejileri ve uygulamaları olarak tanımlanabilir (Kramar, 2014: 1084). Şekil 1'de görüldüğü üzere açık sistemler olarak görülen işletmelere yönelik, sürdürülebilir İKY perspektifini ortaya koyabilmek adına bir model olarak kullanılabilen bir çerçeve sunulmaktadır (Ehnert, 2009: 172). Bu modelde, kurumsal sürdürülebilirliğin; ekonomik, sosyal, çevresel, düzenleyici ve teknolojik bağamları, kurumsal sürdürülebilirlik stratejisi ve İKY politikalarının geliştirilmesinde etkilidir. Buradan hareketle, sürdürülebilir İKY'nin sonuçları; örgütsel, sosyal, bireysel ve çevresel sonuçların değerlendirilmesiyle ölçülebilir hale gelmektedir. Örgütsel sonuçların ölçümünde; istihdam ilişkisinin kalitesi, iş güvenliği ve sağlık, işgücünün refahı, örgütsel verimlilik; sosyal sonuçların ölçümünde; işyerindeki ilişkilerin niteliği, işlitenin tercih edilen bir işveren olması ve bir dizi potansiyel iş gücü kaynağı; bireysel sonuçların ölçümü; iş tatmini, çalışan motivasyonu ve iş-yaşam dengesi; çevresel sonuçların ölçümü; enerji, kağıt ve su kullanımı, yeşil ürün, hizmet üretimi ve iş seyahati ile ilgili maliyetlerin azaltılması vb. kaynakların kullanılmasını gerektirir (Kramar, 2014: 1082).



Şekil.1. Sürdürülebilir İKY Modeli

Kaynak: Kramar, (2014): 1081.

Araştırmalar, insan kaynağını; işletmeye çekme ve seçme, eğitim ve geliştirme, performans yönetimi, ücretlendirme ve ödüllendirme sistemleri, kariyer yönetimi ve özellikle çalışanların katılımı ile ilgili çeşitli İKY politikalarının olumlu çevresel sonuçlar için gerekli kültür, iklim ve yetenekler yarattığını doğrulamaktadır. O halde, İK yöneticilerinin, gelecekteki talebin tahmini, iş gücü planlaması, insan kapasitesinin geliştirilmesine yatırım yapma, iş-yaşam dengesi ve sürdürülebilirlik süreçleri gibi olumlu sosyal çıktılar veren İKY uygulamalarını geliştirmeleri gerektiği söylenebilir. Sürdürülebilirlik bilincinde hareket eden işletmelerin, zaten bu önerileri kullanmakta oldukları görülmektedir.(Kramar, 2014: 1079). Sürdürülebilirlik bilincini içinde barındıran işletmeler, kendi iç kaynaklarının; değerli, nadir, taklit edilmesi maliyetli, ikamesiz ve bu kaynakları organize etme yeteneklerine sahip olduklarında (Barney ve Wright, 1997: 4), bu kaynakların onlara sürdürülebilir rekabette avantajlar yarattığının farkındadırlar.

Sürdürülebilir rekabette üstünlük yaratacak kalitede insan kaynağını cezbetmek, geliştirmek ve elde tutmanın yollarını belirlemek açısından “işveren markası” olmak çok önemli bir husustur. Çok uluslu işletmeler gittikçe çevreye daha duyarlı genç bir neslin seçim çekiciliğini artırmak için, bir “işveren markası” biçimi olarak sürdürülebilir İKY uygulamaları benimsemektedirler. İş arayanlar, işletmenin değerleri ile işletmenin uygulamaları arasında sıkı bir uyum aramakta ve bu açıdan uyumlu olan işletmeleri tercih etmektedirler. Diğer yandan, işe alım çabalarında işletmenin çevresel itibarı ve imajları giderek daha fazla ön plana çıkmaktadır (Renwick vd. 2011: 4-5). Sosyal kimlik teorisine göre, işveren markasına sürdürülebilir İKY’yi entegre etmek mevcut ve potansiyel çalışanların öz kavramını geliştirmektedir. O halde, sürdürülebilir İKY anlayışının işveren markasına bağlanması, işverenin çekiciliğini olumlu yönde etkileyebilir. Sinyal teorisi, sürdürülebilir İKY’yi işveren markasına entegre etmek, işvereni iş piyasasına yerleştirmek ve işverenin çekiciliğini artırmak için umut verici bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımla, işletme tarafından gerçekleştirilen faaliyetler işletme tarafından gönderilen sinyaller olarak algılanmaktadır. İşletmeler, bir işveren markası kurmak yoluyla, rakiplerinden pozitif olarak ayrılan benzersiz bir istihdam sunmayı hedeflemeye çalışabilirler. O halde, işletmeler, insanlar için çalışılacak harika bir yer olarak işletmelerini konumlandırabilirlerse, yüksek kaliteli, yetenekli ve motive olmuş bir işgücünü kendine çekebilir ve tutabilirler ve bu sayede kurumsal sürdürülebilirliklerini daim kılabilirler (App vd, 2012: 267-268).

## 5. Araştırmanın Metodolojisi

### 5.1. Araştırmanın Amacı

Kurumsal sürdürülebilirlik çalışmalarının İK uygulamalarına etkisini ve düzeyini ölçmek amacıyla, Enhert tarafından 2009 yılında çok uluslu 50 şirketin web sayfalarında yayımlanan bilgilerin içeriği analiz edilerek, sürdürülebilir İKY süreç ve uygulamalarına yönelik bir model geliştirilmiştir. Enhert’in yapmış olduğu bu araştırma, İK yönetim sistemlerinin, sürdürülebilirlik odaklı dönüşümdeki rolüne ilişkin en kapsamlı araştırmalardan biridir. Bu model, işletmelerin gerçekte ne yaptıklarıyla ilgili bir analiz sonucunda geliştirildiğinden, sürdürülebilirlik odaklı dönüşümü hedefleyen işletmeler için ulaşılabilir operasyonel bir çerçevedir. Guerci ve Pedrini (2014) ise, Enhert’in çalışmasından yola çıkarak, yaptıkları çalışmada sürdürülebilir İKY süreç ve uygulamalarına yönelik kategorileri sınıflandırmışlardır.

Bu çalışmada, geliştirilen bu sınıflandırmadaki sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına, BİST Sürdürülebilirlik Endeksi’ne dahil olan şirketlerin İK süreç ve uygulamalarının ne derece uyum sağladığını ortaya koymak amacıyla, sürdürülebilirlik raporlarındaki İK süreç ve uygulamalarına ilişkin açıklamaların içerik analizi yöntemi ile incelenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaca yönelik olarak; (i) BİST Sürdürülebilirlik Endeksi’ne dahil olan şirketlerin kaç tanesinin sürdürülebilirlik raporuna sahip olduğu, (ii) Sürdürülebilirlik raporuna sahip olan şirketlerin hangi raporlama çerçevesini tercih ettiği, (iii) Sürdürülebilirlik raporlarında bulunan İK süreç ve uygulamalarına ilişkin açıklamaların, Guerci ve Pedrini tarafından önerilen sınıflandırmadaki kategorilere ne derece uyum sağladığı ve eksikliklerin neler olduğu araştırılacaktır.

### 5.2. Araştırmanın Kapsamı

Bu çalışmanın örneklemini, Kasım 2017- Ekim 2018 döneminde BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan 44 şirket oluşturmaktadır. Bu şirketlerin tercih edilme nedeni, kurumsal sürdürülebilirlik performans düzeylerinin yüksek olmasıdır. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem görmekte olan ve sürdürülebilirlik performansı yüksek olan şirketlerin dahil edildiği bir endekstir. Bu endekse dahil olacak şirketleri değerlemeye tabi tutan kuruluş Ethical Investment Research Services Limited (EIRIS)'tir. Değerleme kriterleri ise; *çevre, biyo-çeşitlilik, iklim değişikliği, insan hakları, tedarik zinciri, yönetim kurulu yapısı, rüşvet, sağlık ve güvenlidir* (BİST Sürdürülebilirlik Rehberi; 43).

### 5.3. Araştırmanın Yöntemi ve İçerik Analiz Süreci

Çalışma, BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan 44 şirket tarafından sürdürülebilirlik raporlarında yapılan İK süreç ve uygulamalarına ilişkin açıklamaların, Guerci ve Pedrini tarafından kategorize edilen sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına ne derece uyum sağladıklarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın modeli, tanımlayıcı araştırma modeli olup, verileri elde etmek amacıyla sürdürülebilirlik raporlarında bulunan İK süreç ve uygulamalarına ilişkin açıklamalar kullanılmıştır. Veri analizinde içerik analiz yöntemi tercih edilmiştir. Nitel araştırmalarda en çok tercih edilen yöntem içerik analizidir. Çoğunlukla içerik analiz yöntemi, yazılı ve görsel verilerin incelenmesinde tercih edilmektedir. İçerik analizi, şirketlerin bizzat yapmış oldukları açıklamaları hem içeriksel hem de biçimsel olarak sistemli bir yaklaşımla ve objektif bir biçimde betimleyen ampirik bir yöntemdir (Kavut, 2010: 13).

Bu açıdan, endekste yer alan şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarında yayımlanmış oldukları beyanlarına ilişkin içeriğin, hem sistemli bir yaklaşımla hem de objektif bir şekilde analiz edilmesinde, içerik analizinin uygun bir yöntem olduğu söylenebilir. İçerik analizi ile incelenecek olan rapor içerisinde yer alan bilgilerin, önceden saptanmış kategorilere göre, hem sayısal hem de niteliksel açıdan kodlanması gerekir (Guthrie ve Abeysekera, 2006: 117). Kullanılan bu yöntemde, sürdürülebilirlik raporlarıyla beyan edilen bilgiler, kategorilere göre kodlanmak suretiyle yüzde olarak dağılımı ölçülür (Lober vd, 1997: 59). Başka bir anlatımla, sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına ilişkin bilgilerin içerik analizi yoluyla kodlanması için, kategoriler oluşturmak ve bu kategorilerin kapsamına dâhil olan sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına ait bilgi türlerini saptamak gerekir.

Literatür incelendiğinde, kategorilerin oluşturulmasında çeşitli yaklaşımların tercih edildiği dikkati çekmektedir. Bu çalışmada ise, sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarının içeriğini oluşturulan kategoriler, Guerci ve Pedrini tarafından İKY sistemlerinin sürdürülebilirlik odaklı dönüşümdeki rolünü ortaya koymak amacıyla yapılan bir çalışmanın sonucunda geliştirilen sınıflandırmadaki kategoriler kullanılmıştır.

**Tablo: 1. Sürdürülebilir Odaklı İK Süreç ve Uygulamalarına Yönelik Kategoriler**

<b>İK Süreçleri</b>
İş Sağlığı ve Güvenlik
Eğitim – Gelişim
Yetenek Yönetimi
Kariyer Planlaması
Kurum İçi İletişim
İK Stratejisi ve İK Planlaması
Performans Değerlendirme
Ücret Yönetimi
Endüstriyel İlişki ve Toplu Sözleşmeler
İşe Alım, Seçim ve Temin
İş Dizaynı Teknikleri (İş Genişletme, İş Zenginleştirme, İş Rotasyonu, İş Basitleştirme)
<b>İK Uygulamaları</b>
<b>Yardımseverlik Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı Değişim</b>
Aile Dostu ve Çalışan Anneler için Uygun Bir İşveren Olmak
Çalışanların İş-Yaşam Dengesini Dikkate Alan Bir İşveren Olmak
Ücretlendirme ve Çalışanlara Sağlanan Yan Haklar
Sağlık Konusu
Çalışanların Sivil Toplum Kuruluşları İle İşbirliği içinde Olmaları
<b>Sosyal Bütünleşme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı Değişim</b>
Kültür ve Cinsiyet Çeşitliliğinin Teşvik Edilmesi
Şirketin İtibarını Sosyal Sorumluluk Açısından Güvenilir Bir İşveren Olarak Tanıtmak
Güvenlik Konusu
Ergonomik İşyeri Koşulları
Çalışanların Sürdürülebilirlik Performansına Bağlılıklarını Sürdürmek için İşlerin Tasarlanması
Yaşlanan İşgücünü Desteklemek
Kariyer İmkanları ve Yeniden Yerleştirme Hizmetleri Sunmak
Stresi Azaltmak ve Önlemek
<b>Yetkinlikleri Geliştirme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı Değişim</b>
Şirketin Sürdürülebilirlik Performansını İyileştirmek için Eğitim
Mesleki Eğitim Programları veya Çıraklık / İş Yerleştirme Faaliyetleri
Çalışanların ve Ailelerinin Uluslararası Kariyerlerini Desteklemek
Mentorluk
Koçluk
<b>Kariyer Geliştirme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı Değişim</b>
Çalışanların Yetenek ve Bilgi Birikimine Yatırım Yapmak
Kariyer Fırsatları Sunmak
Çalışanların İş Tatmini ve Motivasyonunu Önemseyen İş Veren Olmak
Yaşam Boyu Öğrenme
Çalışanların Bireysel Kariyerlerini Destekleyen İş Eğitimi
İçerden Terfiler Yoluyla Yedekleme Planları

#### 5.4 Veri Toplama

BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarında beyan ettikleri sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına ilişkin bilgileri incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada verilerin toplanması birkaç aşamada gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması ve incelenmesi için, endekse dâhil olan şirketlerin web sitelerinden sürdürülebilirlik raporlarına ulaşılmıştır. Bu çalışmanın aşamaları şu şekildedir; (i) BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan şirketler, faaliyet ayrımına göre; finans, üretim, hizmet ve diğer olarak ifade edilmiştir. (ii) Sürdürülebilirlik raporuna sahip olan şirketler belirlenmiştir. (iii) Sürdürülebilirlik

raporlarına sahip olan şirketlerin raporlama çerçevesi; GRI uygulamalı, GRI referanslı ve GRI raporlama Çerçevesi dışında olarak ifade edilmiştir. (iv) GRI Raporlama Çerçeve seviyeleri G4 “Temel ve G4 “Kapsamlı” şeklinde ifade edilmiştir. (v) Sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına ilişkin bilgilerin sürdürülebilirlik raporlarında olduğuna dair; bilgi var “1”, bilgi yok “0” şeklinde kodlanmıştır. İçerik analiz yönteminde güvenilirliği sağlayabilmek adına farklı kişiler tarafından metinler aynı şekilde kodlanmalı veya tek bir kişi tarafından metinler farklı zamanlarda aynı şekilde kodlanmalıdır (Bilgin, 2006: 14). Bu çalışmada, kodlama işlemi araştırmacılar tarafından yapılmıştır ve tutarlılık test edilerek güvenilirlik ölçülmüştür.

### 5.5. Verilerin Analizi ve Bulgular

İçerik analizi, sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına ait kategoriler, 2014 yılında Guerci ve Pedrini tarafından yapılmış olan bir çalışma sonucunda sınıflandırılmış sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına yönelik kategoriler dâhilinde yapılmıştır. İçerik analizinde, sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına yönelik elde edilen veriler, frekans ve yüzde olarak belirlenmiş ve tablolar oluşturulmuştur. Sürdürülebilir İK süreç ve uygulamaları yönelik kategori listeleri beş başlık altında değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, Kasım 2017- Ekim 2018 döneminde BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dâhil olan 44 şirketin; faaliyet alanlarını, sürdürülebilirlik raporları olan ve olmayanları ve sürdürülebilirlik raporlarının GRI seviyelerini belirtmek amacıyla tablolar oluşturulmuştur. Tablo 2'de çalışma kapsamına dâhil olan şirketlerin faaliyet alanları dört başlıkla ifade edilmiştir. Buna göre, 23 şirket üretim, 7 şirket finans, hizmet ve diğer başlığı altında yer almaktadır.

**Tablo 2. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Yer Alan Şirketlerin Faaliyet Alanı**

	Frekans	Yüzde %
Finans	7	15.9
Üretim	23	52.3
Hizmet	7	15.9
Diğer	7	15.9
Toplam	44	100

Tablo 3'te 44 şirketten, 33 şirketin sürdürülebilirlik raporuna sahip olduğu, 4 şirketin grup düzeyinde raporlama yaptığı ve 7 şirketin ise, sürdürülebilirlik raporuna sahip olmadığı görülmektedir.

**Tablo 3. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Yer Alan Şirketlerin Sürdürülebilirlik Raporlarına Sahip Olup Olmama Durumu**

	Frekans	Yüzde %
Sürdürülebilirlik Raporu olan Şirket	33	75
Şirket Grup Düzeyinde Raporlama yapan Şirket	4	9.1
Sürdürülebilirlik Raporu Olmayan Şirket	7	15.9
Toplam	44	100

Tablo 4 çalışma kapsamına dâhil olan şirketlerin paydaşlarına şeffaf ve hesap verilebilir olduğunu göstermek amacıyla yayımladıkları sürdürülebilirlik raporlarının GRI raporlama çerçevesi kapsamında olup olmadığını göstermektedir. Buna göre, 29 şirketin GRI uygulamalı, 3 şirketin GRI referanslı ve 1 şirketin de GRI raporlama çerçevesi dışında rapor yayımlamış oldukları görülmektedir.

**Tablo 4. Şirketlerin GRI Raporlama Çerçevesi'nde Yer Alma Analiz Sonuçları**

Gri Raporlama Çerçevesi	Frekans	Yüzde %
GRI Uygulamalı	29	87.9
GRI Referanslı	3	9.1
GRI Raporlama Çerçevesi Dışında	1	3
Toplam	33	100

Tablo 5'te şirketlerin, GRI raporlama çerçevesinden hangi seviyeyi kullanmış oldukları görülmektedir. Buna göre, 24 şirket G4 'Temel' seviyesini ve 5 şirket de G4 'Kapsamlı' seviyesini kullanmaktadır.

**Tablo 5. Şirketlerin GRI Raporlama Çerçeve Seviyesi Analiz Sonuçları**

Gri Raporlama Seviyesi	Frekans	Yüzde %
GRI G4 "Temel"	24	82.8
GRI G4 "Kapsamlı"	5	17.2
Toplam	29	100

Tablo 6'ya göre, iş sağlığı ve güvenlik, eğitim ve gelişim ve performans değerlendirme ile ilgili İK süreçlerine yönelik bilgiler 33 şirketin sürdürülebilirlik raporlarında yer almaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının; 32'sinde kariyer planlaması ve kurum içi iletişim, 30'unda yetenek yönetimi, 29'unda ücret yönetimi, 26'sında endüstriyel ilişki ve toplu sözleşmeler, 25'inde işe alım, seçim ve temin, 13'ünde iş dizaynı teknikleri ve analizine yönelik İK süreçlerine dair bilgiler yer almaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının 11'inde ise, İK stratejisi ve İK planlamasına yönelik bilgiler raporlarda yer almakta olup, bu oran en düşük frekansa tekabül etmektedir.

**Tablo 6. Sürdürülebilirliğin Sürdürülebilir İK Süreçlerine Yönelik Analiz Sonuçları**

İK Süreçleri	Bilgi Var		Bilgi Yok	
	Frekans	Yüzde %	Frekans	Yüzde %
İş Sağlığı ve Güvenlik	33	100	0	0
Eğitim ve Gelişim	33	100	0	0
Yetenek Yönetimi	30	90.9	3	9.1
Kariyer Planlaması	32	97	1	3
Kurum İçi İletişim	32	97	1	3
İK Stratejisi ve İK Planlaması	11	33.3	22	66.7
Performans Değerlendirme	33	100	0	0
Ücret Yönetimi	29	87.9	4	12.1
Endüstriyel İlişki ve Toplu Sözleşmeler	26	78.8	7	21.2
İşe Alım, Seçim ve Temin	25	75.8	8	24.2
İş Dizaynı Teknikleri ve Analizi	13	39.4	20	60.6

Tablo 7'ye göre, sağlık konusu ile ilgili İK uygulamaları 33 şirketin sürdürülebilirlik raporlarında yer almaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının 30'unda çalışanların sivil toplum kuruluşları ile işbirliği içinde olmaları, 29'unda ücretlendirme ve çalışanlara sağlanan yan haklar, 24'ünde aile dostu ve çalışan anneler için uygun bir işveren olmak ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgiler yayımlanmıştır. Sürdürülebilirlik raporlarının 18'inde, çalışanların iş-yaşam dengesini dikkate alan bir işveren olmak



ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgilere yer verilmekte olup, bu oran en düşük frekans düzeyini oluşturmaktadır.

**Tablo:7. Yardımseverlik Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları**

Yardımseverlik Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları	Bilgi Var		Bilgi Yok	
	Frekans	Yüzde %	Frekans	Yüzde %
Aile Dostu ve Çalışan Anneler için Uygun Bir İşveren Olmak	24	72.7	9	27.3
Çalışanların İş-Yaşam Dengesini Dikkate Alan Bir İşveren Olmak	18	54,5	15	45.5
Ücretlendirme ve Çalışanlara Sağlanan Yan Haklar	29	87.9	4	12.1
Sağlık Konusu	33	100	0	0
Çalışanların Sivil Toplum Kuruluşları İle İşbirliği içinde Olmaları	30	90.9	3	9.1

Tablo 8'e göre, güvenlik konusu ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgiler 33 şirketin sürdürülebilirlik raporlarında bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının 32'sinde kültür ve cinsiyet çeşitliliğinin teşvik edilmesi, çalışanların sürdürülebilirlik performansına bağlılıklarını sürdürmek için işlerin tasarlanması, kariyer imkânları ve yeniden yerleştirme hizmetleri sunmak, 26'sında şirketin itibarını sosyal olarak güvenilir bir işveren olarak tanıtmak ve 17'sinde ergonomik işyeri koşulları ile ilgili İK uygulamaları ele alınmıştır. Buna karşın, 13 şirketin sürdürülebilirlik raporlarında stresi azaltmak ve önlemek ile ilgili İK uygulamalarına yer verilmiştir. Sürdürülebilirlik raporlarının 2'sinde yaşanan işgücünü desteklemek ile ilgili İK uygulamalarına yer verilmiş olup, bu oran en düşük frekans düzeyine tekabül etmektedir.

**Tablo: 8. Sosyal Bütünleşme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları**

Sosyal Bütünleşme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları	Bilgi Var		Bilgi Yok	
	Frekans	Yüzde %	Frekans	Yüzde %
Kültür ve Cinsiyet Çeşitliliğinin Teşvik Edilmesi	32	97	1	3
Şirketin İtibarını Sosyal Olarak Güvenilir Bir İşveren Olarak Tanıtmak	26	78.8	7	21.2
Güvenlik Konusu	33	100	0	0
Ergonomik İşyeri Koşulları	17	51.5	16	48.5
Çalışanların Sürdürülebilirlik Performansına Bağlılıklarını Sürdürmek için İşlerin Tasarlanması	32	97	1	3
Yaşanan İşgücünü Desteklemek	2	6,1	31	93.9
Kariyer İmkânları ve Yeniden Yerleştirme Hizmetleri Sunmak	32	97	1	3
Stresi Azaltmak ve Önlemek	13	39.4	20	60.6

Tablo 9'da yetkinlikleri geliştirme yoluyla sürdürülebilirlik odaklı değişime yönelik İK uygulamaları ile ilgili analiz sonuçları yer almaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının 33'ünde mesleki eğitim programları veya çıraklık/iş yerleştirme ve şirketin sürdürülebilirlik performansını iyileştirmek için eğitim, 16'sında mentorluk ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgilere yer verilmiştir. Sürdürülebilirlik raporlarının 13'ünde çalışanların ve ailelerinin uluslararası kariyerlerini desteklemek ve koçluk ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgilere yer verilmiş olup, bu oran en düşük frekansa sahiptir.

**Tablo: 9. Yetkinlikleri Geliştirme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları**

Yetkinlikleri Geliştirme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları	Bilgi Var		Bilgi Yok	
	Frekans	Yüzde %	Frekans	Yüzde %
Şirketin Sürdürülebilirlik Performansını İyileştirmek için Eğitim	33	100	0	0
Mesleki Eğitim Programları veya Çıraklık/İş Yerleştirme	33	100	0	0
Çalışanların ve Ailelerinin Uluslararası Kariyerlerini Desteklemek	13	39.4	20	60.6
Mentorluk	16	48.5	17	51.5
Koçluk	13	39.4	20	60.6

Tablo 10'a göre, çalışanların yetenek ve bilgi birikimine yatırım yapmak, kariyer fırsatları sunmak, çalışanların iş tatmini ve motivasyonunu önemseyen işveren olmak ve insanların bireysel kariyerlerini destekleyen iş eğitimi ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgiler 32 şirketin sürdürülebilirlik raporlarında yer almaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının 22'sinde içerden terfiler yoluyla yedekleme planları ile ilgili İK uygulamalarına yönelik bilgiler yer almaktadır. Buna karşın, sürdürülebilirlik raporlarının 10'unda ise, yaşam boyu öğrenmeye yönelik İK uygulamalarına ait bilgiler yer almakta olup, bu oran en düşük frekansa sahiptir.

**Tablo:10. Kariyer Geliştirme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları**

Kariyer Geliştirme Yoluyla Sürdürülebilirlik Odaklı İK Uygulamaları	Bilgi Var		Bilgi Yok	
	Frekans	Yüzde %	Frekans	Yüzde %
Çalışanların Yetenek ve Bilgi Birikimine Yatırım Yapmak	32	97	1	3
Kariyer Fırsatları Sunmak	32	97	1	3
Çalışanların İş Tatmini ve Motivasyonunu Önemseyen İş Veren Olmak	32	97	1	2
Yaşam Boyu Öğrenme	10	30.3	23	69.7
İnsanların Bireysel Kariyerlerini Destekleyen İş Eğitimi	32	97	1	3
İçerden Terfiler Yoluyla Yedekleme Planları	22	66.7	11	33.3

## 6. Sonuç ve Tartışma

1960'lı yıllarda işletmelerin kaynak bulmakta zorlanmaya başlamaları, onları çevreye daha duyarlı davranmaları gerektiği düşüncesine yönlendirmiştir. Bilindiği üzere, işletmeler gerçekleştirdikleri faaliyetler doğrultusunda çevreye telafi edilemeyecek olumsuz etkiler yaratırlar. Bu olumsuz etkiler, kaynakların tükenmesine, iklimlerin değişmesine ve doğal dengenin bozulmasına sebebiyet vermektedir. İşletmeler de, üretim için gerekli olan kaynakları bulmakta sıkıntılar yaşamakla birlikte, doğal olarak da nadir olan kaynakları elde etme maliyetleri de yükselmektedir. Bu sıkıntılar sonucunda, sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmaya başlamıştır. Bu kavram, ilk yıllarda çevreye negatif olan etkilerin azaltılması ve bu yolla doğal çevrenin korunması olarak algılanmıştır. Ancak, çevrenin korunmasının yanında topluma ait olan doğal kaynakları kullanarak, ekonomik değerler yaratan işletmelerin sosyal kalkınmaya destek olmaları da beklenir. O halde, sürdürülebilir kalkınmadan bahsedilebilmek için işletmelerin kârlılık temelinde ekonomik değerlerin yanında çevreyi korumayı temel amaç edinen ve sosyal kalkınmaya destek olacak bir zihniyeti içinde barındıran bir yönetim felsefesine sahip olmaları gerekir. Bu yolla işletmeler

hem kendi geleceğine yatırım yapabilecek hem de dünyanın gelecekte daha yaşanır olmasına katkılar sağlayacaklardır. Bu amaç doğrultusunda faaliyetlerini sürdürme kararı alan işletmeler, bir dönüşüm telaşı içine girmişlerdir. Bu dönüşümün istenilen doğrultuda ve başarılı bir biçimde gerçekleştirilebilmesinde entelektüel birikimler önem arz eder.

Bir işletmenin entelektüel birikimleri; insan sermayesi, yapısal ve ilişkisel sermaye olmak üzere üç kategoride değerlendirilebilir. İşletmenin sahip olduğu insan kaynağının bilgisi, deneyimi, yetenekleri ve davranışları insan sermayesini oluştururken; patentleri, marka değeri, işletme itibarı, ticari sırları, yapısı, kültürü ve yönetim felsefesi gibi unsurlar, yapısal sermayeye tekabül eder. Paydaşlarıyla kurdukları ilişkiler sonucunda elde edilen bilgi birikimi ise, ilişkisel sermayeyi temsil eder. İşletmenin sahip olduğu yapısal ve insan sermayesi birbirini güçlü bir biçimde destekler niteliktedir. İşletmenin en değerli olarak kabul edilen insan sermayesi, sahip olunan yapısal sermaye doğrultusunda işletme açısından değerli görülen bir performansa dönüşür ve yaratılan değer işletmeye mül olur. Bu şekilde insana ait olan bir değer, süreklilik gösteren, tekrar kullanılıp paylaşılabilen değerli bir varlık haline gelebilir. Buradan hareketle, işletmeler kurumsal sürdürülebilirlik temelinde bir yönetim perspektifi benimsemiş olsalar bile, bunu yalnızca üst düzey yönetimle gerçekleştirebilmeleri pek de mümkün görünmemektedir. O halde, işletme literatüründe sürdürülebilir İKY kavramının yeni yeni gelişmeyi başladığı şu dönemde, bu kavramın ne derece önemli olduğunu belirtmek yerinde bir davranış olur. Literatür incelendiğinde, sürdürülebilir İKY için farklı bakış açıları göze çarpmaktadır. Hangi bakış açısından bakılırsa bakılsın kurumsal sürdürülebilirlik anlayışında, işletmenin sürdürülebilirlik performansı için insan gücü çok değerli bir varlıktır. Çünkü yönetimin aldığı aksiyon planları, sahip olunan insan sermayesi ile gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde, kurumsal sürdürülebilirliğe katkılar sürdürülebilir İKY süreç ve uygulamaları ile sağlanabilir.

Diğer yandan, sürdürülebilirliğin işletme içerisinde içselleştirilmesi yönünde İK'nın alacağı aksiyon planları ile yönetimi destekleyebileceği literatürde oldukça açıktır. Doğaldır ki; değerli olan bu varlığın mikro düzeyde de işletme içinde fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak refahını arttırmaya yönelik İK süreç ve uygulamaları ile bu varlığının sürdürülmesinin sağlanması, aslında işletmenin makro düzeyde kurumsal sürdürülebilirlik performansına yansımaktadır. O halde, İK biriminin, işe alım, seçim ve temin sürecinden başlayarak, İK süreç ve uygulamalarını işletmenin sürdürülebilirlik stratejisi doğrultusunda planlamaları ve yönetmeleri gerekir. Sürdürülebilirlik konularını içeren eğitimlerin işgücüne verilmesi, işletme içi iletişim kanallarının etkin olması, işletmenin en yetenekli iş gücünü bünyesinde toplaması, mevcut işgücünü geliştirmesi, onlara mutlu, güvenli ve motive edici bir iş ortamı sunması ve onların sahip olduğu potansiyellerin tamamını kullanmalarının sağlanması açısından İK süreç ve uygulamaları önem arz eder. Çalışanların işletmeye olan bağlılıklarını arttırmaya, iş-yaşam dengesini kurmaya ve çalışanlara özerklik kazandırmaya yönelik İK uygulamaları kullanılarak, hem işletme içinde istihdam edilen iş gücünün sürdürülebilirliği hem de işletmenin kurumsal sürdürülebilirliği sağlanabilecektir. Bu çalışmada, Kasım 2017- Ekim 2018 döneminde BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan kurumsal sürdürülebilirlik performans düzeyleri yüksek olan 44 şirketin, 2014 yılında Guerci ve Pedrini tarafından yapılmış olan çalışma sonucunda geliştirilen sürdürülebilir İK süreç ve uygulamalarına yönelik kategoriler doğrultusunda İK süreç ve uygulamalarını gerçekleştirip gerçekleştirmediklerini analiz etmek amacıyla, şirketlerin yayımlanmış oldukları

sürdürülebilirlik raporlarında yer alan bilgiler içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucu, 33 şirketin sürdürülebilirlik raporunun olduğunu göstermiştir. Bu şirketlerin 4 tanesi grup şirketler düzeyinde raporlama yaptıkları için, aslında 44 şirketten 37 şirketin sürdürülebilirlik raporunun olduğu görülür. Raporlama yapan şirketlerin 29 tanesi GRI uygulamalı, 3 tanesi GRI referanslı ve 1 tanesi GRI raporlama çerçevesinin dışında raporlama yapmaktadır. GRI uygulamalı raporlama yapan şirketlerden, 24 tanesi 'Temel', 5 tanesi de 'Kapsamlı' seviyesini kullanmaktadır.

Çalışmanın kapsamı doğrultusunda, incelenen sürdürülebilir İK süreçlerine yönelik sürdürülebilirlik raporlarında bu bilgilerin var olup olmadığı incelendiğinde, şirketlerin genel anlamda sürdürülebilir İK süreçlerine yönelik bilgilere raporlarında yer verdikleri görülmektedir. Ancak, şirketlerin İK stratejisi, İK planlaması, iş dizaynı teknikleri ve analizleri ile ilgili bilgilere raporlarında yeterince yer vermedikleri söylenebilir. Bu nedenle, bu süreçlerin nasıl işlediği ile ilgili bilgilere ulaşılamamıştır. Şirketlerin kurumsal yönetim ilkeleri doğrultusunda paydaşlarına şeffaf ve hesap verilebilirlik ilkeleri doğrultusunda faaliyetlerini gerçekleştirmeleri beklendiği düşünüldüğünde, bu süreçlere yönelik de yeterli bilginin verilmesi yerinde bir davranış olur. Sürdürülebilirlik raporu olan şirketlerin büyük çoğunluğunun, yardımseverlik yoluyla sürdürülebilirlik odaklı değişime yönelik İK uygulamaları ile ilgili kategorilerden; sağlık konusu, çalışanların sivil toplum kuruluşları ile işbirliği içinde olmaları, aile dostu ve çalışan anneler için uygun bir işveren olmak, ücretlendirme ve çalışanlara sağlanan yan haklarla ilgili İK uygulamalarına raporlarında yer verdikleri görülmektedir. Bunlara nazaran, çalışanların iş-yaşam dengesini dikkate alan bir işveren olmak ile ilgili İK uygulamalarına daha az sayıda şirketin önem verdikleri söylenebilir. İK uygulamaları ile çalışanların iş-yaşam dengeleri sağlanabilirse daha yüksek performans gösterecekleri, bu denge durumunun olmaması durumunda ise, çalışanların stres altına girdiği ve buna bağlı olarak verimliliğin ve işletmeye olan bağlılığın azaldığı yapılan çalışmalardan görülmektedir. O halde, işletmelerin gün geçtikçe rekabetin arttığı günümüz iş dünyasında en önemli gereksinimlerden biri, çalışanların bu dinamik rekabet ortamında iş-yaşam dengelerini korumalarına yönelik İK uygulamalarını hayata geçirmeleri gerektiği söylenebilir.

Sürdürülebilirlik raporu olan şirketlerin büyük bir bölümünün, sosyal bütünleşme yoluyla sürdürülebilirlik odaklı değişime yönelik İK uygulamaları ile ilgili kategorilerden; güvenlik konusu, kültür ve cinsiyet çeşitliliğinin teşvik edilmesi, çalışanların sürdürülebilirlik performansına bağlılıklarını sürdürmek için işlerin tasarlanması ile ilgili İK uygulamalarını benimsedikleri görülmektedir. Ayrıca, kariyer imkânları ve yeniden yerleştirme hizmetleri sunmak, şirketin itibarını sosyal olarak güvenilir bir işveren olarak tanıtmak ile ilgili İK uygulamalarını tercih ettikleri de görülmektedir. Diğer yandan, ergonomik işyeri koşulları, stresi azaltmak ve önlemek, yaşlanan işgücünü desteklemek ile ilgili İK uygulamalarını yeterli sayıda şirketin benimsemediği dikkati çekmektedir. Uzun yıllar çalışmanın verdiği bilgi ve deneyime sahip olan yaşlı işgücünün sahip olduğu bilgi ve deneyimin devamlılığını sağlayabilmek, aynı zamanda bu bilgi ve deneyimlerin genç çalışanlara aktarılabilmesi amacıyla genç takımların içine onları dâhil etmek yönündeki İK uygulamaları ile yaşlanan işgücü desteklenebilir. Bilindiği gibi toplumsal eşitlik, toplumun tüm üyelerinin kaynak ve fırsatlara eşit erişime sahip olma amacını taşır. O halde, işletmelerin, sosyal entegrasyonu teşvik etmek, eşitsizliği ve ayrımcılığı

azaltmak için adil çalışma koşulları ile sürdürülebilir işyerleri yaratmakla varlıklarını devam ettirebilecekleri söylenebilir.

Sürdürülebilirlik raporu olan şirketlerin çoğunluğunun, yetkinlikleri geliştirme yoluyla sürdürülebilirlik odaklı değişime yönelik İK uygulamaları ile ilgili kategorilerden; mesleki eğitim programları veya çıraklık/iş yerleştirme ve şirketin sürdürülebilirlik performansını iyileştirmek için eğitim ile ilgili İK uygulamalarını kullanmakta oldukları görülmektedir. Bunlara karşın; mentorluk, çalışanların ve ailelerinin uluslararası kariyerlerini desteklemek ve koçluk ile ilgili İK uygulamalarını daha az sayıda şirket tercih etmiştir. Kalifiye işgücü ihtiyacının çok yüksek olduğu sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin, faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gençlere sektörlerinin ihtiyaçlarına uygun yetkinlikleri kazandırabilmek, daha çok gence iş olanakları sağlayabilmek ve aynı sektörde bulunan diğer işletmelere de bu anlamda kaynak sağlayabilmek gayesiyle çeşitli mesleki eğitim süreçlerini geliştirebilmeleri gerekir. Bu kapsamda, çeşitli işbirlikleri kurarak, işgücünün yetersiz olduğu uzmanlık alanlarında kalifiye işgücü yetiştirilmesine katkı sağlanmalıdır. Aynı zamanda işletmeler, işgücünün yeteneklerini güçlendirebilmek için düzenli performans değerlendirmeleri yaparak, ihtiyaç doğrultusunda eğitimler gerçekleştirmelidirler. Dahası, işgücünün yetkinlikleri incelenmeli, geliştirilmesi gereken yönler tespit edilmeli ve bireyin ihtiyaçlarına uygun gelişim planları uygulanmalıdır.

Sürdürülebilirlik raporu olan şirketlerin kariyer geliştirme yoluyla sürdürülebilirlik odaklı değişime yönelik İK uygulamaları ile ilgili kategorilerden; çalışanların yetenek ve bilgi birikimine yatırım yapmak, kariyer fırsatları sunmak, çalışanların iş tatmini ve motivasyonunu önemseyen işveren olmak, insanların bireysel kariyerlerini destekleyen iş eğitimi sunmak ve içerden terfiler yoluyla yedekleme planları ile ilgili İK uygulamalarına önem verdikleri söylenebilir. Buna karşın, yaşam boyu öğrenmeye yönelik İK uygulamalarına önem veren şirket sayısı yeterli sayıda değildir. Kısacası; işletmelerin, çalışanlarına eğitimler vererek bireysel gelişimlerini desteklemek, performans değerlendirme sonuçlarına göre stratejik kariyer haritaları ve içerden terfi yoluyla yedekleme planları hazırlamak, çalışan memnuniyetini İK uygulamaları ile sağlamak ve böylelikle bireylerin işlerini geliştirerek işletmeye sağladıkları katma değeri artırmak yoluyla motive edilmiş bir iş ortamı yaratılabilir.

Sonuç olarak, günümüzün rekabetçi iş dünyasında faaliyetlerini başarılı bir biçimde sürdürebilmeyi başarabilen işletmeler, ekonomik değer yaratmanın yanında, sosyal ve çevresel sorumluluklarının da bilincinde hareket ederek, tüm paydaşlarına değer yaratabilmelidirler. Çalışanları ile gücüne güç katacak stratejik hedeflere odaklanarak; insana ve doğaya saygı gösteren, çalışanına değer katan, yenilikçi bir yaklaşımla kaynakların etkin ve verimli kullanılmasına yönelik bir politika izlemeyi temel amaç edinerek, kanunlara, çevreye, sağlığa, güvenliğe ve ergonomik işyeri ortamı sağlamaya çalışmak, işletmelerin önceliği olmalıdır.

## 7. Referanslar

- Aras, G., Gaye Uğur Sarıoğlu, (2015). “Kurumsal Raporlamada Yeni Dönem: Entegre Raporlama” TÜSİAD.
- App, Stefanie; Merk, Janina; Büttgen, Marion (2012). “Employer branding: Sustainable HRM as a competitive advantage in the market for high-quality employees”, Management Revue, ISSN 1861-9916, Hampp, Mering, 23 (3), 262-278.

- Barney, Jay B. ve Patrick M. Wright, (1997). "On Becoming a Strategic Partner: The Role of Human Resources in Gaining Competitive Advantage", 1-25.
- Bilgin, N., (2006). Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknikleri ve Örnek Çalışmalar, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Borsa İstanbul "Sürdürülebilirlik Rehberi", 2014.
- Boudreau, J. W.; Ramstad, P. M., "Talentship, (2005). Talent Segmentation, and Sustainability: A New HR Decision Science Paradigm For A New Strategy Definition", *Human Resource Management*, 44(2), 129-136.
- Docherty, P., Forslin, J., Shani, A. B. & Kira, M. (2002). Emerging Work Systems: from Intensive to Sustainable. In P. Docherty, J. Forslin & A.B. Shani (Eds.), *Creating sustainable work systems. Emerging perspectives and practice* (pp. 3-14). London: Routledge.
- Dyllick, T., ve Hockerts, K., (2002). "Beyond the Business Case for Corporate Sustainability", *Business Strategy and the Environment*, 11( 2), 130-141.
- Ehnert, Ina. (2006). March 28th-29th. "Sustainability Issues in Human Resource Management: Linkages, theoretical Approaches, and Outlines for an Emerging Field", Paper prepared for 21st EIASM SHRM Workshop, Aston, Birmingham.
- Ehnert, Ina, (2009). "Sustainable Human Resource Management A Conceptual and Exploratory Analysis from a Paradox Perspective", Springer, London New York.
- Ehnert, Ina ve Harry, Wes, (2012). "Recent Developments and Future Prospects on Sustainable Human Resource Management: Introduction to the Special Issue", *Management Revue*, 23(3), 224-239.
- Faris, Craig. Brian Gilbert, Brendan Lebianc, Brian Ballou and Dan L. Heitger, (May 2013). "Demystifying Sustainability Risk: Integrating The Triple Bottom Line An Enterprise Risk Management Program", COSO.
- Freitas, W.R.S., Jabbour C.J.C. ve Santos, F.C.A., (2011). "Continuing the Evolution: Towards Sustainable HRM and Sustainable Organizations", *Business Strategy Series*, 12(5), 226 – 234.
- G4 Sürdürülebilirlik Raporlaması Kılavuzları: Raporlama İlkeleri ve Standart Bildirimler.
- Guerci, Marco. ve Matteo Pedrini, (2014). "The consensus between Italian HR and sustainability managers on HR management for sustainabilitydriven change – towards a 'strong' HR management system". *The International Journal of Human Resource Management*, 25(13), 1787-1814.
- Guthrie, J., Abeysekera, I. (2006). "Content Analysis of Social, Environmental Reporting: What Is New?", *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, 10 (2), 114-126.
- Gürol, Yonca Deniz ve Evrim Gemici, (2017). "Armstrong'un Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi El Kitabı", Nobel, Eylül.
- Hahn T., ve Figge F. (2011). "Beyond the bounded instrumentality in current corporate sustainability research: Toward an inclusive notion of profitability", *Journal of Business Ethics*, 104, 325-345.
- IIA Global Perspectives And Insights, (October/2015). "Beyond the Numbers- Internal Audit's Role in Nonfinancial Reporting". Issue.2.
- Kavut, F. Lerzan. (2010). "Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Çevresel Raporlama: İMKB 100 Şirketlerinin Çevresel Açıklamalarının İncelenmesi", İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi, 66.

- Kramar, Robin. (2014). "Beyond Strategic Human Resource Management: Is Sustainable Human Resource Management The Next Approach?", *The International Journal of Human Resource Management*, 25(8), 1069-1089.
- Kolk, A., (2010). "Trajectories of Sustainability Reporting by MNCs" *Journal of World Business*, 45(4), 367-374.
- Kolk, A. (2004). "A Decade of Sustainability Reporting: Developments and Significance", *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 3(1), 51-64.
- Lober, D.J., Bynum, D., Campbell, E., Ve Jacques, M., (1997). "The 100 Plus Corporate Environmental Report Study: A Survey of an Evolving Environmental Management Tool", *Business Strategy and the Environment*, 6, 57-73.
- Mazur, Barbara. (2015). "Sustainable Human Resource Management. The Attempt Of Holistic Approach", *Economics and Management*, 7 (2), 7-12.
- Menlik, İlknur. (2013). "İş Dünyası İçin Sürdürülebilirlik Neden Önemli?", *Kalkınmada Anahtar Verimlilik*. 293(25), Mayıs, 10-11.
- Oswal, N.. ve G.L.Narayanappa, (2014). "Evolution of HRM to E-HRM towards Organizational Effectiveness and Sustainability", *International Journal of Recent Development in Engineering and Technology*, 2 (7), Special Issue 4, June, 7-14.
- Özgül, B. ve Banu Tarhan Mengi, (2016). Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Güvencesi "İç Denetim", Beta Yayınevi, Ağustos.
- Özutku, H., Melek Çetinkaya ve Veysel Ağca, (2015). "İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutuyla Kurumsal Sürdürülebilirlik: BIST Sürdürülebilirlik Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Araştırma", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (3), 55-72.
- PWC, (2011). İMKB ve İş Dünyası ve Sürdürülebilirlik Kalkınma Derneği, Türk İş Dünyası'nda Sürdürülebilir Uygulamaları Değerlendirme Raporu, Ekim
- Ramus, C.A., ve Steger, U., (2000). "The Roles of Supervisory Support Behaviors and Environmental Policy in Employee "Ecoinitiatives" at Leading-Edge European Companies", *The Academy of Management Journal*, 43, 605–626.
- Renwick, D.W.S., Redman, T. ve Maguire, S. (2011). "Green Human Resource Management: A Review and Research Agenda", *International Journal of Management Reviews*, 15, 1-14.
- Sachdeva, Geeta. (2017). "Sustainable Issues in Human Resource Management", Institution of Electronics and Telecommunication Engineers, Chandigarh, India, 26th November.
- Schaltegger, Stefan. and Christian Herzig, (2006). "Corporate Sustainability Reporting-An Overview", (Ed. Stefan Schaltegger, Martin Bennett, Roger Burritt, "Sustainability Accounting and Reporting", Dordrencht, Springer Publishing, 301-324.
- Signitzer, B. ve Prexl, A., (2007). "Corporate Sustainability Communications: Aspects of Theory and Professionalization", *Journal of Public Relations Research*, 20 (1), 1-19.
- Wirtenberg, J., Harmon, J., Russell, W.G., ve Fairfield, K.D. (2007). "HR's Role in Building a Sustainable Enterprise: Insights From Some of the World's Best Companies", *Human Resource Planning*, 30, 10–20.
- Yurtsever, (2015). "Kurumsal Şeffaflık Nasıl Sağlanır?", *Turcomoney Dergisi*. 5 (55), Ağustos, 84-85.

## **Highlighting the Concrete Language in IFRS Based Footnote. Would that Really Help to Increase Willingness to Invest?**

*UFRS Temelli Bir Dipnotta Somut Dilin Belirginleştirilmesi. Bu Yatırım İsteğinin Artmasında Etkili olabilir mi?*

Emre CENGİZ<sup>(1)</sup>

**Abstract:** IFRS (International Financial Reporting Standards) suggests that financial footnotes should present the necessary and relevant information for decision makers by using plain and concrete language. Thus, this study presents the empirical evidence that highlighting concrete language in an IFRS based financial footnote increases the investors' willingness to invest in a firm. This study contributes the previous literature on how linguistic preferences in financial instruments affect the judgment of investors by showing empirical evidence that highlighting the concrete language may increase the investors' willingness to invest.

**Keywords:** Financial footnote, Investor Competence, Concrete Language

**JEL Classification** M41 D81 C91 G02

**ÖZ:** Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS), finansal dipnotların karar vericiler için gerekli ve ilgili bilgileri sade ve somut bir dille ifade edilmesini belirtmektedir. Böylelikle, bu çalışma UFRS temelli bir dipnottaki somut ifadelerin belirginleştirilmesinin, yatırımcıların o firmaya olan yatırım isteğini arttırdığını gösteren deneysel sonuçlar sunmaktadır. Çalışma, dilsel seçimlerin; yatırımcılar tarafından finansal enstrümanların seçimindeki karar sürecine nasıl etki yaptığını gösteren ve somut dilin belirginleştirilmesinin yatırım isteğini arttırdığını gösteren daha önceki deneysel çalışmalara katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal dipnot, Yatırımcı Yeterliliği, Somut Dil



## 1. Introduction

International Accounting Standard I (IAS 1) -Presentation of Financial Statements, suggest that footnotes should present the most relevant for decision makers by using plain English to describe industry and entity-specific policies (Pricewaterhouse Coopers, 2014).

Since 2005, Turkish public companies have been obliged to issue financial statements according to IFRSs (International Financial Reporting Standards) and meanwhile, Turkish Accounting Standards Board has officially translated the IFRSs under the title of Turkish Financial Reporting Standards (TFRSs). In TFRSs based financial statements set, typically the first footnote (or Note 1) titled as “Primary Activity and Organization” gives some relevant information about the reporting entity such as its operations, strategies, partnerships and etc. Thus, an experiment was used to test if highlighting more concrete language in Note 1 increases Turkish investors’ willingness to invest in a firm or not.

Heath and Tversky (1991) show that when “the perceived investing competence” of an investor increases, the investors tend to rely on their own judgments about an uncertain outcome. These findings are important for two aspects. First of all, there is a direct positive effect between the competence level of an investor and the type of the language used in information (Elliott et al., 2015). Specifically, when the concrete language is more highlighted, the investor is expected to have an increased perceived competence level for more frequent trading activities. Prior research also shows that clear and concise disclosures in U.S. firms relatively reduce the information disadvantage of investors (Lawrence, 2013).

In this study, the respondents were asked to evaluate the first footnote (Note 1) of a hypothetical firm selling its stock in market. Note 1 provides information about firm’s operations, strategy and brief financial performance in both relatively abstract and relatively concrete language but highlights either the abstract or concrete language while keeping information constant. As previous research shows that emphasizing some specific financial information (e.g., comprehensive income) in a purposive financial data set has some significant effect on analysts’ judgments (Hirst & Hopkins, 1998; Maines & McDaniel, 2000; Elliott, 2006). more noticeable information is expected to have a greater influence on investors’ judgments.

This study presents the empirical evidence that highlighting concrete language in an IFRS based financial footnote (Note 1) increases the investors’ willingness to invest in a firm.

This study has some contributions. First, it contributes previous literature that expresses how linguistic characteristics affect the investor’s judgment. For instance, some accounting and finance literature show positive versus negative linguistic tone especially in earning press releases has significant effect on investors’ reactions (Henry, 2008; Kothari, Li, & Short, 2009; Feldman, Govindaraj, Livnat, & Segal, 2010; Demers & Vega, 2011; Davis & Sweet, 2012; Davis, Piger, & Sedor, 2012). Nevertheless, some studies report the vivid language (Hales, Kuang, & Venkataraman, 2011), the complexity or readability of reports and the concrete language in disclosure (Elliott et al. 2015) have some influences on the judgment of

investors (Li, 2008; You & Zang, 2009; Miller, 2010; Rennekamp, 2012; Tan, Wang, & Zhou, 2013; Lundholm et al., 2014).

The rest of this paper proceeds as follows. Section 2 reviews the literature and develops the hypotheses. Section 3 and Section 4 present the research design and result of the experiment, respectively. Section 5 concludes the study.

## 2. Hypothesis Development

### 2.1 Willingness to Invest through concrete language

The linguistic category model (LCT) described by Semin and Fiedler (1988) highlights that linguistic bias plays a crucial role in interpersonal domain and also suggests a systematic relation between the respective linguistic category and informativeness about the subject in the sentence. According to LCT; there is a four level classification of a person behavior in terms of abstractness: Descriptive action verbs, interpretive action verbs, state verbs, and adjectives. The “action verbs” are described as most concrete terms (e.g., A helicopter is flying) and highlight local properties and details of an object whereas the “adjectives” are described as ultimate abstract terms (e.g., A helicopter is fast) that emphasize the global properties of an object (Semin, 2008). It is a fact that envisioning the concrete expression that “a helicopter is flying” is much more convenient for the receiver to envision an abstract expression that “a helicopter is fast”. Nevertheless, previous research showed that the linguistic bias that describer displays systematically influences the judgments of the receiver (Wigboldus, Semin, & Spears, 2000; Katz, 2001; Morris, Sheldon, Ames, & Young, 2007). Douglas and Sutton (2006) showed describers who use relatively abstract language are perceived to have more subjective attitudes and intentions compared to the ones that use more concrete language.

The literature also presents some evidence about the relationship between the linguistic category used and financial information provided. Hirst, Koonce, and Venkataraman (2007) showed that disaggregated forecasts influence forecast credibility. Hansen and Wänke (2010) reported that statements written in concrete language perceived as more true than they are written in abstract language; probably due to their greater perceived vividness of truth given in concrete language. Sedor (2002) showed when a manager’s future plans are presented as scenarios; the analysts are more optimistic that when the same information provided as lists. Kadous, Krische, & Sedor (2006) showed some evidence that this scenario-based optimism may be reduced by counter-explanations that explain why managers’ plans could fail. The literature outlines that the concreteness of the language in financial information is mainly associated with the judgment of the analyst because concrete expressions facilitate the analysts’ envisioning of proposed events (Sedor, 2002).

International Accounting Standard I (IAS 1) -Presentation of Financial Statements endorsed and amended by the International Accounting Standards Board (IASB) requires an entity clearly identify each financial statement and the notes to the financial statements (IFRS, 2012). These footnotes should present the intended purpose of the reporting entity while giving the necessary information for the decision makers. They should also enhance the information reported on the financial statement and draw attention on matters that are most relevant for decision makers. To this end,

the reporting entity should consider using plain English to describe industry and entity-specific policies with contextualized text for facilitating understanding of the reader (PricewaterhouseCoopers, 2014).

Since 2005, Turkish public companies have been obliged to issue financial statements according to IFRSs (International Financial Reporting Standards) and meanwhile, Turkish Accounting Standards Board has officially translated the IFRSs under the title of Turkish Financial Reporting Standards (TFRSs). In TFRSs based financial statements set, typically the first footnote (or Note 1) titled as “Primary Activity and Organization” gives some relevant information about the reporting entity including its operations, strategy, partnership structure and some brief financial performance. As documented literature shows emphasizing some specific financial information (e.g., comprehensive income) in a purposive financial data set has some significant effect on analysts' judgments (Hirst & Hopkins, 1998; Maines & McDaniel, 2000; Elliott, 2006), Thus, more noticeable information presented in Note 1 is expected to have a greater effect on investors' judgments . Thereby, it is hypothesized that:

**H1:** When the concrete language is highlighted in Note 1, investors are more willing to invest in that firm rather than when the abstract language is highlighted.

## 2.2 Perceived Investing Competence

Along with the previous hypothesis, Heath and Tversky (1991) showed that individuals' own judgment play an important role when making a decision about an ambiguous outcome when they feel themselves knowledgeable. Within the financial framework, evidence suggests this “competence effect” makes the investors trade more often (Graham et al. 2009). Thereby, it is hypothesized that:

**H2:** The investing competence effect mediates the positive relationship between the concreteness in Note 1 and the investors' willingness to invest.

## 3. Methodology

### 3.1 The Characteristics of the Respondent and Research Design

The hypotheses in the study have been tested by using a hypothetical firm's first footnote (Note 1) that gives brief information about firm's operations, strategy and financial performance. The sample consisted of 62 investors<sup>1</sup> and they were given Note 1s with abstract or concrete highlighted language while holding the actual information constant. Thus, the manipulation aimed to draw on attention to either relatively concrete or abstract language by making them more noticeable to respondents.

During the time of the experiment, respondents indicated to have experience in stock investment more than averagely ten years and thirty-four percent (21 of 62) of them indicated they invested in common stocks as their primary investment activity and sixty-two percent (47 of 62) invested averagely forty percent of their savings in stocks.

---

<sup>1</sup> The sample was provided with the help of four MBA students that work in private banks and the questionnaires were conducted by face to face interviews with the experienced customers that visit the banks to have assistance on their stock investment portfolios and savings.

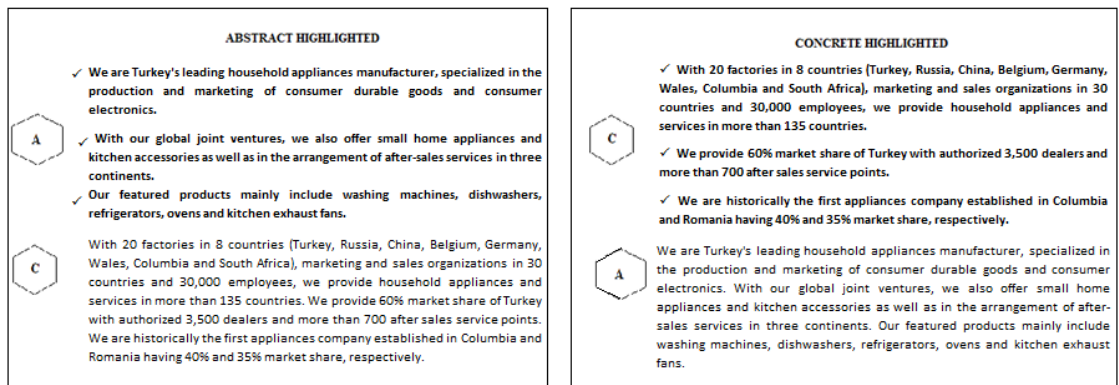
All of the respondents indicated that they were planning to continue to invest in stocks markets in near future. This information confirmed that the respondents fit as the legitimate and experienced investors.

### 3.2 The Case Firm

The respondents were asked to evaluate a hypothetical firm called CENAS which was selling household appliances in Turkey. CENAS's shares were being sold in Borsa Istanbul (BIST). The respondents were first asked to read instructions then they were given the Note 1<sup>2</sup> titled as "Primary Activity and Organization" (first footnote of an IFRS based financial statements set) which presented a brief information about operations, strategy and financial performance.

### 3.3 Manipulation Process

For the manipulation process of the language, either the abstract language that needs high level construal or the concrete language that needs low level construal in more contextualized form was highlighted. IFRS suggests using plain language that draws on attention to relevant information for the reader. Thus, more quantifiable terms were used while expressing the information in concrete language. Fig. 1 shows a comparison of Note 1 given either in abstract highlighted or concrete highlighted formats.



**Figure 1.** The comparisons of the Note 1 at the end of IFRS based financial statements set in abstract and concrete formats are presented next to each other. Holding actual information constant for two experimental conditions, the only thing that differs is the order of paragraphs of the presented information where abstract (concrete) highlighted Note 1 presents the first three paragraphs in abstract (concrete) terms. The "A" ("C") in hexagon in the figure expresses that the information is given in abstract (concrete) terms in 12 point font, bold typeface and bullet points whereas concrete (abstract) information is given in 10 point font with plain format in order to make the abstract (concrete) information more noticeable to the respondent.

As the previous literature expresses the stages of how cognitive effect influences the information processing of investors' judgments (e.g., Frederickson & Miller, 2004; Elliott, 2006; Elliott et al., 2015), similar methods were used to enhance the language manipulation via highlighting the concrete or abstract language by making them more

<sup>2</sup> The actual Note 1s of several firms listed in BIST were used to create the structure and content of the hypothetical Note 1.

salient to investors. The abstract highlighted or the concrete highlighted Note 1 formats had the same structure with the title “Primary Activity and Organization” and four following paragraphs. As the information given in each paragraphs were exactly identical, the paragraph order was the main language manipulation. The first three paragraphs of abstract (concrete) highlighted format had expressions in abstract (concrete) terms and were given in 12 point font with bold typeface and bullet points whereas the last paragraph that had concrete (abstract) expressions was in plain text with 10 point font (e.g., Alter & Oppenheimer, 2008; Rennekamp, 2012; Elliott et al., 2015). Thus, the salient information given either in abstract or concrete highlighted format were expected to influence the investors’ judgments where concrete highlighted information was enhanced with contextual and quantifiable terms that aimed to enable the envisioning of the information about the firm’s facts, and facilitate the comprehension of the reader much more efficiently than abstract highlighted information does.

After some information was given in Note 1, respondents were asked to evaluate some other factors given for the purpose of the study.

### **3.4 The Questionnaire Design**

As previous evidence suggests that investors trade more often a when they feel themselves competent (Heath & Tversky, 1991; Graham et al., 2009), “perceived investor competence” was measured by asking respondents, “How competent do you feel about judging CENAS as a prospective investment?” Respondents asked to respond on a 101-point response scales with properly labeled endpoints, ranging from 0 = “Very incompetent” to 100 = “Very competent” (Koonce & Lipe, 2010). The willingness to invest was measured with two separate questions. First it was asked, “How attractive is an investment in CENAS stock?” and then “How likely are you to invest in CENAS stock?” Similarly, respondents asked to respond on a 101-point response scales, ranging from 0 = “Very unlikely” to 100 = “Very likely” (e.g., Elliott et al., 2015).

As the previous literature used additional measures such as risk (Elliott et al, 2015), processing fluency (Lee, Keller, & Sternthal, 2010; Rennekamp, 2012) that might have influence on the judgment of investors, respondents were asked to rate the riskiness of an investment in CENAS while considering an identical firm in the same industry. The scale ranged from 0 = “Very low risk”; 100 = “Very high risk” (e.g., Elliott et al., 2015), and in order to measure the processing fluency of the information in Note 1; they were asked how easy or difficult it felt to read the information in Note 1 (e.g., Lee et al., 2010; Rennekamp, 2012). Nevertheless, additional evidence shows that gender (e.g., McCrea, Wieber, & Myers, 2012) might create some self-construal differences regarding the type of language highlighted. Therefore, respondents also were asked to indicate their genders. Each of these measures were used as “control variables” in Section 4.3. Lastly, respondents were asked to answer some demographic questions.

## 4. Results

### 4.1 Manipulation Checks

The questionnaire firstly aimed to measure the primary dependent measures. Note that all the information either in abstract language or concrete language highlighted Note 1 had the exact identical information and they just varied only across the language that was highlighted. Other than that the responders were asked the question, “How concrete were the details in CENAS footnote (Note 1)?” on a 101-point response scales where 0 corresponds “Not at all concrete” and 100 corresponds “Very concrete” (e.g., Elliott et al, 2015). The respondents that were given concrete language highlighted Note 1s rated the details as more concrete ( $p=0.045$ , one tailed). This confirmed a successful linguistic manipulation by highlighting the concrete language.

Then, respondents were asked to provide some written description about the firm in order to determine their preferred languages (*abstract vs. concrete*) while describing the firm. Two independent raters were assigned to perform a blind review process. They were not being informed about the purpose of the study and they coded each description that the respondents provided. Many of the written descriptions have had relatively abstract or relatively concrete terms. Therefore, each description was coded as “entirely or mainly abstract” with a given value of 0; (e.g., CENAS is a household appliances manufacturer in Turkey), “entirely concrete” with a given value of 1; (e.g., CENAS is Turkey's leading household appliances manufacturer with the largest market share and also offering small home appliances through international partnerships which operate and sell worldwide) or a combination of abstract or concrete terms with a given value of 0.5. This coding process was also similar to previous psychology and finance methodology (e.g., Alter & Oppenheimer, 2008; Elliott et al., 2015). To guide their evaluations, the blind coders were told that:

*In accordance with SEC (1998) expressions, “one share of IBM stock” is more concrete than an asset, investment or security even though all terms define the same economic value. However, the concrete language facilitates the comprehension of the financial reader and visualizes the object with more contextualized and specific descriptions.*

The two raters rated 78% of the statements consistently and another blind coder resolved the inconsistent descriptions. As the codes were not normally distributed, a nonparametric Mann-Whitney U test was conducted on the codes and the results indicated that respondents that evaluated the Note 1s with concrete language highlighted used more concrete descriptions about the firm than those that evaluated the firm with abstract highlighted language ( $p=0.038$ , one-tailed) $<0.05$ .

Consequently, the results of manipulation tests revealed that highlighting concrete language facilitated the comprehension and visualization of the firm and made the respondents describe the firm in more concrete terms.

### 4.2 Data Screening

As Structural Equation Modeling (SEM) was used to test the mediation hypothesis, prior to statistical analysis, preliminary analysis was checked for missing data, outliers and normality on a univariate level (Perry, Nicholls, Clough, & Crust, 2015).

Inspection of missing data resulted in 6 missing values within the sample. However, no variables across the data set had been found to have missing values greater than 5%. The missing data was assumed to be completely random and missing values were replaced with the mean value for continuous scales and the median value for the ordinal scales (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010).

To check if there were outliers on continuous variables within the sample, a box plot for outliers was made and two outliers in continuous variables had been replaced with the mean value.

Next, normality analysis was examined based on skewness and kurtosis. A skewness and kurtosis examination were made by investigating skewness and kurtosis values greater than or less than  $\pm 1.00$  (Bulmer, 1979). Even though some items did not meet this criterion, their absolute skewness and kurtosis values were still between 1 and 2. Thus, they were considered within a fairly acceptable range (Sposito, Hand, & Skarpness, 1983).

#### **4.3 Tests of H1 and H2**

H1 predicts that investors are more willing to invest in a firm when the concrete language is highlighted in Note 1 rather than when the abstract language is highlighted. On the other side, H2 is based on a mediation test based on positive relationship between the concreteness in Note 1 and the investors' willingness to invest in a firm.

In order to test H1 hypothesis, two questions were used to measure the attractiveness of CENAS as an investment and the likelihood that respondents would invest in CENAS. The reliability analysis confirmed that these two measures could be used as one combined measure of willingness to invest with Cronbach's alpha of 0.68 which was fairly near the recommended threshold of 0.70 (Nunnally, 1978). So, by averaging the responses for these two questions, a single underlying combined measure was created. Table 1, Panel A, exhibits some descriptive values (cell sizes, mean, and standard deviations) for these two questions and combined measure of willingness to invest.

**Table 1 Descriptive statistics and tests of H1a and H2**

Distance	Highlighted Language					
	Investment Attractiveness		Investment likelihood		Willingness to Invest (combined measure)	
	Abstract	Concrete	Abstract	Concrete	Abstract	Concrete
<b>Panel A: Descriptive Statistics-means (standard deviations) for investment attractiveness, investment likelihood and willingness to invest (combined measure)</b>						
	60.58	73.39	51.39	64.23	55.34	67.27
	(21.88)	(20.10)	(22.46)	(21.62)	(20.96)	(18.43)
	n=31	n=31	n=31	n=31	n=31	n=31

	Investment Attractiveness	Investment likelihood	Willingness to Invest (combined measure)
<b>Panel B: ANOVA results</b>			
Highlighted Language (Abstract vs. Concrete)	$F=5.760, p=0.020^*$ (two-tailed)*	$F=5,258 p=0.025^*$ (two-tailed)	$F=5,671, p=0.020^*$ (two-tailed)

Respondents rated (1) the attractiveness of an investment in the firm's stock and (2) the likelihood that they would invest in the firm's stock. The willingness to invest is a combined measure of these two items by taking the averages of these two items after conducting a reliability analysis (Cronbach's alpha=0,68).

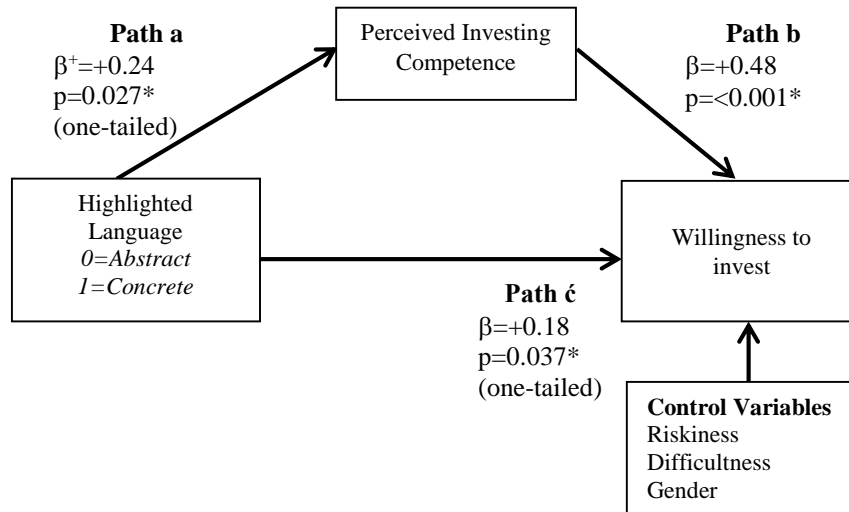
Panel B represents the results of analysis of variance (ANOVA) tests to test the effect of highlighted language on willingness to invest. The results indicate a significant main effect of highlighting concrete language on willingness to invest which supports of H1 (p=0.020, two-tailed).

Then, in order to test H2 that predicts the investing competence effect mediates the positive relationship between the concreteness of the highlighted language and the investors' willingness to invest in a firm, structural equation modeling (SEM) was used. Recent literature (e.g., Iacobucci, Saldanha, & Deng, 2007) claim that SEM performs better than the three series of regression models (partial, full, and indirect) suggested by Baron and Kenny (1986). Nevertheless, some additional literature suggests that the mediation is simply present when there is an indirect effect (MacKinnon, Fairchild, & Fritz, 2007, Hayes, 2009; Hayes, 2013).

Figure 2 shows the model of the study which includes a simple mediation. In this model, a is the coefficient for the independent variable (in this case, highlighted language; coded 0 for abstract highlighted language and coded 1 for concrete highlighted language) in a model predicting the mediator (in this case, perceived investing competence) from the independent variable and b and c are the coefficients from both the mediator and the independent variable, respectively. Regarding the path analysis, c quantifies the direct effect of the independent variable whereas a and b quantify the indirect effect of the independent variable on the dependent variable (in this case, willingness to invest) through the mediator. If all three variables are observed in the model, then:

Total effect=c (direct effect) + a x b (indirect effect) (Hayes, 2009).





**Figure 2** The goodness of fit statistics indicate that the model has a good fit for the data:  $\chi^2/df=2.464$  ( $p=0.60$ ); CFI=0.890; GFI: 0.963; SRMR=0.0866; RMSEA=0.085 (Guzman, Lagdaan,& Lagoy, 2015; Hu& Bentler, 1999; Iacobucci, 2009; 2010; Jarvis, Mackenzie, Podsakoff, Mick., & Bearden, 2003; Kline, 2011; Maslowsky, Jager, & Hemken, 2015; Perry et al., 2015) + **Standardized regression weights were used.**

To test the mediation, first of all; the goodness of fit indices for the model<sup>3</sup> was recalled (Fig.2). Fit statistics indicated that (even after controlling all control variables<sup>4</sup> simultaneously) the model had a good fit for the data. An indirect effect test performed with 2000 bias corrected bootstrapping resamples (e.g., Baron & Kenny, 1986) indicated that there was a significant indirect effect of perceived investing competence on the positive relationship between concrete highlighted language and willingness to invest ( $a \times b$ ;  $p= 0.047$ , two-tailed). Thus, H2 is supported. In other words, the “*perceived investing competence*” (an intermediate variable) explains the effect of the “*highlighted language*” (the independent variable) on the “*willingness to invest*” (dependent variable).

## 5. Conclusion

As IFRS suggests financial footnotes of a financial statements set should present the most relevant for decision makers by using plain English to describe industry and

<sup>3</sup>To test the multivariate assumptions of the model, firstly, outliers and influentials were investigated. Cook’s distance test and the graphical display exhibited no abnormal cases where Cook’s distance exceeded 1 (Heiberger & Holland, 2004, p. 367). Secondly, on a multivariate level, multicollinearity was investigated. Variable Inflation Factor (VIF) values for all of the exogenous variables were investigated simultaneously to test the multicollienarity. The VIFs were all found to be less than 2.0 which confirmed that the exogenous variables were all distinct and independent variables explained unique variance in the dependent variable (O’Brien, 2007).

<sup>4</sup> SEM analysis indicated that the only variable that had significance effect on willing to invest is the riskiness of the firm perceived by the respondents ( $\beta=-0.310$ ,  $p=0.004$ ). Gender ( $\beta=+0.001$ ,  $p=0.995$ ) and difficultness ( $\beta=-0.091$ ,  $p=0.398$ ) were not found to have any significant effect on willingness to invest (All p values are two-tailed).

entity-specific policies, this study presents the empirical evidence that highlighting concrete language in an IFRS based financial footnote (Note 1) increases the investors' willingness to invest in a firm.

The study contributes previous literature that expresses how linguistic characteristics such as linguistic tone (Henry, 2008; Kothari et al. 2009; Feldman et al. 2010; Demers & Vega, 2011; Davis & Sweet, 2012; Davis et al., 2012), vividness, (Hales et al., 2011), the readability and the concreteness of disclosures (Elliott et al., 2015) have influences on the judgment of investors (Li, 2008; You & Zang, 2009; Miller, 2010; Rennekamp, 2012; Tan et al., 2013; Lundholm et al., 2014). The study has also some limitations. First, the linguistic characteristic used in the study is fairly balanced which may create some potential deviations from real life cases. Apparently, IFRS based financial footnote used in this study has some relatively abstract and relatively concrete definitions in order to provide a balanced mix because actual firms usually use both language characteristics in their footnotes. However, a footnote with high emphasis on either abstract or concrete language may give some additional insights to investors' judgments.

Second, the results of this study do not consider a financial footnote which expresses entirely negative information about a firm. The hypothetical firm used in the experiment is one of the pioneer firms of the industry with a strong financial background. Nevertheless, the footnote that described the information about the firm contains essentially positive information. Although one may guess that highlighting the concrete language in financial footnote that provides entirely negative information should decrease the willingness to invest, a new experimental design seems necessary for a conclusion. Regardless of these limitations, the results of the study may be both useful for regulators and practitioners that seek ways to attract investors' interest. Nevertheless, gender has been included as a control variable which contributes the previous literature on how gender differences affect linguistic preferences on the decision of financial instruments.

## 6. References

- Alter, A. L., & Oppenheimer, D. M. (2008). Effects of fluency on psychological distance and mental construal (or why New York is a large city, but New York is a civilized jungle): Research article. *Psychological Science*, *19*(2), 161–167.
- Baron, R. M., & Kenny, D. a. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*(6), 1173–1182.
- Bulmer, M. G. (1979). *Principles of Statistics*. New York: Dover.
- Cooper, I., & Kaplanis, E. (1994). Home bias in equity portfolios, inflation hedging, and international capital market equilibrium. *Review of Financial Studies*, *7*(1), 45–60.
- Davis, A. K., & Tama-Sweet, I. (2012). Managers' Use of Language Across Alternative Disclosure Outlets: Earnings Press Releases versus MD&A. *Contemporary Accounting Research*, *29*(3), 804–837.

- Davis, A. K., Piger, J. M., & Sedor, L. M. (2012). Beyond the Numbers: Measuring the Information Content of Earnings Press Release Language. *Contemporary Accounting Research*, 29(3), 845–868.
- Demers, E., & Vega, C. (2014). Linguistic Tone in Earnings Press Releases: News or Noise? (Working Paper), available on the internet at [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1152326](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1152326) Accessed 13.01.16
- Douglas, K. M., & Sutton, R. M. (2006). When what you say about others says something about you: Language abstraction and inferences about describers' attitudes and goals. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42(4), 500–508.
- Elliott, W. B., & Elliott, W. B. (2006). Are Investors Influenced by Pro Forma Emphasis and Reconciliations in Earnings ? *The Accounting Review*, 81(1), 113–133.
- Elliott, W. B., Rennekamp, K. M., & White, B. J. (2015). Does concrete language in disclosures increase willingness to invest? *Review of Accounting Studies*, 20, 839–865.
- Feldman, R., Govindaraj, S., Livnat, J., & Segal, B. (2010). Management's tone change, post earnings announcement drift and accruals. *Review of Accounting Studies*, 15(4), 915–953.
- Frederickson, J., & Miller, J. (2004). The effects of pro forma earnings disclosures on analysts' and nonprofessional investors' equity valuation judgments. *The Accounting Review*, 79, 667–686.
- Graham, J. R., Harvey, C. R., & Huang, H. (2009). Investor Competence, Trading Frequency, and Home Bias. *Management Science*, 55(7), 1094–1106.
- Guzman, A. B., Lagdaan, L. F. M. & Lagoy, M. L. V. (2015). The role of life-space, social activity, and depression on the subjective memory complaints of community-dwelling Filipino elderly: A structural equation model, *Educational Gerontology*, 41(5), 348-360.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hales, J., Kuang, J., & Venkataraman, S. (2011). Who believes the hype? An experimental investigation of how language affects investor judgments. *Journal of Accounting Research*, 49, 223–255.
- Hansen, J., & Wänke, M. (2010). Truth from language and truth from fit: the impact of linguistic concreteness and level of construal on subjective truth. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(11), 1576–1588.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny : Statistical Mediation Analysis in the New Millennium, *Communication Monographs*, 76(4), 408–420.
- Hayes, Andrew. F., (2013). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach*, New York: The Guilford Press.
- Heath, C., & Tversky, A. (1991). Preferences and Beliefs: Ambiguity and Competence in Choice under Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4(5), 5–28.
- Heiberger, R. M. & Holland, B. (2004). *Statistical Analysis and Data Display: An Intermediate Course with Examples in S-Plus, R, and SAS*. New York: Springer-Verlag.
- Henry, E. (2008). Are Investors Influenced By How Earnings Press Releases Are Written? *Journal of Business Communication*, 45(4), 363–407.
- Hirst, D. E., & Hopkins, P. E. (1998). Comprehensive income reporting and analysts' valuation judgments. *Journal of Accounting Research*, 36, 47–75.

- Hirst, D. E., Koonce, L., & Venkataraman, S. (2007). How disaggregation enhances the credibility of management earnings forecasts. *Journal of Accounting Research*, 45, 811–837.
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives”, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Huberman, G. (2001). Familiarity Breeds Investment. *Review of Financial Studies*, 14(3), 659–680.
- Iacobucci, D. (2009). Everything you always wanted to know about SEM (structural equations modeling) but were afraid to ask. *Journal of Consumer Psychology*, 19(4), 673–680.
- Iacobucci, D. (2010). Structural equations modeling: Fit Indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*, 20(1), 90–98.
- Iacobucci, D., Saldanha, N., & Deng, X. (2007). A mediation on mediation: Evidence that structural equation models perform better than regression. *Journal of Consumer Psychological*, 7(2), 140–154.
- International Accounting Standards Board (2016). IAS 1 Presentation of Financial Statements.
- Jarvis, C.B., Mackenzie, S.B., Podsakoff, P.M., Mick, D.G. & Bearden, W.O. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *J. of Consumer Research*, 30(2), 199-218.
- Kadous, K., Krische, S. D., & Sedor, L. M. (2006). Using Counter-Explanation to Limit Analysts’ Forecast Optimism, *The Accounting Review*, 81(2), 377–397.
- Katz, S. B. (2001). Language and Persuasion in Biotechnology Communication with the Public: How to Not Say What You’re Not Going to Say and Not Say It. *AgBioForum*, 4(2), 93–97.
- Kline, R. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling (3rd ed.)*. New York: Guilford Press.
- Koonce, L., & Lipe, M. G. (2010). Earnings Trend and Performance Relative to Benchmarks: How Consistency Influences Their Joint Use. *Journal of Accounting Research*, 48(4), 859–884.
- Kothari, S. P., Li, X., & Short, J. (2009). The effect of disclosures by management, analysts, and business press on cost of capital, return volatility, and analyst forecasts: A study using content analysis. *The Accounting Review*, 84, 1639–1670.
- Lawrence, A. (2013). Individual investors and financial disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, 56(1), 130–147.
- Lee, A. Y., Keller, P. A., & Sternthal, B. (2010). Value from Regulatory Construal Fit: The Persuasive Impact of Fit between Consumer Goals and Message Concreteness. *Journal of Consumer Research*, 36(5), 735–747.
- Li, F. (2008). Annual report readability, current earnings, and earnings persistence. *Journal of Accounting and Economics*, 45(2–3), 221–247.
- Lundholm, R. J., Rogo, R., & Zhang, J. L. (2014). Restoring the Tower of Babel: How Foreign Firms Communicate with U.S. Investors, *The Accounting Review*, 89(4), 1453–1485.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annual Reviews of Psychology*, 58, 593–614.
- Maines, L. A., & McDaniel, L. S. (2000). Effects of comprehensive-income characteristics on nonprofessional investors’ judgments: The role of financial-statement presentation format. *The Accounting Review*, 75(2), 179–207

- Maslowsky, J., Jager, J. & Hemken, D. (2015). Estimating and interpreting latent variable interactions: A tutorial for applying the latent moderated structural equations method. *Int. Journal of Behavioral Development*, 39(1), 87–96.
- McCrea, S.M.; Wieber, F. & Myers, A.L.(2012).Construal level mind-sets moderate self and social stereotyping. *J. of Personality and Social Psychology*, 102(1), 51-68.
- Miller, B. P. (2010). The effects of reporting complexity on small and large investor trading. *The Accounting Review*, 85(6), 2107–2143.
- Morris, M. W., Sheldon, O. J., Ames, D. R., & Young, M. J. (2007). Metaphors and the market: Consequences and preconditions of agent and object metaphors in stock market commentary. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 102(2), 174–192.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- O'Brien, R.M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & Quantity*, 41, 673–690.
- Perry, J. L., Nicholls, A. R., Clough, P. J. & Crust, L. (2015). Assessing model fit: Caveats and recommendations for confirmatory factor analysis and exploratory structural equation modeling. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 19(1). 12-21.
- PricewaterhouseCoopers (2014). Financial statement presentation 2014. <https://www.pwc.com/us/en/cfodirect/assets/pdf/accounting-guides/pwc-guide-financial-statement-presentation-2014.pdf>
- Rennekamp, K. (2012). Processing Fluency and Investors' Reactions to Disclosure Readability. *Journal of Accounting Research*, 50(5), 1319–1354.
- Securities and Exchange Commission. (1998). *A plain English handbook: How to create clear SEC disclosure*. Washington, DC: SEC Office of Investor Education and Assistance. <http://www.sec.gov/pdf/handbook.pdf>
- Sedor, L. M. (2002). An explanation for unintentional optimism in analysts' earnings forecasts. *The Accounting Review*, 77(4), 731–753.
- Semin, G. R., & Fiedler, K. (1988). The cognitive functions of linguistic categories in describing persons: Social cognition and language. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(4), 558–568.
- Sposito, V. A., Hand, M. L., & Skarpness, B. (1983). On the efficiency of using the sample kurtosis in selecting optimal Lp estimators. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 12(3), 265–272.
- Stephan, E., Liberman, N., & Trope, Y. (2011). The effects of time perspective and level of construal on social distance. *J. of Experimental Social Psychology*, 47(2), 397–402.
- Tan, H.-T., Wang, E., & Zhou, B. (2013). How does readability influence investors' judgments? Consistency of benchmark performance matters. (Working paper), available on the internet at [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1888970](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1888970) Accessed 09.02.16
- Wigboldus, D. H., Semin, G. R., & Spears, R. (2000). How do we communicate stereotypes? Linguistic bases and inferential consequences. *J. of Personality and Social Psychology*, 78(1), 5–18.
- You, H., & Zhang, X. jun. (2009). Financial reporting complexity and investor underreaction to 10-k information. *Review of Accounting Studies*, 14(4), 559–586.

## Sustainability of the Actuarial Balance: Turkey's Experience Between 1972-2013<sup>1</sup>

*Aktüeryal Dengenin Sürdürülebilirliği: 1972-2013 Arası Türkiye Deneyimi*

Yaşar YAŞARLAR <sup>(1)</sup>, Yüksel BAYRAKTAR <sup>(2)</sup>

**ABSTRACT:** This study is designed based on a two-part hypothesis that (1) active/passive ratios, which are the most commonly used criteria in measuring financial balances of social security institutions in Turkey, are a good indicator and that (2) the 1972-2013 actuarial balance is not sustainable. In this study, demographic, economic, and several other factors thought to affect the actuarial balance in Turkey were analysed using multiple regression, the Johansen Cointegration Test, ECM, and VECM. The results of the analyses revealed the short- and long-run effects of the said factors on the actuarial balance sustainability. The results also proved that the active/passive ratios were a good indicator and the actuarial balance between 1972 and 2013 in Turkey was not sustainable.

**Keywords:** Actuarial Balance, Sustainability, Turkish Pension System, Social Security Institution

**ÖZ:** Bu çalışma, Türkiye özelinde sosyal güvenlik kurumlarının finansal dengelerinin ölçülmesinde en yaygın şekilde kullanılan kriter olan aktif/pasif oranlarının (1) iyi bir göstere olduğu ve (2) 1972-2013 dönemi için aktüeryal dengenin sürdürülebilir olmadığı şeklindeki iki parçalı hipotez üzerine şekillenmiştir. Bu çalışmada, Türkiye için aktüeryal dengenin sürdürülebilirliği etkilediği düşünülen demografik, ekonomik ve diğer faktörler; çoklu regresyon, Johansen Eşbütünleşme, ECM ve VECM ile analiz edilmiştir. Analizlerin bulguları bu faktörlerin kısa ve uzun vadede aktüeryal dengenin sürdürülebilirliğine etkilerini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca söz konusu bulgular aktif/pasif oranlarının iyi bir göstere olduğu ve çalışma kapsamında 1972-2013 dönemi için Türkiye’de aktüeryal dengenin sürdürülebilir olmadığı ispatlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Aktüeryal Denge, Sürdürülebilirlik, Türk Sosyal Güvenlik Sistemi, Sosyal Sigortalar Kurumu

**Jel Classifications:** C01, G22, H55

### 1. Introduction

Actuarial balance involves insurance companies meeting damage payments by the insurance products created for risks transferred to these companies and premiums received in exchange for these products. The fundamental point here is that the contributions made are equivalent to benefits procured (Tuna, 2009). The US Congressional Budget Office defines actuarial balance as the difference between

<sup>1</sup> This paper is based on Yaşarlar (2016) PhD. study titled ‘Sustainability of actuarial balance: Experience of Turkey’.

<sup>(1)</sup> Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü, yasar.yasarlar@iskur.gov.tr

<sup>(2)</sup> İstanbul Üniversitesi, İktisat Bölümü, ybayraktar@istanbul.edu.tr

Geliş/Received: 25-04-2018, Kabul/Accepted: 13-12-2018

social security income and cost ratios (Congress of The United States, 2013). According to Social Security Institution (SGK), social security institution in Turkey, actuarial balance is the ability to compensate expenses using both the income collected and excess reserves (Tuna, 2009). While in a narrower sense, actuarial sustainability refers to whether a pension system will be able to continue providing benefits in a sustainable manner in the future; actuarial sustainability may be more broadly understood as comprising the non-monetary aspects of systemic stability related to distributive justice (Mattil, 2006).

Three different models were constructed during the present study examining the sustainability of Turkey's 1972-2013 actuarial balance; using namely, a multiple regression model, a cointegration analysis model, and a vector error correction model. The specific aim of this study is to test, within a Turkish context, sustainability of the actuarial balance between 1972 and 2013 by taking active/passive ratios as its basis, as they are the most commonly used criteria in measuring financial balances of social security institutions.

## 2. Literature

Although the primary literature pertaining to the measurement of the actuarial balance sustainability began to accumulate in the 1990s, the US Board of Trustees of the Federal OASI and Disability Insurance Trust Funds has prepared a report analysing sustainability of the actuarial balance every year since 1941 (Boado-Penas and Vidal-Meliá, 2013). In the field's pioneering study, Lee and Tuljapurkar (1998) used an ARIMA model including time series data on fertility, death, productivity, and interest rates for the USA between 1948 and 1994 in order to make predictions for trust funds for the years 1995-2007. According to these predictions, if the taxation and benefit rates in the current pension system fail to change, there is a 95% probability that pension funds will be exhausted from 2014 to 2037 and a 2.5% probability that pension funds will be balanced in 2070. If the social security tax rate is immediately increased by 1%, there is a 92% probability that these funds will be exhausted before 2070, while an increase of between 2-2.19% makes for a 75% probability of such funds to be exhausted by the same year. In addition, the results of the Chow test performed to detect structural breaks revealed that the data collected both prior to and post 1961 did not experience a significant change. Results of the study also revealed that fertility rate was the greatest source of ambiguity in the pension system's long-run financing, and that death rate was the least significant variable.

Plamondon et al. (2002), whose study was later published in a book form by the ILO, used a multiple regression analysis with demographic data (fertility, death, migration, and dependency rates) and economic data (labour force participation, employment, unemployment, GNP growth, inflation, wage growth, and interest rates) for the small Caribbean island of Guyana between 1998-2000 to make predictions between 2000-2050. Their results revealed that the National Insurance Programme's financial state was actuarially healthy and that the cost of retirement insurance will increase in stages over the next ten years thereby requiring an increase in contribution rates, recommending that certain rules be implemented in order to determine financing goals and to guide contribution rates increases.

Improving on the data set and analysis method used in Lee and Tuljapurkar's (1998) study, Lee, Anderson and Tuljapurkar. (2003: 1-17) used US data from 1940 to 2001

to make predictions on trust funds for 2002-2077. The authors first conducted a multiple regression analysis using the following data based on gender and age: (i) social security taxes paid per-capita and social security benefits, (ii) the number of individuals in the system, (iii) administration expenses belonging to the pension system, (iv) total taxes collected, (v) total social security benefits, and (vi) the total taxed rate of retirement and disability wages. The authors then used a VAR model into which they entered the real wage increase rate, the real interest rate, and return on equity data in order to make their predictions. A low level correlation was found among the variables in the VAR analysis. The results of their study revealed that (i) although the fund's actuarial balance is predicted to remain positive until 2041, there is a 50% probability of insolvency by 2038, (ii) assuming a 50% solvency probability until the year 2014, the fund's actuarial balance is expected to remain positive until 2047 by raising the retirement age to 69 beginning in 2024, and (iii) assuming a 50% solvency probability until the year 2077, the fund's actuarial balance is expected to remain positive until 2101 by raising payroll tax by 1%, increasing the age of retirement to 69, and investing 25% of the fund in equities.

Roach and Ackerman (2005: 10-29) performed a multiple regression analysis using average yearly per-capita income, taxable income time series data for the USA between 1990 and 2003 to make predictions for trust funds. In their study, in order for actuarial balance to be sustainable in 2080, three political actions were recommended to be implemented: (i) taxes collected from wages needed to be increased by 0.5% every year until 2017, reaching a total increase of 6% while also reducing social security benefits by a total of 16%, (ii) social security tax rates needed to be increased by 0.1% every year until 2013, reaching a total increase of 0.7%, and (iii) social security tax needed to be immediately increased by 0.4%.

Boado-Penas, Sakamoto and Vidal Meliá (2009: 5, 8) used a financial statement evaluation model (Swedish model) into which they entered actuarial income and expense monthly time series data for Sweden between 2004 and 2008 to make predictions for 2008-2082. Aiming to balance the actuarial imbalance in the Swedish pension system, a law was passed regarding Automatic Balancing Mechanisms (ABM) (Boado-Penas and Vidal Meliá, 2013). When solvency ratio (total income divided by total expenses) falls below 1, ABMs come into force to quickly resolve this imbalance. According to the 75-year prediction made in 2007, while solvency rate will be 1.1 in 2037 in the best case scenario, it will fall below 1.0 in 2025 in the worst case scenario (Boado-Penas, Sakamoto and Vidal Meliá, 2009: 8).

The first study in the literature on this subject examining Turkey was that of Sayan (2005: 37-53), in which he used the genetic algorithm method to examine the different combinations of premium rate, income replacement rate, and retirement age which will minimise today's discounted real value of accumulated deficit created by SSK's (Social Insurance Institution) old age insurance operation between 2000 and 2060 (A). The study exhibited the expected results of the 1999 and 2002 regulations on SSK's income-expense balances concerning retirement age until the year 2060. By virtue of the 1999 reforms, it was predicted that SSK's -300 trillion ₺ deficit in 2000 would fall to -200 trillion ₺ in 2060. Following the 2002 intervention into SSK's deficit, it was predicted that the deficit would fall to -100 trillion ₺ in 2020. Had these regulations not been made, it was predicted that the SSK deficit would reach -850 trillion ₺ in 2060.



In his study in which he developed a model based on the effects that replacement rate and contribution rate, both concepts treated in Sayan and Turhan-Sayan's (2001) yet to be published article, have on labour and retirement income flexibility of labour force, Alparslan (2005) used the genetic algorithm method in order to discuss a realistic model for parametric pension reform alternatives. The study predicted two scenarios concerning SSK's accumulated deficit based on the 1999, 2002, and (expected) 2006 reforms. In the first scenario, in addition to the total actuarial deficit being zero, the model horizon would not only produce higher actuarial surpluses than in previous years, it would also allow for a lower replacement rate/contribution rate rationing than the current situation. In the second scenario, not only would the total actuarial deficit be near zero, the high actuarial surpluses produced in previous years would also continue. It is also observed in this second scenario that the actuarial deficit would increase as a result of important changes in the number of retired individuals.

Keskin (2006) conducted an ANOVA analysis using SSK data for maximum and minimum premium based earnings as well as the average value from 1978 to 2006 in order to make predictions regarding social security deficits under a variety of demographic projections for 2007-2095. Keskin adds three more scenarios to Sayan's three predictions concerning legal processes. According to Keskin's first scenario, SSK's 100 trillion ₺ deficit in 2005 will shrink to 60 trillion ₺ in 2095. Keskin's second scenario predicts that the SSK deficit will shrink to approximately 30 trillion ₺ in 2095 whereas in her third scenario, the SSK deficit will be reduced to zero by 2095.

Akyıldız and Yavuz (2007: 424-436) conducted a multiple regression analysis in order to measure effects active/passive ratios and real pension data belonging to SSK, Bagkur (Artisans and Craftsmen and Other Independent Workers Social Security Institution), and Emekli Sandığı (State Employees' Pension Fund) on the financial deficits of these social security institutions for the years 1989-2006. The results of the study revealed that SSK's actuarial balance would improve. Moreover, while no significant relation was found between SSK's actuarial and financing balance, one was found for both Emekli Sandığı and Bagkur.

Ündemir (2009) conducted a stationary analysis on SGK's 4/a (SSK), 4/b (Bagkur), and 4/c (Emekli Sandığı) items from 1972 to 2008, making predictions for actively insured individuals, passively insured individuals, and covered population series for 2009-2023. While predictions for actively insured individuals of 4/b and its covered population series, and 4/c's covered population series was made via Winters exponential smoothing method, Holt exponential smoothing method was used to make predictions for all the other series. According to the analyses conducted in the study, no change was predicted in active/passive ratio for 4/a. However, it was predicted that the 2009 active/passive ratio of 1.92 for 4/b and active/passive ratio of 1.51 for 4/c would fall to 1.41 and 1.31, respectively, in 2023.

Güner (2012) developed seven multi-regression based models containing SGK data from 1990 to 2010, the results of which revealed that active-passive ratios significantly affected the financing system. For this reason, the need to prevent informal employment and frequent applications to premium amnesty laws, as well as the need to take other preventive measures, were revealed. Güner's study contributed to the literature by using of a new set of data and by revealing theoretic relationships through the use of seven separate models.

### 3. Data and Methodology

The most commonly used criteria in measuring financial balances of premium-based social security institutions are the active/passive ratios. These ratios express how many employees (actively insured individuals) balance out retired individuals and/or dependents (passively insured individuals) in a pension system (Acar and Kitapçı, 2008: 80). Today, while six employees finance one retired individual in OECD countries and four employees finance one retired individual in EU countries, approximately two employees finance one retired individual in Turkey. In 2014, SGK's active/passive ratio was 1.94 (SGK, 2015) which is below the signal level of 2 necessary to sustain the actuarial balance (Acar and Kitapçı, 2008: 80). This is due to Turkey having such a high number of retired individuals. That is, compared to EU countries, there are more retired individuals needing to be financed. As a result, the "necessary condition" in order to sustain the actuarial balance is an active/passive ratio of at least 2 whereas a ratio of at least 4 may be considered a "sufficient condition." When the necessary condition is fulfilled, the actuarial balance is considered to be "sustainable at a weak level" whereas if the sufficient condition is met, it is considered to be "sustainable at a strong level."

Sustainability of the actuarial balance generally consists of empirical studies of time series analyses based on a multiple linear regression model and/or VAR model analyses whose independent variables consist of demographic data (such as fertility, death, migration, dependency rates) and economic data (such as labour force participation, employment, unemployment, GDP growth, inflation, wage growth, interest rates), and dependent variable is the actuarial balance. Our study is divided into three stages. In the first stage, an actuarial balance model will be constructed using a time series analysis approach based on a multiple-linear regression model of the dependent variable (active/passive ratios). In the second stage of the analysis, a Johansen Cointegration Test and an ECM will be conducted to determine the model's long- and short-run effects, respectively, on the actuarial balance variability. In the third and final stage, a VEC model will be constructed, impulse-response and variance decomposition analyses will be conducted, and future predictions will be made, thereby concluding the study.

Law number 1479, coming into force 02 Oct 1971, established the social security institution for Artisans and Craftsmen and Other Independent Workers Social Security Institution (Bagkur), the latest established Institution of the former system. Beginning from 1972 when Bagkur released its first balance sheet, this system was run under three separate social security bodies (i) the State Employees' Pension Fund, (ii) the Social Insurance Institution, and (iii) Bagkur until 2007, at which time they were brought under a single administrative roof called the Social Security Institution (SGK) by law number 5510, otherwise known as the "Social Insurance and Universal Health Insurance Law," that came into force in 2008. Variables of this study consist of data from 1972 to 2007 collected from the former system's three separate bodies as well as SGK data for the active/passive ratio (ACTPASS) which will be the dependent variable, income/expense ratio (INCEXP), and insured population/total population of Turkey ratio (COVER) from 2008 to 2013 collected from the latter system. The demographic data included in this study consist of OECD data for Turkey's fertility rate (FERT) and death rate (DEATH) whereas macro-economic data consist of TURKSTAT data for the inflation rate (INF) and interest rate (INT). Data for GDP

growth rate (GDP) consist of data from Republic of Turkey Ministry of Development for the years 1972-1997 and data from TURKSTAT for the years 1988-2013. Data on the unemployment rate (UNEM) for individuals aged 15+ consist of data from TURKSTAT for the years 1989-2013 and for the years 1972-1988, from Tuncer Bulutay, who collected and consolidated data from TURKSTAT's predecessor organisation, SSI (Bulutay, 1995). Data sets contain data from 1972-2013. A graphic examination was performed on the series and disproportional series' (ACTPASS, GDP, and FERT) logarithmic conversion were performed. An "L" was placed at the beginning of those variables that underwent logarithmic conversion. First of all, Model-1 of multiple regression will be contracted with all these variables included. The equation of Model-1 is shown below:

$$D(L\_ACTPASS)_t = \beta_0 + \beta_1 D(L\_GDP)_t + \beta_2 D(L\_FERT)_t + \beta_3 D(INT)_t + \beta_4 D(INCEXP)_t + \beta_5 D(UNEM)_t + \beta_6 D(COVER)_t + \beta_7 D(DEATH)_t + \beta_8 D(INF)_t + \beta_9 (TREND)_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

The second multiple regression model, Model-2 is constructed after the insignificant variables are removed from Model-1 via using the general-to-specific method. The equation of Model-2 is as follows:

$$D(L\_ACTPASS)_t = \beta_0 + \beta_1 D(L\_FERT)_t + \beta_2 D(INCEXP)_t + \beta_3 D(COVER)_t + \beta_4 (TREND)_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Cointegration analyses provide the opportunity to test the stationary of non-stationary series' linear combinations and in the case that stationary are determined, the opportunity to examine their long-run balance dynamics. In addition to this, cointegration analyses are based on the assumption that although series may not be stationary, a long-run relationship may still exist between them and this relationship may have a stationary structure. (Tari and Yildirim, 2006: 100). The critical values used in the tests were indicated by Johansen and Juselius (1990: 208, 209) and by Osterwald-Lenum (1992: 467-472). When all of these are considered, a Johansen Cointegration Analysis will be implemented in this study and the equation that will be used in this Analysis is given below:

$$(L\_ACTPASS)_t = \beta_0 + \beta_1 (L\_FERT)_t + \beta_2 (INCEXP)_t + \beta_3 (COVER)_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

According to Granger's Representation Theorem (Engle and Granger, 1987: 251, 252), if two variables are cointegrated there exists a long-run relationship between them. The short-run imbalance occurring between these two variables is corrected using the error correction mechanism. In order for the error correction mechanism to work, it is necessary that the ECT(-1) coefficient, in other words adjustment coefficient be between -1 and 0 (Sevüktekin and Çınar, 2014). In order to find the best EC model for the actuarial balance model, Hendry and Ericsson's (1991: 19, 20) general-to-specific approach will be used in this study. This approach excludes insignificant parameters from the model. The remaining parameters will show the significant effects of factors in identifying the actuarial balance model. Since the differences of endogenous variables are taken during the estimation process, the optimal lagged model, a VAR(3) model, can be expressed as the actuarial balance EC(2) model below:

$$D(L\_ACTPASS)_t = \sum_{i=1}^2 \beta_1 D(L\_ACTPASS)_{t-i} + \sum_{i=0}^2 \beta_2 D(L\_FERT)_{t-i} + \sum_{i=0}^2 \beta_3 D(COVER)_{t-i} + \sum_{i=0}^2 \beta_4 D(INCEXP)_{t-i} + \sum \beta_5 ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

### 3.1. Stationary Test

When working with non-stationary time series, it is possible that the problem of “spurious regression” occur (Granger and Newbold, 1974: 112-114). In other words, the traditional t- and f-tests, as well as  $R^2$  values, may give deviant results (Yerdelen Tatoğlu, 2018). For this reason, before starting to econometric analyses of the time series, it is essential to ascertain whether the time series are stationary or not. The results of the regression analyses performed showed that with the exception of interest and inflation rates all other variables included trend terms. Based on these results, it can further be said that all variables include constant terms. These results will be kept in mind while performing econometric analyses.

**Table 1: Results of the ADF Unit Root Test**

LEVEL	With Constant Term		With Constant and Trend Terms	
	T Statistic	P Value	T Statistic	P Value
L_ACTPASS	-1.694	0.427	-0.627	0.972
L_GDP	-1.360	0.592	-2.107	0.527
L_FERT	-3.209	0.027	-1.260	0.884
INT	-1.483	0.532	-0.335	0.866
INCEXP	-1.085	0.713	-1.461	0.827
UNEM	-2.202	0.209	-2.451	0.349
COVER	-1.928	0.317	-0.917	0.944
DEATH	-4.017	0.004	-1.773	0.699
INF	-1.870	0.343	-2.065	0.550
FIRST DIFFERENCE	With Constant Term		With Constant and Trend Terms	
	T Statistic	P Value	T Statistic	P Value
L_ACTPASS	-6.525	0.000	-8.509	0.000
L_GDP	-5.937	0.000	-5.882	0.000
L_FERT	-8.271	0.000	-8.686	0.000
INT	-6.694	0.000	-6.270	0.000
INCEXP	-5.458	0.000	-5.464	0.000
UNEM	-5.254	0.000	-5.189	0.001
COVER	-6.105	0.000	-6.147	0.000
DEATH	-8.718	0.000	-6.109	0.000
INF	-7.149	0.000	-1.726	0.000

**Sources:** All data tables and charts presented in this study were obtained from Authors calculations.

**Note:** The Schwarz Information Criterion (SIC) was used for the optimal lag length. L\_ACTPASS, L\_FERT and DEATH series were stationary, that is I(0) at level without constant and trend terms. All other series for all models were not stationary, that is I(0) at level and were stationarised after taking first differences, that is I(1).

The unit root tests are summarised in Table 1. It was mentioned that with the exception of interest rate and inflation rate, all of the variables included trend and constant terms. Upon examination of Table 1, it is found that although not all variables were stationary at level, all variables appeared stationarised after taking the first difference.

### 3.2. Regression Analyses

In the first stage of the analysis to be performed on sustainability of the actuarial balance, a multi-linear regression model was designed including the dependent variable *active/passive ratios* and the other independent variables in the data set.

**Table 2: Actuarial Balance Multiple Regression Model (Model-1)**

Variables	Coefficients	Standard Error	t-Statistic Values	Probability Values
Dependent Variable D(L_ACTPASS)				
C	-0.074	0.016	-4.714	0.000
D(L_GDP)	0.058	0.059	0.986	0.332
D(L_FERT)	0.382	0.132	2.887	0.007
D(INT)	0.000	0.001	0.448	0.657
D(INCEXP)	0.001	0.000	2.179	0.037
D(UNEM)	0.004	0.006	0.761	0.452
D(COVER)	0.016	0.003	4.816	0.000
D(DEATH)	0.301	1.191	0.253	0.802
D(INF)	0.000	0.000	0.380	0.706
@TREND	0.002	0.000	3.136	0.004
R <sup>2</sup>	0.645	Dependent Variable Mean		-0.028
Adjusted R <sup>2</sup>	0.541	Dependent Variable Standard Deviation		0.048
Regression Standard Error	0.032	Akaike Information Criterion		-3.815
Sum of Squares Residual	0.033	Schwarz Information Criterion		-3.397
Log Likelihood	88.213	Hannan-Quinn Criterion		-3.663
F-statistic	6.245	Durbin-Watson Statistic		1.656
Probability (F-statistic)	0.000			
<b>Diagnostic Tests</b>		<b>LM</b>	<b>BPG</b>	<b>JB</b>
Chi-Squared ( $\chi^2$ ) Statistic Values		0.879	8.162	2.707
Probability Values		0.259	0.518	0.258

**Note:** Here and hereinafter D symbols, which stand in front of the variables, denote the first differences.

As seen in Table 2, Model-1 was constructed in order to measure the effects of all of the variables on actuarial balance. The regression model that was estimated is statistically significant [Prob (F-statistic) = 0.000054]. Among the diagnostic tests conducted in relation to the model were the Breusch-Godfrey LM autocorrelation test, the Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) heteroscedasticity test, and the Jarque-Bera test of normality of residuals. The results of these tests revealed that the model did not contain autocorrelation and heteroscedasticity problems and that the residuals were normally distributed. The R<sup>2</sup> value in Model-1 was found to be 0.645. Although three independent variables fertility rate, coverage ratio were found to be significant in 1% significant level and income/expense ratio in 5% significant level in as a result of the t-tests conducted, the fact that the others were found to be insignificant even in 10% significant level is not consistent with the theoretic expectations. When this is the case, the first thing that should be considered is whether there exists a multicollinearity or not. Some of the systematic tests used to research the existence of multicollinearity include determining whether there exists a high correlation between the explanatory variables [correlations of greater than 0.8 among independent variables generally indicate multicollinearity (Allison, 1999)], comparing multiple correlations and partial correlations, and variance inflation factor (VIF) measures. A VIF>5 indicates the existence of multicollinearity (Tari, 2018). As seen in the Correlation Matrix in Table 3, the correlation coefficients between all of the independent variables is less than 0.8. Moreover, as seen in Table 4, the VIF values of all of the independent variables are less than 5. Based on these results, it can be said that also multicollinearity problem does not exist in Model-1.

**Table 3: Correlation Matrix**

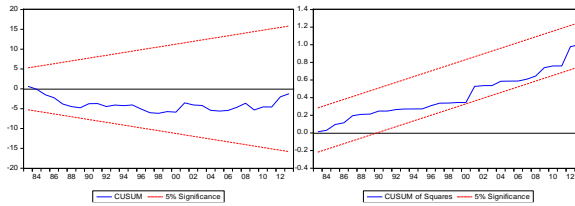
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
X1	1.000	-0.022	-0.018	0.113	-0.158	0.116	-0.212	-0.130	-0.064
X2	-0.022	1.000	-0.055	0.040	-0.103	0.168	0.067	0.088	0.094
X3	-0.018	-0.055	1.000	-0.037	-0.207	-0.066	0.093	0.505	-0.210
X4	0.113	0.040	-0.037	1.000	-0.123	0.136	-0.144	-0.300	0.069
X5	-0.158	-0.103	-0.207	-0.123	1.000	-0.201	0.168	0.016	-0.062
X6	0.116	0.168	-0.066	0.136	-0.201	1.000	-0.113	-0.009	-0.279
X7	-0.212	0.067	0.093	-0.144	0.168	-0.113	1.000	0.209	0.208
X8	-0.130	0.088	0.505	-0.300	0.016	-0.009	0.209	1.000	-0.151
X9	-0.064	0.094	-0.210	0.069	-0.062	-0.279	0.208	-0.151	1.000

Note: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, and X9 represent D(L\_GDP), D(L\_FERT), D(INT), D(INCEXP), D(UNEM), D(COVER), D(DEATH), D(INF), and @TREND variables, respectively.

**Table 4: VIF Values**

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
VIF	1.084	1.087	1.602	1.175	1.235	1.260	1.202	1.614	1.312

Note: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, and X9 represent D(L\_GDP), D(L\_FERT), D(INT), D(INCEXP), D(UNEM), D(COVER), D(DEATH), D(INF), and @TREND variables, respectively.



**Figure 1: CUSUM and CUSUM-SQ Charts (Model-1)**

As seen in Figure 1, both the CUSUM and CUSUM-SQ charts remained between the boundaries of the 95% confidence interval. Where  $\alpha$  stands for significance level, confidence interval is calculated as a percentage  $100 \cdot (1 - \alpha)$ . Accordingly, 95% confidence interval correspond to 5% significance level. In order to determine whether there existed a structural break in the 1972-2013 data set included in Model-1, both a CUSUM and CUSUM-SQ structural break test were conducted. The results indicated that no structural break existed because that it is remained between the boundaries of confidence interval in both CUSUM charts.

**Table 6: Actuarial Balance Multiple Regression Model (Model-2)**

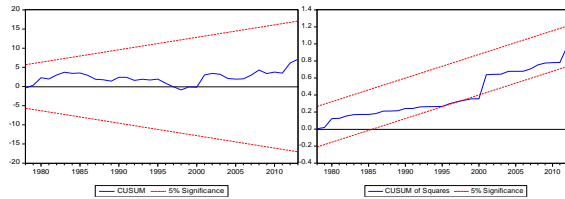
Variables	Coefficients	Standard Error	t-Statistic Values	Probability Values
Dependent Variable D(L_ACTPASS)				
C	-0.070	0.013	-5.341	0.000
D(L_FERT)	0.380	0.125	3.049	0.004
D(COVER)	0.015	0.003	5.065	0.000
D(INCEXP)	0.001	0.000	2.276	0.029
@TREND	0.001	0.000	3.254	0.003
R <sup>2</sup>	0.622	Dependent Variable Mean		-0.028
Adjusted R <sup>2</sup>	0.580	Dependent Variable Standard Deviation		0.048
Regression Standard Error	0.031	Akaike Information Criterion		-3.997
Sum of Squares Residual	0.035	Schwarz Information Criterion		-3.788
Log Likelihood	86.940	Hannan-Quinn Criterion		-3.921
F-statistic	14.795	Durbin-Watson Statistic		1.618
Probability (F-statistic)	0.000			
<b>Diagnostic Tests</b>		<b>LM</b>	<b>BPG</b>	<b>JB</b>
Chi-Squared ( $\chi^2$ ) Statistic Values		0.365	7.946	2.416
Probability Values		0.833	0.094	0.299

Presented in Table 6, Model-2 (actuarial balance model) is also significant [Prob (F-statistic) = 0.00000]. According to the diagnostic tests related to the model, Model-2 does not contain autocorrelation or heteroscedasticity problems and the residuals are normally distributed. The R<sup>2</sup> value in Model-2 was found to be 0.622. In other words, five other insignificant variables not included in Model 2 that were included in Model-1 together explained only 2.3% of the actuarial balance (64.5% - 62.2%). Lastly, it is necessary to ascertain whether any structural breaks existed in the 1972-2013 data sets included in Model-2.

**Table 5: Model Selection Criteria**

Model Selection Criteria	Model-1	Model-2
Adjusted R <sup>2</sup>	0.541	0.580
Akaike Information Criterion	-3.815	-3.997
Schwarz Information Criterion	-3.397	-3.788

Model-2 was constructed using the general-to-specific method to remove the insignificant variables from Model-1. Compared to Model-1, Model-2 contains lower AIC and SIC values as well as a greater Adjusted R<sup>2</sup> value. Model-2 is clearly seen to be a better model than Model-1 based on both nested and non-nested model selection criteria.

**Figure 2: CUSUM and CUSUM-SQ Charts (Model-2)**

As seen in Model-2's CUSUM-SQ chart (Figure 2), peaked the confidence interval in 1999 and 2000. In the CUSUM chart however, it is remained between the boundaries of the confidence interval. In such cases, although a break is observed in the CUSUM-

SQ chart, since such a break is not encountered in the CUSUM chart, it is disregarded (Brown, Durbin and Evans, 1975: 159; Tari and Bozkurt, 2006: 20).

**3.3. Johansen Cointegration Analysis**

In the previous section, Model-2 (actuarial balance model) was constructed by removing those variables found to be insignificant in Model-1. Since Model-2 was then determined to be a better model according to both nested and non-nested tests, Model-2 will be used in all analyses henceforth.

**Table 7: Selection Criteria in Determining Lag Length**

Lag	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
0	NA	0.0114	6.8774	7.2187	6.9998
1	182.0365	0.0001	2.1817	*3.2053	*2.5489
2	*21.8955	0.0001	2.2472	3.9534	2.8593
3	28.2260	*9.34e-05	*1.9386	4.3273	2.7957

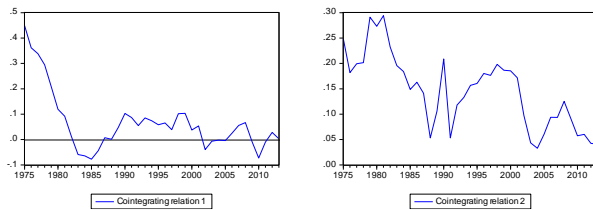
**Note:** LR: Likelihood Ratio, FPE: Final Prediction Error, AIC: Akaike Information Criterion, SIC: Schwarz Information Criterion, HQ: Hannan-Quinn Information Criterion. \* indicates the lag length chosen by the related criteria.

As is the case in single response variable models, the optimal value of lag length p value is also unknown in practice in VAR models. The selection criteria in determining lag length can be found in Table 7. According to LR, FPE, and AIC criteria, the optimal lag length, in other words the lowest value was three whereas according to SIC and HQ criteria, it was 1. Since the three information criteria recommended, lag length was selected as 3. (Sevüktekin and Çınar, 2014).

**Table 8: Johansen Cointegration Test Results**

Null Hypothesis	Alternative Hypothesis	Trace Statistic	5% critical value	1% critical value	Null Hypothesis	Alternative Hypothesis	Maximum Eigenvalue Statistic	5% critical value	1% critical value
$r = 0$	$r > 0$	**92.407	53.120	60.160	$r = 0$	$r = 1$	**50.055	28.140	33.240
$r \leq 1$	$r > 1$	**42.352	34.910	41.070	$r \leq 1$	$r = 2$	20.519	22.000	26.810
$r \leq 2$	$r > 2$	*21.832	19.960	24.600	$r \leq 2$	$r = 3$	*17.915	15.670	20.200
$r \leq 3$	$r > 3$	3.917	9.240	12.970	$r \leq 3$	$r = 4$	3.917	9.240	12.970

**Note:** The cointegration test was performed by using the cointegrating equation with a constant term and no trend term and the VAR model with no constant and trend terms. A lag length of 2 was used. r indicates the number of cointegrating vectors. Critical values were taken from Osterwald-Lenum (1992: 467). \*, and \*\* indicates that the null hypothesis was rejected at significance level of 5% and 1%, respectively.



**Figure 3: Cointegrating Relation Charts**

When the results of Johansen's Cointegration Test presented in Table 8 are examined, at the 1% significance level while the trace statistic implied the existence of two cointegrating vectors, the maximum eigenvalue implied that there was a single cointegrating vector. In the case that the trace statistic and the maximum eigenvalue statistic imply a different number of cointegrating vectors, Johansen and Juselius' (1992: 220-223) method is followed in order to determine the number of cointegrating vectors to be taken into consideration. Johansen and Juselius named  $r \leq (m-1)$  as



reduced rank whereas  $m$  indicates the number of variables. If the trace statistic and maximum eigenvalue statistics show a different number of cointegrating vectors in the reduced rank, then stationary of the cointegrating charts are observed. If the cointegrating relationship charts of the ranks implying a higher number appear to be stationary, the rank implying a higher number is accepted. Otherwise, the rank implying a lower number is accepted. In addition to this, Lütkepohl, Saikonnen and Trenkler (2001: 15) stated that although the two tests are of equal power, trace statistic tests are more effective than maximum eigenvalue tests for short-run samples. When the cointegrating relation charts included in Figure 3 are examined according to Johansen and Juselius' method, it is clearly observed that 1 cointegrating vector should be accepted, just like the maximum eigenvalue statistic had indicated. A single cointegrating vector was accepted and the analysis continued. The normalised vector is presented in Table 9. Upon examination of the normalised cointegrating vector in Table 9, fertility rate, from among all variables, were observed to have the greatest effect on active/passive ratios. Using normalised coefficients, the equation showing the long-run relationship is shown below:

$$L\_ACTPASS = 5.4753 - 3.074 (L\_FERT) - 0.0427 COVER + 0.0095 (INCEXP) \quad (5)$$

**Table 9: Normalised Cointegrating Vector**

	L_ACTPASS (-1)	L_FERT (-1)	COVER (-1)	INCEXP (-1)	C
Coefficient	1	3.074028	0.042761	-0.009566	-5.475322
Standard Error		-0.7109	-0.01076	-0.00189	-1.33184
t-Statistic Value		[ 4.32415]	[ 3.97354]	[-5.06033]	[-4.11110]
Probability Value		0.00010	0.00030	0.00001	0.00020

**Note:** t-statistic values were converted to probability values by using the following link.: <http://www.danielsoper.com/statcalc3/calc.aspx?id=8> (16.07.2015). Two-tailed t-test was used. All coefficients are significant at the 1% significance level.

Fertility rate, SGK's coverage ratio, and income/expense ratio are observed to be effective on the long-run actuarial balance (active/passive ratios) ambiguity in Turkey. In order to determine whether possible deviations in the long-run relationship would be corrected in the short-run, an error correction model (ECM) should be constructed.

#### 3.4. Error Correction Model (ECM)

In Table 10, the results of the error correction model are presented. It is observed that the adjustment coefficient of the error correction term included in the model is -0.325. As expected, the adjustment coefficient was between -1 and 0. Since this result confirmed the long-run relationship in the actuarial balance model, it can be said that the balancing mechanism, by decreasing deviations from the long-run balance by approximately 33% each year, is effective in bringing the model into balance.

**Table 10: Error Correction Model Results**

Variables	Coefficients	Standard Error	t-Statistic Values	Probability Values
Dependent Variable D(L_ACTPASS)				
C	0.011	0.011	1.023	0.315
D(L_ACTPASS(-1))	0.558	0.137	4.072	0.000
D(L_ACTPASS(-2))	0.298	0.139	2.152	0.040
D(L_FERT)	0.367	0.117	3.143	0.004
D(L_FERT(-1))	0.180	0.116	1.554	0.131
D(COVER)	0.013	0.003	5.088	0.000
D(COVER(-1))	-0.006	0.003	-2.192	0.037
D(COVER(-2))	-0.008	0.004	-2.222	0.034
D(INCEXP)	0.001	0.000	1.815	0.080
ECT(-1)	-0.325	0.096	-3.394	0.002
R <sup>2</sup>	0.705	Dependent Variable Mean		-0.032
Adjusted R <sup>2</sup>	0.613	Dependent Variable's Standard Deviation		0.036
Regression Standard Error	0.023	Akaike Information Criterion		-4.521
Sum of Squares Residual	0.015	Schwarz Information Criterion		-4.094
Log Likelihood	98.159	Hannan-Quinn criterion		-4.368
F-statistic	7.689	Durbin-Watson statistic		2.222
Probability (F-statistic)	0.000			
<b>Diagnostic Tests</b>		<b>LM</b>	<b>BPG</b>	<b>JB</b>
Chi-Squared ( $\chi^2$ ) Statistic Values		2.623	7.106	0.195
Probability Values		0.269	0.626	0.907

### 3.5. VAR/VEC Models

The traditional economic approach used until the 1970s was abandoned for a number of reasons following the 1970s. In his radical critique, as was stated in Lucas' own critique, Sims (1980) criticised the fact that during the preparation stage of the policy making process, macro-economic policy makers very frequently used simultaneous models that act arbitrarily not only when making distinction between endogenous and exogenous variables, but also when limiting parameters. Instead, Sims advocated VAR models, in which all variables were included as endogenous variables in the system. In addition to together being called innovation accounting, the impulse-response and variance decomposition analyses used in VAR/VEC models are considered to be extremely useful tools for observing relationships among economic variables (Enders, 2004).

#### 3.5.1. Individual Exclusion and Weak Exogeneity Tests

Individual exclusion and weak exogeneity hypotheses are expressed as  $H_0: b_{11}=0$ ,  $H_0: b_{12}=0$ ,  $H_0: b_{13}=0$ ,  $H_0: b_{14}=0$  and  $H_0: a_{11}=0$ ,  $H_0: a_{21}=0$ ,  $H_0: a_{31}=0$ ,  $H_0: a_{41}=0$ , respectively. Weakly exogenous variables appear solely on the right-hand side of the equation whereas endogenous variables appear on the left-hand side of the equation (Metin and Üçdoğruk 1998: 283). Since weakly exogenous variables are excluded from the vector on the left-hand side of the equation, their short-run behaviours are not modelled, they yet remain in the long-run model. If weakly exogenous variables are also found to be insignificant in the long-run cointegration space according to the individual exclusion test, they can be excluded from the system (Harris and Sollis, 2003). At the 5% significance level, while all variables were found to be significant in the long-run cointegration space according to the results of the individual exclusion test, both income/expense ratio and coverage ratio was found to be weakly exogenous

according to the results of the weak exogeneity test. According to the same weak exogeneity test neither active/passive ratio nor fertility rate was found to be weakly exogenous. No weakly exogenous variables were excluded from the system.

**Table 11: Individual Exclusion and Weak Exogeneity Test Results**

Variable	Null Hypothesis	Chi-squared	Probability Value	Null Hypothesis	Chi-squared	Probability Value
L_ACTPASS	b (1.1)=0	4.697	0.030	a (1.1)=0	13.530	0.000
L_FERT	b (1.2)=0	7.718	0.005	a (2.1)=0	9.301	0.002
INCEXP	b (1.3)=0	8.485	0.004	a (3.1)=0	2.273	0.132
COVER	b (1.4)=0	1.614	0.000	a (4.1)=0	1.428	0.232

### 3.5.2. Impulse-Response Analysis

1. In order to perform a correct impulse-response analysis, variables must be clockwise ordered as from the most exogenous to the most endogenous. While ordering variables in such a way, either prior knowledge acquired from economic theory or causality relationships obtained using the Granger causality test are benefited from (Enders, 2004). Using results from the Granger Causality table included in Appendix 1 (Bozdağlıoğlu and Özpınar, 2011: 52), an order of L\_ACTPASS, L\_FERT, INCEXP and COVER (from the highest number of granger-causes to the lowest number of granger-causes) was deemed appropriate. Appendix 2 presents the Impulse-Response Analysis Charts.

### 3.5.3. Variance Decomposition

A variance decomposition analysis shows the ratio between variances resulting from a variable's own shocks and the variances resulting from other variables' shocks. In other words, the variances appearing in one variable show the degree of interpretation of the other variables used in the model (Sevüktekin and Çınar, 2014). Variance decomposition tables are presented in Appendix 3. The important thing here is that 31% of variances in social security institutions' income/expense ratios during the first period and roughly 50% of variances from the final period stem from the same institutions' active/passive ratios. Such a powerful explanatory relation that active/passive ratio had over the income/expense ratios, proved that active/passive ratios, the most commonly used criteria in measuring financial balances of social security institutions in Turkey, were a good indicator.

### 3.5.4. Future Predictions for the Variables

VAR/VEC models are used extensively in making predictions concerning time series. In this context, VAR/VEC models are accepted as being among the most effective prediction methods in the literature. While making macro-economic predictions, it is observed that not only VAR/VEC models composed of three or four variables are more commonly used, but also the inclusion of a higher number of endogenous variables may lead to inconsistent predictions, due to multicollinearity (Başar, 2007: 19, 20). The prediction charts, which span until 2050, of the variables used in the VEC model predicted in the present study are presented in Appendix 4. While examining the prediction charts of the variables, the 2013 active/passive ratio of 1.9 and fertility rate of 2.09 were predicted to reach 1.72 and 2.33, respectively, in 2050. The 2013 SGK coverage ratio of 81.9% and income/expense ratio of 89.23% were both predicted to be approximately 73% in 2050.

#### 4. Conclusion and Evaluations

Based on three different models for the 1972-2013 period, findings related to the sustainability of Turkey's actuarial balance are presented as follows:

i) The coverage ratio found to increase the pension system's active/passive ratio in the short-run was found to decrease the same ratio in question in the long-run. In the light of these findings:

- It is evident that fundamental principle of an insurance system presuming every single worker and every individual with a job be compulsorily insured is not viable in Turkey and due to economic reasons, when the number of dependents without their own insurance is compared to the number of actively insured individuals paying insurance premiums, it is observed that the system is running beyond viable capacity. In this respect, in order for the actuarial balance to be affected positively in the long-run, it is necessary to expand social security coverage to the number of individuals paying a premium instead of to dependents.

ii) Fertility rate found to increase the pension system's active/passive ratio in the short-run was found to decrease the same ratio in question in the long-run. In the light of these findings:

- An increase in the active/passive ratio is linked to an increase in the ratio between actively insured individuals and number of retired individuals and/or dependents receiving insurance benefits in the system. Although the Pension Reform initiated by law number 4447 began to gradually increase the age of retirement, the expected decrease in numbers of passively insured individuals has not been realised. While this process continues, it does not seem possible to increase the age of retirement again. For this reason, whether an increase in fertility rate has a positive effect on the actuarial balance in the long-run is bound to whether young individuals are included in the pension system as actively insured individuals or not.
- An increase in the youth population's education, carrier, and employment opportunities is necessary. In this respect, not only do the necessary incentives need to be provided directly by the government or by means of social security institutions, so do the necessary precautions need to be taken.

iii) The pension system's income/expense ratio was found to increase the active/passive ratio in both short- and long-run. Moreover, active/passive ratios, the most commonly used criteria in measuring financial balances of social security institutions in Turkey, were proven to be a good indicator. In the light of these findings:

- First, social security institutions' expenditures should be disciplined and transfers from the general budget to social security should be reduced. In order to achieve this, previously applied programmes, such as early retirement, debt service, and premium amnesty should not be reinstated. Foreign debt service, however, should be reviewed from a benefit-cost perspective.
- In order to increase social security institutions' income, it is recommended that informal employment be reduced, controls be increased, and formal employment be encouraged.
- Premium collection related problems need to be solved and pension funds should be used in productive areas.

For Turkey, it is predicted that the active/passive ratios will fall below the signal level. In conclusion, the actuarial balance during 1973-2013 was proved to be not sustainable.

## 5. References

- Acar, İ. A. and Kitapçı, İ. (2008). Sosyal güvenliğin demografik boyutu: Türkiye'deki emeklilik sistemindeki değişim. *Maliye Dergisi*, (154), 77-98.
- Akyıldız, H. and Yavuz, A. (2007). Türkiye'de sosyal güvenliğin finansman açıklarının temel dinamikleri üzerine bir analiz. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(3), 424-437.
- Allison, P. D. (1999). *Multiple regressions: A primer*. California: Thousand Oaks Pine Forge Press.
- Alparslan, A. (2005). A genetic algorithm-based search for parametric reform alternatives for the Turkish pension system: 2005-2060 (Unpublished master thesis). Bilkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Ankara.
- Başar, S. (2007). Türkiye için bir makro iktisadi öngörü modeli. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 22(254), 18-27.
- Boado-Penas, M. del and Vidal-Meliá, C. (2013). The actuarial balance of the pay-as-you-go pension system: The Swedish NDC model versus the US DB model. Holzmann, R., Palmer, E. and Robalino, D. (Ed.) *Non-financial Defined Contribution (NDC) Pension Systems: Progress and New Frontiers in a Changing Pension World* içinde (443-479 ss.) The World Bank, Washington.
- Boado-Penas, M. del, Sakamoto, J. and Vidal-Meliá, C. (2009). Models of the actuarial balance of the pay-as-you-go pension system. A review and some lessons. *4th International colloquium of the IAA pension, benefits and social security section* içinde (1-19. ss.)
- Bozdağlıoğlu, E. Y. ve Özpinar, Ö. (2011). Türkiye'ye gelen doğrudan yabancı yatırımların Türkiye'nin ihracat performansına etkilerinin VAR yöntemi ile tahmini. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(3), 39-63.
- Brown, R. L, Durbin, J. and Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society*, 37(2), 149-192.
- Bulutay, T. (1995). *Employment, unemployment and wages in Turkey*. Ankara: ILO Publications.
- Congress of the United States (2013). The 2013 long-term projections for social security: additional information. John, S. (Ed.) Erişim adresi <https://www.cbo.gov/sites/default/files/113th-congress-2013-2014/reports/44972-SocialSecurity.pdf>
- Enders, W. (2004). *Applied econometric time series*. (2th ed.). New York: John Wiley Publications.
- Engle, R. F. and Granger, C.W.F. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Granger, C.W.J. and Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 112-120.
- Güner, T. (2012). Türkiye'de primli sosyal güvenlik sisteminin finansman yapısının analizi. (Unpublished master thesis). Isparta Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, Isparta.

- Harris, R. and Sollis, R. (2003). *Applied time series modelling and forecasting*. (1st ed.). Chichester: John Wiley Publications.
- Hendry, D. F. and Ericsson, N. R. (1991). An econometric analysis of U.K. money demand in monetary trends in the United States and the United Kingdom by Friedman, M. and Schwartz, A.J. *American Economic Review*, (81), 8-38.
- Johansen, S. and Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration-with applications to demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, (52), 69-210.
- Johansen, S. and Juselius, K. (1992). Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK. *Journal of Econometrics*, (53), 211-244.
- Keskin, M. (2006). Türkiye'de sosyal güvenlik açığı bir doğrusal optimizasyon analizi. (Unpublished master thesis) Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.
- Lee, R. and Tuljapurkar, S. (1998). Stochastic forecasts for social security. Wise, D. (Ed.) *Frontiers in the economics of aging* içinde (393-428. ss.) University of Chicago Press, Chicago.
- Lee, R., Anderson, M.W. and Tuljapurkar, S. (2003). stochastic forecasts of the social security trust fund. *University of Michigan Retirement Research Center*, (043), 1-36.
- Lütkepohl, H., Saikkonen, P. and Trenkler, C. (2001). Maximum eigenvalue versus trace tests for the cointegrating rank of a VAR Process. *Econometrics Journal*, 4(2), 1-29.
- Mattil, B. (2006). *Pension systems: Sustainability and distributional effects in Germany and United Kingdom*. Germany: Physica-Verlag.
- Metin, K. and Üçdoğruk, Ş. (1998). Türk imalat sanayinde uzun dönem ücret-fiyat-istihdam ilişkilerinin ekonometrik olarak incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 279-287.
- Osterwald-Lenum, M. (1992). A note with quantiles of the asymptotic distribution of the ML cointegration rank test statistics. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54, 461-472.
- Plamondon, P., Drouin, A., Binet, G., Cichon, M., McGillivray, W.R., Bédard, M. and Perez Montas, H. (2002). *Quantitative methods in social protection series: Actuarial practice in social security*. Geneva: Oxford-ILO Publications.
- Roach, B. and Ackerman, F. (2005). Securing social security: Sensitivity to economic assumptions and analysis of policy options. *GDAE Working Paper*, 05(03), 1-32.
- Sayan, S. (2005). Sosyal sigortalar kurumu'nun uzun dönem aktüeryel dengeleri: 1999 reformu ve alternatifleri. *Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (1), 29-55.
- Sevüktekin, M. and Çınar, M. (2014). *Ekonometrik zaman serileri analizi*. (4.bs.) Bursa: Ezgi Matbaacılık.
- SGK (2015). Erişim adresi [www.sgk.gov.tr](http://www.sgk.gov.tr)
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Tarı, R. ve Bozkurt, H. (2006). Türkiye'de istikrarsız büyümenin var modelleri ile analizi (1991.1-2004.3), *İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (4): 12-28.
- Tarı, R. ve Yıldırım, D. Ç. (2006). Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye için bir uygulama, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 16(2), 95-105.
- Tarı, R. (2018). *Ekonometri*. (13. bs.) Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

- Tuna, G. (2009). Genel sağlık sigortası primini basamaklandırmanın aktüeryal denge üzerine etkisi. (Sosyal güvenlik kurumu uzmanlık tezi). Sosyal Güvenlik Kurumu, Ankara.
- Ündemir, Y. G. (2009). Sosyal güvenliğin önemli değişkenlerinin zaman serileri analizi ile öngörüsü. (Sosyal güvenlik kurumu uzmanlık tezi). Sosyal Güvenlik Kurumu, Ankara.
- Yaşarlar, Y. (2016). *Aktüeryal dengenin sürdürülebilirliği: Türkiye deneyimi*. (Unpublished PhD. thesis). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). *İleri panel veri analizi-Stata uygulamalı*. (3.bs.). İstanbul: Beta Yayıncılık.

## **YAZAR REHBERİ**

### **1. Genel**

Doğuş Üniversitesi Dergisi (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979), Doğuş Üniversitesi'nin bir yayın organıdır. Dergi; iktisat, işletme ve finans konularında özgün bilimsel Türkçe ve İngilizce makaleler yayımlar. Diğer disiplinlerden bu alanlarla ilgili çalışmalar da değerlendirmeye alınır. Doğuş Üniversitesi Dergisi, 2000 yılında yayın hayatına girmiş uluslararası hakemli bir dergidir ve yılda iki kez Ocak ve Temmuz aylarında yayımlanır. Türkiye Makaleler Bibliyografyası, EconLit, TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Open Academic Journals Index ve ASOS (Sosyal Bilimler İndeksi) adlı kaynaklarda indekslenmekte olan Dergi EBSCOhost Academic Search Complete, OpenAIRE, Open Archives Initiative, Doğuş Üniversitesi Makale Veri Tabanı ve Doğuş Üniversitesi Akademik Arşiv Sistemi üzerinden erişime açıktır. Yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur. Yayımlanmak üzere kabul edilen makalelerin tüm yayın hakları süresiz olarak Doğuş Üniversitesi Dergisi'ne aittir.

### **2. Hakemlik Süreci**

Dergiye gönderilen makaleler iki hakem tarafından değerlendirilir. Hakemlerden birinin olumsuz, diğerinin olumlu görüş bildirmesi durumunda yayın kurulu hakem raporlarını inceleyerek makalenin işlem sürecini üçüncü bir hakeme gönderme yönünde ya da yazarına iade etme şeklinde belirler. Makalenin yayımlanabilmesi için en az iki hakemin olumlu görüş bildirmesi gerekir. Gönderilen yazıların, başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak için gönderilmemiş olduğuna ilişkin, sunan yazar tarafından imzalı bir metin (Yayın Hakkı Devir Formu) yazıyla birlikte sunulmalıdır. Hakemlerin raporları tamamlandıktan sonra yazılar, Yayın Kurulu'nun onaylaması durumunda yayıma hazır hale gelir ve geliş sırası da dikkate alınarak uygun görülen sayıda basılır. Yayımlanması kabul edilen yazıların bütün yayın hakları süresiz olarak Doğuş Üniversitesi'ne aittir.



### 3. Yazım Kuralları

*Doğuş Üniversitesi Dergisi*'ne gönderilecek yazılar Türkçe veya İngilizce olabilir. Yazının uzunluğu 15 sayfayı geçmemelidir. Yazının elektronik kopyası Microsoft Word programında Times New Roman yazı karakteri ile hazırlanmalıdır. Marj ayarları; üstten 5cm, alttan 4cm, sağ ve soldan 4.5cm olmalıdır.

#### 3.1. Başlık ve Yazar Adı

Başlık, makale hangi dilde ise önce o dilde 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/yazarların adı, bağlı bulunduğu kurum ve bölümü ile e-posta adresi internet üzerindeki kayıt formuna yazılmalıdır. Dergide kör hakemlik uygulandığından makale üzerinde yazar/yazarlara ait bilgi **verilmemelidir**.

#### 3.2. Özet ve Anahtar Kelimeler

Makale hangi dilde ise önce o dilde en çok 100 kelimelik bir “özet” ve altında diğer dilde en çok 100 kelimelik ikinci bir “özet” italik olarak verilmelidir. Türkçe ve İngilizce özetlerin altında, anahtar kelimeler (en çok 5 kelime) ile İngilizce özetin altında ekonomi, işletme, finans konularındaki makaleler için *Journal of Economic Literature* (JEL) sınıflama numarası verilmelidir.

#### 3.3. Başlıklar ve Metin

Metin içinde başlıklar Arap rakamıyla numaralandırılmalı (1., 1.1., 1.1.2. gibi) ve derinlik üçten fazla olmamalıdır. Birinci düzey başlıklar 12 punto ve koyu, ikinci düzey ve daha sonraki başlıklar 10 punto ve koyu olarak verilmelidir. Metin 10 punto ve tek satır aralıkla yazılmalıdır. Her paragraftan sonra bir satır boşluk bırakılmalı ve paragraflar sola yaslı olarak başlamalıdır. Başka kaynaklardan yapılan aktarmalar üç satırı geçmiyor ise tırnak içinde italik olarak, üç satırı geçiyor ise ayrı bir paragrafta sağdan ve soldan birer santim içeri çekilerek 9 punto ve italik olarak verilmelidir. Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tabloların üzerinde (Tablo 1. Tablo adı), şekillerin ise altında (Şekil 1. Şekil adı) yer almalıdır. Tablo ve şekiller dikey olarak (tam sayfa olan tablo ve şekiller yatay olarak yerleştirilebilir), denklemler sayfaya ortalı olarak verilmeli ve denklemlerin sıra numaraları parantez içinde olup sayfanın sağ tarafına yaslanmalıdır. Kaynaklara göndermeler, metin içi parantez yöntemi ile yapılmalıdır. Parantez içindeki sıra; yazar/yazarların soyadı, (yazarı olmayan kaynaklarda eser adının ilk üç kelimesi ve hemen izleyen üç nokta) kaynağın yılı, sayfa numarası/numaraları şeklinde olmalıdır (örneğin: Soyad, tarih: sayfa sayısı). Metin içinde,

yukarıdaki gibi gönderme yapılan bütün kaynaklar, Referanslar listesinde belirtilmeli, gönderme yapılmayan kaynaklar bu listede yer almamalıdır. Kaynaklar alfabetik sırayla ve kaynakça yazım örneklerinde belirtildiği biçimde yazılmalıdır. Makale ve kitap adları özel isim dışında küçük harflerle yazılmalıdır. Dergi adlarının ise ilk harfleri büyük olmalıdır. Kaynakça yazım biçimi için “kaynakça yazım örnekleri” ne bakılmalıdır. Karar verilemeyen durumlarda dergide yayımlanmış makaleler incelenmelidir. Makalelerin basıma girecek son şeklini yayım kurallarına uygun sunmak yazarlara aittir; makaleler uygun sunulana kadar yayımlanmaz.

#### **4. Makale Gönderisi**

*Doğuş Üniversitesi Dergisi*'ne makale gönderisi ve ayrıntılı bilgi için <http://journal.dogus.edu.tr/> adresindeki “**Yazar Rehberi**” ne bakılmalıdır.

## **AUTHOR GUIDELINESS**

### **1. General**

Dogus University Journal (ISSN 1302-6739; e-ISSN 1308-6979) is published by Dogus University, which is a referred bi-annual and blind peer-review. It has been published since the year of 2000 (only e-journal as of January 2013). The journal publishes original Turkish or English articles on the subjects of economics, business and finance. The submissions, which are in other disciplines but related to these fields, are also accepted for review. The articles published in the Journal are indexed in The Bibliography of Turkey's Articles, EconLit, TUBITAK-ULAKBIM Social Science and Humanities, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Open Academic Journals Index and ASOS (Social Sciences Index), and accessible on the system of EBSCOhost Academic Search Complete, OpenAIRE, Open Archives Initiative, Dogus University article database and Dogus University System of Academic Archive. The views expressed in the papers are under the responsibility of authors. All the intellectual property rights of the papers accepted for the publication belong to Dogus University Journal indefinitely.

### **2. Refereeing Process**

Articles sent to Dogus University Journal reviewed by two referees. In case one of the referees reviews the articles positively and the other negatively, Editorial Board examines referees reviews and may decide to pass the article to a third judge or return it to its author. Two positive reviews are required for an article to be considered fit for publication. The submitted text must be

accompanied by a signed autograph (Copyright Transfer Form) that states that it has not been published elsewhere or has not been sent for publication. After the referees' reports have been completed, the papers will be ready for publication if approved by the Editorial Board and will be printed at the appropriate number, taking into consideration the order of arrival. All the intellectual property rights of the papers accepted for the publication belong to Dogus University Journal indefinitely.

### **3. Article Writing Codes**

Articles sent to Dogus University Journal can either be in English or Turkish. The length of the article should not exceed 15 pages. The softcopy of the article is to be typed in Times New Roman font as a Microsoft Word document. Margins are: 5 cm on the top, 4 cm at the bottom, 4.5 cm from the right and left.

#### **3.1. Title and Author's Name**

The title of the article is to be written first in the original language of the article aligned in the centre in bold with font-size 12. The correlation of the article in the other language is to be stated after single space in font-size 10, in the centre, in bold and italic. Author(s)' name(s), name of the current institution, department name and e mail address are to be filled in on the copyright form. Since the blind refereeing is employed in the journal, information about the author(s) **should not be mentioned** on the article.

#### **3.2. Summary and Key Words**

Initially, there has to be a 'summary' of the article in at most 100 words in italics in the original language of the text followed by another one in the other language. Below the English and Turkish summaries, key words (at most 5 words) are to be written. Below the 'summary' in English, Journal of Economic Literature (JEL) classification numbering is to be given.

#### **3.3. Titles and Text**

Titles in the text are to be numerated with Arabic figures (e.g. 1., 1.1,1.1.2...etc.) with depth not more than 3. The main titles are to be in font-size 12 in bold, the subtitles and the followings are to be in font size 10, in bold. The text must be written in single-spaced 10 point-size. After each paragraph there must be a single space and the paragraphs are to be started aligned to the left. If the references from other sources are not more than 3 lines they are written in italics in quotation marks. If the reference is more than 3 lines, the paragraph is to be written 3 inches indented from right and left in italics in font-size 9. Tables and diagrams are to be titled and numerated.

Titles must be positioned above the tables (e.g. Table 1. Name of the table), and under the diagrams (e.g. Diagram 1 Name of the diagram). Tables and diagrams must be placed vertically (if the tables and diagrams are full-page size they can be placed horizontally). Equations must be aligned in the middle of the page and the numbers of the equations must be aligned to the right hand side of the page in parenthesis. References to the sources must be given in parenthesis in the text. The order in the parenthesis is as follows: Author(s) surname(s), (for the sources without author's name the first three words of the name of the book, then insert triple dot), year of the source, page number(s) (e.g. Surname, date: page number). All the sources referred in the text following the rules stated above must be acknowledged in the bibliography, and sources that are not cited in the text should not be on this list. Sources must be put in alphabetical order and must be regulated according to the examples (APA Style) shown in 'bibliography writing' part. Except for the proper names, the names of the articles and books are to be written in lower-case letters. The initial letters of the names of the journals are to be upper-case letters. For the 'bibliography' format, 'bibliography writing samples' part must be checked. In case of any indecision, published articles in the journal must be checked. To present the last form of the article organized according to the publication rules before the publication process is in the author's charge; the articles are not published unless they are presented in the appropriate text format.

#### **4. Article Submission**

For detailed information and article submission to Doğuş University Journal, it is should be looked at the "**Author Guide**" at <http://journal.dogus.edu.tr/>.

**Acibadem Cad. Zeamet Sok. No: 21**

**34722 Acibadem/Kadiköy/İSTANBUL**

**Tel: (0216) 544 55 55**

**Faks: (0216) 544 55 32**

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

**e-posta: [journal@dogus.edu.tr](mailto:journal@dogus.edu.tr)**