

Proje Yönetim Metodolojisi (PYM): Değişim kabiliyeti ve hayatta kalma ilişkisi

Emre Süleyman ÖZMEN¹

Özet

Sinopsis - Hayatta kalma bugünkü şirketlerin bir numaralı dürtüsüdür; bu nedenle, organizasyonlar içinde gerekli olan değişikliklerin ve ilgili projelerin çoğunluğu bunu güvence altına almayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, bir proje yönetimi metodolojisinin kullanılmaması, kurumun proje yönetimi çabalarını ve genel etkinliğini tehlikeye atabilmektedir. Proje yönetimi metodolojisini uygulamadaki başarısızlıkların bir numaralı nedeni ise, paydaşlardaki değişim algısının farkındalığı ve yönetimi ile ilgilidir. Bu makale, paydaşların özelliklerine dönük stratejilere katkıda bulunmaktadır.

Proje Temeli - Kongre² sunum notları incelenmiş ve araştırma düzlemine taşınmıştır. İndüktif doğası nedeniyle, gömülü teori uygulanmış, 58 katılımcı toplam sekiz cevap, üç kodlama ve dört kayıt olarak gruplandırılmıştır. Kutuplaşmış duyguların (ya da bunlara nasıl tepki verileceğinin), kurumların proje yönetimi metodolojisini kullanma çabalarını tehlikeye atabileceği öne sürülen dört hipoteze yer verilmiştir. Makale, ayrıca, sorunları hafifletmeyi hedefleyen bir uygulama modeline de yer vermektedir. Model, PYM (Proje Yönetim Metodolojisi) kurulumunu (aynı zamanda organizasyonun kendisini) başarılı kılmak için, çalışma, farklı paydaşlar açısından 10 adımlık bir eylem planına dönüştürülmüştür.

Projenin Yılları - 2013-2018

Hedef Okuyucu - Proje Sponsorları, Hat Yöneticileri, Proje Yöneticileri

Öğrenilen Dersler - Paydaşlarla ilgili bilmediğimiz şey, onları neye göre grupladığımızdan ziyade değişime verdikleri tepkilere dönük işletmemiz gereken stratejilerdir, öyle ki bu başarı ile doğrudan ilişkilidir. Stratejilere uzanan yoldaki diğer kazanımlar; proje tamamlama adımına önerilen ilave bir bileşen (değişim belirleyicileri için bilgi deposu oluşturma), iş yükünün sonradan emek yoğun bir moda büründürülmesinin salık verilmesi ve fiziksel bariyerlerin yeniden tanımı olarak özetlenebilir.

Vurgulanan Nitelikler - Proje Yönetimi Metodolojisi

İlgili Teori - Değişim Yönetimi, Paydaş Yönetimi

Anahtar kelimeler: Değişim, Proje, Metodoloji, Dağıtım

Jel Kodu: L20, M14

Project Management Methodology: Resistance for change vs Capability for Survival

Abstract

Synopsis - Survival is number one motive of companies today; therefore the majority of necessary changes and related projects within the organizations aim to secure this. However, failing to use a project management methodology may jeopardize an organization's project management efforts and overall effectiveness, where number one reason of failures with implementing a project management methodology is related to change domain in different audience groups. This paper contributes to name the audience characteristics and relying strategies accordingly.

Project Setting - A congress proceeding is scrutinized per propositions and validated in respect to research method with full notes. Due to inductive nature, grounded theory was applied, where eight answers, three coding and four memoing were grouped through 58 participants. Four propositions were generated, where they primarily suggest that not being aware of (especially) polarized emotions (or how to react them) might jeopardize organizations' efforts in deploying a project management methodology. Managerial implications refer to utilization of a single integrated project management

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, emre.ozmen@nisantasi.edu.tr, **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5541-1155>

² Ozmen, E. S. (2013). Project Management Methodology (PYM): How can PYM serve organisations today? PMI Global Congress EMEA (pp. 1-11). PMI. Retrieved from <http://marketplace.pmi.org/Pages/ProductDetail.aspx?GMProduct=00101477700&iss=1>

methodology tool (in lieu of many, e.g. converging project management software and project management methodology in one tool) through a 10-step action plan in regard of different audience types.

Years of Project – 2013-2018

Target Reader – Project Sponsors, Line Managers, Project Managers

Lessons Learned - What we do not know is how we compartmentalize the audience in the organizations and its determinants, where normally prevents the purpose from being accomplished. Scrutiny and validation efforts brought one addition (repository for change agents) to outputs of project completion, few additions to physical barriers, correct the work load mode to back-loaded, and some more.

Competencies Highlighted – Project Management Methodology

Related Theory – Change Management, Stakeholder Management

Keywords: *Change, Project, Methodology, Deployment*

Jel Codes: L20, M14

1 GİRİŞ

Günümüz iş dünyasında hemen her firmanın bir numaralı motivasyonu öncelikle hayatta ve işler durumda kalmaktır, dolayısı ile tüm gerekli değişiklik ve ilgili projeler bu yönüyle ele alınır. (Hornstein, 2013; Wischnevsky, 2004) Ne var ki, proje yönetim metodolojisi kullanılmadan yönetilen değişiklik ve projeler, organizasyonun proje yönetimi çabalarını ve yanısıra genel verimliliği tümüyle tehlikeye atabilir. (Kerzner, 2013).

Konuya teknik açıdan bakıldığında, günümüzde çoğu firmanın proje yönetim metodolojisi (süreçler ve taslaklar) ve proje görevlerini beraber yönetmekte güçlük çektiğini, bunun en büyük sebebinin de bütünleşik yapıdan uzak proje yönetim yazılım sistemleri olduğunu görüyoruz (Ozmen, 2013). Proje liderlerini sosyal mimarlar olarak tanımlayan Thamhain (1999) ise konunun insan boyutuna dikkat çekiyor, köprü işlevi gören proje yönetim araç ve tekniklerinin verimli kullanımı noktasında insan faktörünün önemli bir belirleyici olduğunun altını çiziyor.

Bahsi geçtiği üzere, sistem ve insan bağlamında bakıldığında, paydaşlarını tanımayan, farklı paydaş tiplerinin farkında olmayan bir proje liderinin değişikliği yönetmesi, yanısıra doğru bir proje yönetim metodolojisi kurgulaması mümkün gözükmemektedir. Aksi yaklaşım, literatüre göre, yalnızca değişim projelerinin başarıyla tamamlanması için değil, şirketin geleceği için de tehdit oluşturur; dolayısı ile gereken önemi vermek başta yönetim olmak üzere tüm paydaşların görevidir (Milosevic,

1997). Burada esas bilinmeyen, paydaşların tipolojileri ve bu tipolojilerin neye göre belirlendiği değil, olumlu ve olumsuz etkilerinin analizidir.

Geleneksel olarak paydaşlar, iş ile ilgili yetenek ve yeterlilik, yanısıra kişilik özellikleri olmak üzere iki yönüyle kimliklendirilir. Shenhar et al. (2011) yetenek ve yeterliliğin proje başarısına birebir etki ettiğini söyler. Bryde (2003) ise, ilkinin kazanılabileceği kabulüyle, ağırlıklı ikinciye önem atfeder, proje başarısını paydaşların (yalnız çalışanlar değil, iç/dış müşteriler nezninde) projeyi algılama ve konumlama biçimleriyle iniltir. Ajzen et al (1986) ve Ozmen et al. (2015) bir yönüyle bu iki görüşü harmanlar, yetenek ve yeterliliğin ancak olumlu/olumsuz niyetler boyutunda anlam ifade edebileceği görüşünü savunur. Buradan hareketle, bu makalenin amacı, paydaşlarda dürtüsel ve niyet bazındaki tepki farklılıklarının proje yönetim metodoloji kurgusuna etkileridir.

2 GÜNÜMÜZDE İŞLETMELER

21. Yüzyıl ile beraber dünya ekonomisi sonu gelmeyen bir dönüşüm rüzgarına tutulmuş (Dagdeviren, Lund-Thomsen, McCann, 2016), bunun bir sonucu olarak da iş dünyasının doğası, aşağıda yer verildiği üzere, çok boyutlu bir değişim gereğine konu olmuştur (Nadkarni, S., & Chen, J., 2014; Heerwagen, 2010; Kalleberg, A. L., 2009). Günümüz iş yaşamı:

1. Daha fazla yetenek gerektirmektedir.
2. Daha teknoloji bağımlıdır.

3. Tolerans gösterilmeyen termin süreleri olağandır.
4. Daha yer ve zaman bağımsız seyretmektedir.
5. İşbirliği ve beraber çalışabilme yetilerine duyulan ihtiyaç her zamankinden fazladır.
6. Buna mukabil iş güvenliği azalmıştır.

Bu bağlamda işletmelere yapılan tavsiyeler şöyle özetlenebilir (Nadkarni, S., Chen, T., & Chen, J., 2016; Pellegrinelli, S., Murray-Webster, R., & Turner, N., 2015; Caldwell, 2013):

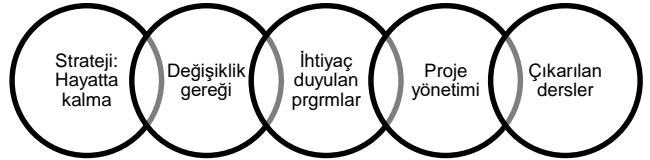
1. Başta müşteriye katılan değer noktasında üzere daha odaklı olunması
2. Özellikle aşağıdaki iki kırılim bazında değişime daha kolay adapte olunabilmesi
 - a. dinamik talepler, strateji, program ve projelere uyum
 - b. sürekli rekabetçi kalabilme
3. Akıllı hiyerarşi ile çevik ve detaylara hakim bir yapı oluşturulması

Açıktır ki, gerekli dönüşüm sağlam bir değişim yönetim temeline ihtiyaç duyar. Bu yönüyle değişim tercihe bağlı gözükmemekte, öyle ki bunun dışında kalan firmaların rekabet mücadelesine direkt etki etmektedir. Bu gereği hisseden firmanın ilk yapması gereken stratejisini hayatta kalma tonuyla derlediğine, program ve projelerin de buna göre tasarlandığına emin olmaktır. Yanısıra proje liderleri çalışmalarını destekleyebilecek donanımda seçilmeli, ihtiyaç belirleme, teknolojiye yakınlık, üst düzey iletişim kabiliyeti, sürekli gelişime gösterilen önem ve yer bağımsız çalışma disiplini noktaları göz önünde tutulmalıdır. (Parker et al., 2013)

Geneneksel olarak proje yöneticileri organizasyonlardaki hiyerarşi içerisinde sıkışmaktadır. Bu; idari, dolaylı, uzman, cezai gibi farklı güç dengeleriyle kendini gösterebilmektedir. Ne var ki bugünün işletmelerinin, bahsi geçen genel stratejinin bir gereği olarak, iyi bir proje yöneticisine her zamankinden çok ihtiyaçları vardır. Bu

bağlamda proje yöneticileri belki de iş dünyası tarihinin (kendilerine duyulan ihtiyaç noktasında) en iyi dönemlerinden birinde bulunmaktadır, bu aynı zamanda bir fırsattır, zira dengelerle yönetme yalnızca iyi proje yöneticilerinin altından kalkabileceği bir tekniktir. Öyle ki, bu yeni eğilim başlı başına bir yönetim taktiği olarak da görülmekte, yenilikçi türeviyle, PYFY (Proje Yönetir gibi Firma Yönetme) olarak da anılmaktadır (White et al., 1999).

Bahsi geçtiği üzere teoride, her ne kadar farklı kırılımları olsa da, aynı insanlarda olduğu gibi her işletmenin tek bir (kurumsal varoluşçuluk dürtüsüyle) ülküsü vardır, o da hayatta ve işler kalmaktır (Ozmen and Oner, 2015; Kerzner, 2005). Yer verilen buna bağlı gereklilikler Şekil 1’de şöyle özetlenebilir:



Şekil 1: PYFY, Proje Yönetir gibi Firma Yönetme (Ozmen, 2013)

3 PROJE YÖNETİM METODOLOJİSİNİN ROLÜ

Yöneticiler proje yönetiminin kaçınılmaz olduğunu fark ettiğinde, değişiklikler hızla planlanır, organizasyonlar başarıya taşınır; yapısal proje yönetimi bu nedenle hayati önem teşkil eder. Ne var ki, proje yönetimi temellerini bilmek ve formal proje yönetimi eğitimine sahip çalışanlara sahip olmak, işletmede temel prensiplerin kullanılmasını garanti etmemektedir. Dahası, kullanılsa bile, etkili bir şekilde kullanılamayabilir (Kerzner, 2004).

Konsolide bir proje yönetimi metodolojisinin seçilmesi, bir kurumda önceki proje yönetimi çabalarını birleştiren kanıtlanmış bir yaklaşımdır. Proje Yönetim Metodolojisi, PYM, proje yönetimi uygulamasının temelleri olan ortak dil ve ortak süreçlerin uyumunu sağlamada etkin bir rol oynamakla kalmaz, aynı zamanda organizasyon için sürekli geri bildirim fırsatı yaratabilecek kıyaslama seçeneklerinin sağlanmasına da yardımcı olur. Literatür

E.S. ÖZMEN

taraması, kurum içinde proje yönetimi metodolojisi kullanmanın birçok yararını önermektedir; yaygın olarak üzerinde anlaşılan faydalar Tablo 1'de gösterildiği gibi haritalanabilir.

Thamhain (1999) 'a göre, proje görevlerini bir metodoloji aracılığıyla düzenleyen bir numaralı araç bir proje yönetim yazılımıdır, bu nedenle

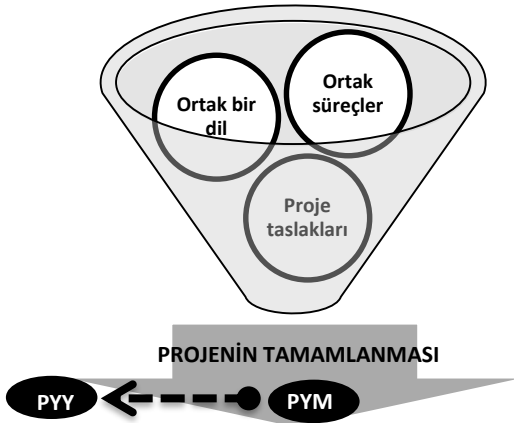
metodoloji bileşenleri (yani süreçler, araçlar, şablonlar) yazılım kullanımının sinir sistemi olarak çerçevelenmelidir. Benzer şekilde, Wysocki (2011), her iyi proje yönetim metodolojisinin, proje yönetim metodolojisi aracından ziyade proje yönetim yazılımının yetenekleri ile yargılanması gerektiğini, sözel tahmini ve fiili görev sürelerinin izlenebilmesi gerektiğini söylemektedir.

Tablo 1: PYM kullanmanın başlıca faydaları

	Değişim ajanları için tutulan bilgi deposu	Bilgi Yönetimi / Proje dokümanları	Tekrarlanabilirlik / Tutarlılık / Sürdürülebilirlik	Kıyaslama / Başarı metriklerinin karşılaştırılabilirliği	Sürekli gelişim/Etkiler
Spender (1996)	•	•			
Clarke (1999)			•		
Thamhain (1999)				•	
Bierly (2000)	•	•			
Ibbs & Kwak (2000)	•			•	
Kerzner (2004)			•		
Kerzner (2005)	•	•		•	•
Labuschagne & Brent (2005)			•		
Light, Rosser & Hayward (2005)					
Desouza & Evaristo (2006)		•			•
Chiocchio (2007)					•
Müller & Turner (2007)		•			
Young & Jodan (2008)				•	•
Hanisch et al. (2009)					
Hurt & Thomas. (2009)		•			
Rosemann (2010)			•		
Wysocki (2011)				•	•
Hornstein (2015)	•			•	
Terzilli, Meirelles (2016)	•		•		
Silvius (2017)	•				•

Bununla birlikte, bu ikileme karşın (aksi yönde zorlayıcı bir dayatma olmamasına rağmen) uygulayıcılar şu anda (veri bütünlüğünün izin verdiği ölçüde esnek olan) iki farklı sistemi yönetmekle uğraşırlar ve hatırı sayılır vakit kaybederler.

Proje Yönetimi Metodolojisi, süreç gruplarının oluşturulmasından daha fazlasını gerektirir; başlangıç genellikle kuruluştaki proje özelliklerinin tanımı ve kuruluşun başarı ölçütlerinin ortak bir anlayışının oluşturulması olarak kabul edilir (Wysocki, 2011; Kerzner, 2005). Önkoşullar; girdiler, çıktılar ve faydalar olarak kabul edilerek, bir PYM şeması (gerçekte kullanılan mevcut uygulamalardan dolayı) PYY'ın (Proje Yönetim Yazılımı) PYM'nin harici fakat hayati bir parçası olacağı bir huni gibi oluşturulabilir (Şekil 2).



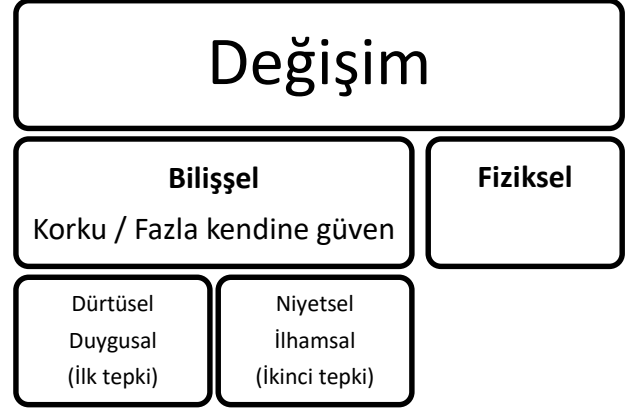
Değişim belirleyicileri için bilgi deposu
oluşturma
Proje dokümanları
Tekrar edilebilirlik
Kıyaslanabilirlik
Sürekli gelişim

Şekil 2: Bir proje yönetim metodolojisinde girdi ve çıktılar

4 PROJE YÖNETİMİ METODOLOJİSİNİN UYGULANMASI

Uygulama çabaları değişim yönetimi felsefesi ile önemli ölçüde ilişkilidir (Özmen, 2015; Aladwani, 2001). Proje yönetimi metodolojisi ile ilgili, bilişsel ve fiziksel olmak üzere iki etki alanı not (Şekil 3) edilebilir, ki ilki aslında tek

belirleyicidir, zira (fiziksel açıdan) her zaman teknik olarak yeterince iyi olan bir kişi veya bir araç vardır. Başka bir deyişle, varsayımsal olarak, fiziksel boyutta bilinmeyen bilinmeyenler gibi bir mefhum yoktur, öyle ki Gemuenden ve ark. buna (ikinciye) potansiyel bir engel olarak bile yer vermemiştir.



Şekil 3: Değişime direncin sebepleri

5 DEĞİŞİME DİRENÇTE PSİKOLOJİK ENGELLER

Bir organizasyonda değişimin direncinin bir numaralı sebebi iş güvenliği / statüsü noktasında duyulan tehdittir. (Dent an Golderg, 1999) Diğer nedenler; şirket politikası, güven eksikliği, yönetsel yanlış anlamalar, duygular ve yan etkileri, çalışma grubu ayrılıkları, farklı kişiliklerde ortaya çıkan çatışmalar, belirsizlik ve başarısızlık korkusudur. (Fui-Hoon Nah, Barakat, Lorenz, Ramsey ve Cretoiu, 2015; Soulsby ve Clark, 2013; Lee-Shang Lau, & Kuang, 2001) Sosyal psikolojik araştırmalar, tarihsel olarak, bu bilişsel bölümlendirme çabasını ikili bir görüşe ayırır: dürtüsel ve niyetsel (Jansson ve arkadaşları, 2015; Giorgi, 2013; Ajzen ve arkadaşları, 1986). Bilişsel araştırma, eylemlerin iç akıl yürütmesi ile ilgilidir; dürtüsel ve niyetsel boyutlar, her ikisinin de negatif ya da pozitif olarak önemli ölçüde kutuplaşabildiği uzantılar olarak düşünülebilir (Şekil 4). Bu ikili görüş katı bir şekilde bölümlendirilmiş olsa da, aralarında etkileşim aramaya yönelik çeşitli araştırmalar da vardır (Shukla & Rai, 2015; Piderit, 2000).

Bir kurumda PYM'nin kurulumu için gereken değişikliklere ilişkin olarak, Kerzner (2005),

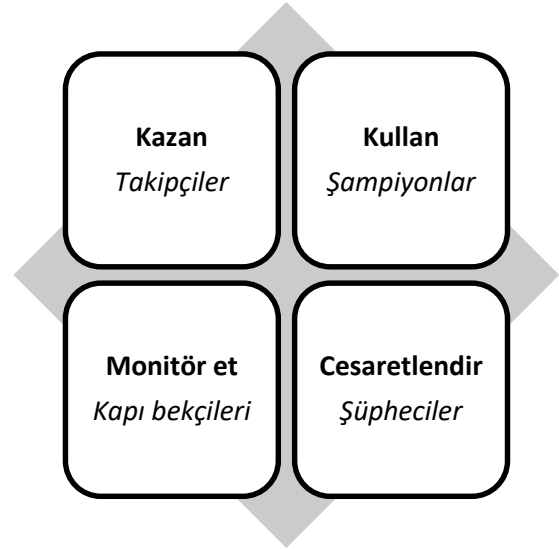
gösterilen direnci benzer bir yolla çerçeveselendirmekte ve çıktılarını dört kategoriye ayırmaktadır: kuruluş içinde resmi bir metodolojiye sahip olmanın karşısında durma direnci; konfor bölgesi (yani “çalıştığımız şey zaten iyi” felsefesi); metodolojilerin katı politika ve prosedürlere ihtiyaç duyduğuna inanmak; ve “yatay” muhasebeye gösterilen dirençdir. Burada bilişsel temellerin yine korku (güven eksikliği dahil) ya da tersine aşırı kendine güven “kurbağanın kaynama sendromu” ile oluşturulduğu dikkate değerdir. İlkini varsayımsal olarak ele alınması bir anlamda daha kolaydır, çünkü korku geliştirmek için, çalışanların neler olduğu konusunda belirli bir bilgiye sahip olması gerekir. Bununla birlikte, ikincisi, gerekli değişikliklerin farkında olmayan veya daha da kötüsü, her şeyin mükemmel olduğunu düşünen bir gruba işaret ediyor olabilir, ki bu çözümün ilk şartının dahi sağlanmadığı bir durumdur.

6 DEĞİŞİME KARŞI FİZİKSEL ENGELLER

PYM ile ilgili olarak, bir diğer faktör (fiziksel) şirketin şirket içinde kullandığı aracın özellik seti ile ilgilenir (Şekil 3). Son kullanıcının bakış açısından, tipik fiziksel engeller; yeterlilik, açıklık, kişiselleştirme, kullanıcı adaptasyonu, veri entegrasyonu, yakınsama ve BT felsefesi açısından ürün sınırlamalarından oluşur. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Yeterlilik: Bir PYM yazılım aracının yeterliliği, süreçler ve dil birlikteliği noktasında iyi kabul görmüş bir metoda dayandırılmış olup olmadığına göre ölçülür (Seppanen, 2002).
2. Özelleştirme: Yazılım araçlarının çoğu gerçek ihtiyaçtan önce geliştirilmiştir ve bir dereceye kadar bazı özelleştirmeler gerektirebilir. Bununla birlikte, kişiselleştirme, çoğu yazılımın bir parçası gibi görünse de, uygulanması kolay bir özellik değildir, ya da pratikte, yazılımın genel mantık çerçevesi veya kullanıcı bilgisinin sınırlarına tabidir (Krueger, 2001).
3. Kullanıcı adaptasyonu: Değişim boyutları büyüdükçe, kullanıcı kaynağının

kalitesi daha da önem kazanmaktadır. Kullanıcı havuzu sınırlı, beceriler mütevazı olduğunda deneyimli kullanıcıları işe alabilirsiniz, ancak takımın uyumunu satın alamazsınız, ki bu da doğası gereği zaman alır ve adaptasyon süresini uzatır (Coupaye ve Estublier, 2000).



Şekil 4: Değişime olan tepkilerde davranış yönetim kadranı (Ozmen et al, 2015)

4. Veri entegrasyonu: Veri entegrasyonu çoğu zaman, kuruluşun farklı ihtiyaçları için çoklu platformların nasıl kullanılacağını iyi anlamayı gerektirir. Örneğin, çoğu zaman, bir projenin PYY ile yönetilmesi gerekirken, proje metodolojisinin farklı bir araçla ve daha yüksek bir seviyede yönetilmesi gerekir. PYM ve PYY teorik olarak birbirlerini tamamlamalarına rağmen, veri entegrasyon perspektifinden rekabette gibi görünmeleri talihsiz bir durumdur. (Kearse, Moir, Wilson, Stones-Havas, Cheung, Sturrock ve Thierer, 2012)
5. Yakınsama: Yakınsama teknolojinin en arzu edilen özelliklerinden biridir. Örneğin, uzun yıllar boyunca, “Bilgi ve İletişim Teknolojileri” (BIT) terimi, yakınsamanın sürükleyici etkisini sembolize etmek için kullanılmıştır. Bugün, BİT'in temel bileşenleri olan ses ve veriler, onları algılayış şeklimiz dahil, ayrılmaz kabul edilmektedir. Aynı örnek, kelime işleme yazılımları (e.g. Microsoft Word) ile tablo oluşturma yazılımları (e.g. Microsoft Excel) için de geçerlidir; ayrı düşünülmeleri fevkalade pratik dışıdır. Dolayısı ile, benzer bir

şekilde, proje yönetim metodolojisinin ve yazılımının neden aynı araçta kullanılamayacağı sorusu doğal olarak akla gelmektedir (Kaufman, Kaman, Yu, & Glimm, 2012).

6. BT felsefesi: Bazı şirketler daha dijital, daha bilgili, dolayısı ile adaptasyon bağlamında daha kendilerinden emindir. Diğerleri, özellikle teknoloji şirketleri olmayanlar, korku hikayeleriyle etkilenmeye açıktırlar ve bir çok işlevi devre dışı bırakma, çok sayıda kimlik belgesi koyma, tonlarca erişim hakkı yaratma ve ayda bir kaç kez şifre yenilenmesini isteme gibi eğilimlerde bulunurlar. Sonunda, yazılım orijinal halinden öylesine uzaklaşır ki, adeta işleri yavaşlatma adına özellikle tasarlanmış olumsuz bir hale bürünür, kullanımının acıdan başka bir şey yaratmadığını, hemen durdurulması gerektiğini düşündürtebilir. (Simon, 2010)

7 TARTIŞMALAR

Literatürde, paydaşları tanımak ve değişimi yönetmek, başarılı bir PYM uygulaması ile önemli ölçüde ilişkilendirilir. Buna mukabil, davranışsal tipolojiler nezninde izleyicinin tanımına çok az temas edilmiştir. Araştırma metodolojisi perspektifinden bu, hipotez testinden ziyade hipotez kurma olarak düşünülebilir. Suddaby (2006)'a göre, gömülü teori, özellikle kısmi açıklamalara duyulan ihtiyaç konusunda hipotez kurma ile iyi bir şekilde çalışmaktadır.

[P1] Literatür taraması, davranışsal tipolojilere göre paydaşlarını/izleyicisini tanımayan birinin değişimi yönetemediğini ve PYM'yi başarılı bir şekilde uygulayamayacağını düşündürmektedir.

Gömülü teorinin özellikleri; teorik örnekleme, kodlama ve mukayese etme, not yazma, derhal analiz etme, bir hipotez veya teori üretme olarak özetlenmiştir (Sbaraini et al., 2011). Toplanan data, soru tipleri veya tur sayısı ile ilgili katı kurallar yoktur. Bununla birlikte, kodlama türleri, bilinmezden bölümlendirmeye (hipotez veya teori üretme olasılığını artırma adına) uzanır (Cho vd., 2014). Farklılıklardan

ziyade benzerliklere odaklanır ve tündengelimden ziyade tümevarım doğadadır.

Ankete, Yeditepe Üniversitesinin YUVAM (Yönetim Uygulama Araştırma Merkezi) üyeleri davet edilmiş, 58 kişi yanıt vermiştir. İki kutuplu paydaş doğası gereği, katılımcıların yönetim / pratisyen dağılımı eşit olarak bölünmüştür. Çalışmanın olgunluğu adına, katılımcıların temsil ettiği şirketlerin % 59'u 20 yıldan fazla bir süredir faaliyet göstermekte olup, işletme büyüklüğü % 38 ile > 1000 çalışan olmuştur.

Ön eleme sorularının, literatür taramasının önerdiği korelasyonu doğrulamaları istenmiştir. Likert ölçekli araştırma soruları için geçerli 47 katılımcı kalmıştır, [P1] ile aradığımız korelasyonda önemli bir çelişki tespit edilememiştir:

- Katılımcılar çalıştıkları firmaların PYM/değişim yönetimi performansını nasıl bulmaktadır? □ 66%, Düşük-Çok Düşük arası (6 skala üzerinden ilk 3 skala)

- Katılımcılar değişim yönetimi performansı ve proje paydaşlarını tanıma arasında nasıl bir bağ görür? □ 89%, Kısmi-Çok Kuvvetli arası (6 skala üzerinden ilk 3 skala)

Bu bağlamda bilmediğimiz şey, kitleyi, belirleyici eksen ve pozitif/negatif dediğimiz şeyi nasıl kategorize ettiğimizdir (Tablo 2).

Kayıt 1

Çoklu cevap temelli yanıtların toplam sayısı 181'dir. Katılımcı başına cevap sayısı 3.85'tir, ki örtük değil oldukça dışavurumcu görünmektedir. Keskin ifadeler -patlama, sert, güçlü, kaybolma gibi- hafif ifadeler -tartan, kuşkulu, şüpheli gibi- oranla, ki sayısal bağlamda 63'e 118'dir, daha azdır. Yanıtların üçte biri önemli bir başlangıç duruşuna işaret eder, öyle ki yönetimin her şeyden önce ele aldığına emin olunmalıdır.

Tablo 2: Kodlama dağılımı

Soru	Cevap (Quantity)	Açık Kod	Eksensel Kod	Seçili Kod
Değişiklik size ne hissettirir?	Şüpheli (27)	Şüpheli	Niyetsel	III ve II
			Negatif	
	Riskler içinde (25)	Değerlendirme	Niyetsel	III ve II
		Risk	Negatif	
	Özgüven artırıcı (19)	Duygu yoğun	Ani	I ve II
			Pozitif	
	Liderlik etme arzusu (5)	Tezcanlılık	Ani	I ve II
		Liderlik	Pozitif	
	Motivasyonda artış (36)	Artış	Niyetsel	I ve IV
		Motivasyon	Pozitif	
	Fırsat olarak görme (30)	Değerlendirme	Niyetsel	I ve IV
		Fırsat	Pozitif	
	Kuvvetli karşı çıkış (20)	Tereddütsüz	Ani	III ve IV
		Karşı çıkış	Negatif	
	Özgüven kaybı (19)	Kayıp	Ani	III ve IV
			Negatif	
	Kayıt 1	Kayıt 2	Kayıt 3	Kayıt 4

Diğer bir deyişle, bu adımı atlayan herhangi bir plan, riski bir çığ etkisi ile gelecekteki adımlara aktaracaktır, bu sebeple ilk yüklenilen görevlerin (back loaded) bir parçası olarak düşünmek gerekir.

Kayıt 2

Kategorik olarak, fiil eylemi, özne yönü tanımlar. Eylem ilk (dürtüsel, duygusal) veya ikincil (niyetsel, kasıtlı) izlenimlere dayanabilir. Birincisi, 1 no'lu kayıta belirtildiği gibi anlık (keskin / güçlü) eylemlerle; bir sonraki, zamanla çözünen daha olgun eylemlerle ilişkilendirilir. Özne söz konusu olduğunda ise, fırsatlar ve riskler varsayımsal olarak gözden geçirmemiz gerekenler olmalıdır. Fırsat ve risk analizinde de en önemli faktör insan etkileşimleridir, özgüven, motivasyon ve liderlik boyutlarıyla ortaya çıkmaktadır.

Kayıt 3

Firmanın avantajına olan organizasyonun yanında, organizasyon için çalışanlardır. Başka bir deyişle, organizasyonun bir şeyler yapmasına kim yardım ediyor, buna mukabil kim varolanın üzerine ilave sorun ekliyor

bilinmelidir. Bir Çin atasözü, bir geminin yüzmesinin veya batmasının nedeninin aynı olduğunu, nedenin su olduğunu söylemektedir. Aynı şekilde, organizasyonun çabalarına yardımcı olan ya da tehlikeye atanlar da aynıdır, organizasyonda görev alanlardır. Örneğin, özgüven (eylemin dürtüsel veya niyetsel olup olmadığından bağımsız), her insanın ihtiyaç duyduğu bir düzlemdir. Ama organizasyona olan fayda, özgüvenin yüksek veya düşük olmasından ziyade, eylem tipinin de pozitif olması ile ortaya çıkar, ki bu da genelde dürtü değil niyetle ilişkilendirilir. Aynı örnek ile, düşük bir özgüvene rağmen pozitif niyet ümit taşır. Ne var ki, yüksek bir özgüvenle harmanlanmış bilinçli bir karşı çıkış taraflar için yorucu olabilir.

Kayıt 4

Şekil 4'ün bölgeleri şöyle tarif edilebilir. Saat yönünde ve eksenlerin sırasıyla x / y, Dürtüsel / Niyetsel olarak tanımlandığı Pozitif / Pozitif (Kadran I) den başlar. Mutlak pozitif ya da negatif (Kadran III) cevaplayan insanları, bölümlere ayırmak için nispeten kolaydır. Mutlak pozitifler kategorik olarak şampiyonlar olarak görülebilir, ki organizasyonlar bu grup

mensuplarının tutum ve becerilerinin kullanıldığından emin olmalıdırlar. Mutlak negatifler ise mani olma konusunda mahirdirler, dolayısı ile kuruluşlar çabalarının incinmediğine emin olmalıdırlar (Milliman., Czaplewski & Ferguson, 2003; Jiang & Gu, 2015). Kısmi cevaplar söz konusu olduğunda, duygular anlıktır ve bu nedenle organizasyon açısından korunmanın daha kolay olduğu söylenebilir. Niyetler ise, daha kalıcı ve karmaşık olmaları sebebiyle, adreslenmesi daha zor bir gruptur, dolayısı ile mensuplarının geri kazanımındaki başarı oranı nispeten daha düşük görülür. Bu açıdan bakıldığında, tereddütlü grubun (Kadran II) cesaretlendirilmesi, onları oyunun içine sokmak için yeterli olacaktır; ne var ki Kadran IV grubunu daha iyi hissetmek şarttır, daha orta vadeli geri kazanma stratejilerine ihtiyaç duyulacaktır.

Uygulamada, Şekil 4'ü tekrar gözden geçirme, özellikle davranışsal tipolojiler nezninde, çok önemlidir:

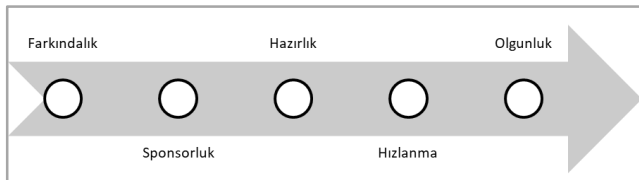
[P2] Hem dürtüsel hem de niyetsel boyutlarda kimin olumsuzluk taşıdığını bilmemek organizasyon içindeki herhangi bir değişim girişimini tehlikeye atabilir

[P3] “Şampiyonlar” grubunu bilmemek / kullanmamak bir fırsat maliyeti olabilir

[P4] Dürtüsel olumsuzluk, niyetsel olumsuzluktan daha kolay ele alınabilir.

8 BAŞARILI BİR PYM'İN ÖZELLİKLERİ

Dağıtım başarısı, ana kilometre taşlarının nasıl ele alındığına bağlıdır. Kerzner'e (2005) göre, bir PYM içinde başarılı bir şekilde dağıtmanın beş aşaması vardır (Şekil 5):



Şekil 5: Proje yönetim metodolojisinin kurum fazları (Adapted from Kerzner, 2005)

9 FARKINDALIK

Stratejik farkındalık; yöneticiler, yönetim ve yönetsel olmayan katılımcılar da dahil olmak üzere tüm paydaşların dikkatini gerektirir (Hambrick, 1981). Önemli olan, değişiklik gereğinin, sadece içsel değil aynı zamanda şirket, müşteriler, tedarikçiler ve hatta devlet de dahil olmak üzere, dış paydaşları tehdit eden mevcut sorunları hafifletmek için önerildiğini hatırlamaktır (Zhu, Qu, Geng & Fujita, 2017). Başka bir deyişle, amaç, hali hazırda var olan sorunları ele almak, hatta sorunların yaratılmasının önüne geçmektir. Bu açıdan bakıldığında, ilk adım, ortaya çıkabilecek sorunları tanımaktır, o zaman değişikliklerin gerçekleşmesini isteyen herkesten önce değişime konu olanların kendisi de olabilir. İşlerin iyi görünmek yerine, gerçekten iyi gitmesini sağlamak gereklidir. Farkındalık aşamasında herhangi bir aşırı duyarlılık durumu sorgulanmalıdır. Bunlardan korku, aşırı güven ile karşılaştırıldığında daha yaygın bir kök nedendir (Şekil 3) ve genellikle yalnızca değişim nezninde değil, bireyin kişiliğinin ve/veya şirket kültürünün bir yansımasıdır, hatta bir yönü ile 'korkmaya duyulan korkuya' varan bir alışkanlıktır, öyle ki sarmal etkisi yaratır. Bu açıdan korku duygusunun sadece değişime karşı direniş açısından değil, daha geniş yönleriyle ele alınması gerekir. Başka bir deyişle, her daim mevcut bulunan bir korku tipi olduğunda, tetiklemek için bir sebebin varlığı koşul olmaktan çıkar, dolayısı ile böylesi durumlarda değişim ihtiyacının kendisi suçlanmamalıdır. (İronik bir şekilde bunun da neredeyse tek çözümü dikkatli planlanmış bir değişimdir, dolayısı ile, öyle bile olsa, suçlanmak değil aksine onore edilmelidir.)

Sponsorluk

Liderlikten onay almadan, organizasyonel uyumluluğun teşvik edilmesi ve değişimin başarı ile gerçekleşmesi imkansızdır. Aslında konfor bölgesi, ontolojik açıdan statik duruşun zımnı bir parçasıdır. Ne var ki, bugünün iş dünyasında kendi konfor bölgelerinde kalmaya çalışanlar, artık konfor mevcudiyetinin ancak dinamik ortamlarda mümkün olduğunu

bilmelidir. Bu bağlamda, değişim ve adaptasyon kabiliyeti kaçınılmazdır. Dolayısı ile bir kuruluş bunun farkında olduğunda, yöneticiler kuruluştaki değişim ve adaptasyonun başlatılmasına sponsor olmalıdır (Aitken, 2017).

Organizasyonlardaki değişikliklere ilişkin olası çıktılar, dürtüsel veya niyetsel olabilir. Bunların olumsuz ve olumlu kutuplara sahip olması dikkat çekicidir; Birincisi, değeri azaltır ve çabaları kötüleştirirken, ikincisi gelişmelere katkıda bulunur ve paydaşlardan daha büyük bir destek alır (Şekil 4). Liderler, gerektiğinde uygulamalı katılım da dahil olmak üzere dürtüsel ve niyetsel yönere dönük farklı stratejiler uygulayabiliyor olmalıdır (Mazodier & Quester, 2014). Buna şu şekilde bakılabilir:

1. Organizasyonun üstesinden gelmesi gereken herhangi bir sorunu iletme çabaları: Herkes aynı teknede mesajı verin
2. Güven yaratarak korkuyu azaltma: Kapıları açık tutun
3. Elçilerden yararlanma: Mevcut şampiyonlardan yararlanın
4. Gerektiğinde uygulamalı katılım
5. Kapı bekçilerinin yakın izlenmesi

10 HAZIRLIK

Değişim güven gerektirir ve güven özellikle üst düzey yöneticiler arasında açık tartışmalara yardımcı olur. (Ahmad, İsmail, Rabi ve Wahab, 2017) Ancak, grup yöneticilerinin, üst düzey yöneticilerin yönetmesi gerekenden daha fazla problemi yönetmesi gerekebilir. Örneğin, bu aşamada, uzmanlar değişimin fiziki yönleri ile ilgili sorunları gündeme getirebilir.

Değişim yönetimi; strateji, program yönetimi ve projeler ile ilişkilidir. Bir PYM kullanmak, prosedür belgelerinin yönetimi, tekrarlanabilirlik, kıyaslama ve sürekli iyileştirme gibi değişim yönetiminin hayati yönlerine katkıda bulunmasına rağmen, esnek olmayan sistemler (yani proje yönetimi metodolojisi ve proje yönetimi yazılımı) ilave sınırlar oluşturabilir. Proje yönetimi

metodolojisi ve proje yönetim yazılımı içinde kullanılan mevcut araçların genel başlıklarına daha önceki bölümlerde yer verilmiş; özelleştirme, veri aktarımı ve işlevsel yakınsama ile ilgili sınırlamalar dahil olmak üzere çeşitli boyutları incelenmişti. Bu bilgiler ışığı altında, son kullanıcılar, kullanacakları araçların (veya eksiksiz-hepsi bir bütün tek bir araç) üstlendikleri görevi tehlikeye atmasını değil, onlara yardımcı olmasını isterler. Bu bağlamda tipik hedefler şunları içerir:

1. Kurum içinde güveni korumak için iki yönlü iletişimi etkin bir şekilde kullanmak
2. “Herkesin aynı teknede olduğu” sloganının organizasyon içinde açıkça benimsenmesini sağlamak
3. Takipçiler ve tereddüt grupları içinde yeni şampiyonların var olup olmadığını öğrenmek ve bir aday havuzu oluşturmak
4. Fiziksel sorunların (motivasyon dışı) belirlemek

11 HİZALAMA

Bu aşama proje yönetimi yaşam döngülerini tanımlayan aşamadır. Döngülerin geliştirmesi, kullanılacak araçlarla ilgili kararları da beraberinde getirmelidir, yanısıra gerekli eğitimler ile desteklenmelidir. Beceri setlerine bağlı olarak, şampiyonlar olumlu katkılarda bulunmak isteyebilirler. Bunun tam aksine, kapı bekçileri ise önemli bir adımın parçası olmamalıdır. Ne var ki, kapı bekçilerini “her zaman doğruyu söyleyen” kategoriden ayırt etmek önemlidir. Bu her ne kadar yalnızca kendi gerçekliği olsa da, bir başka deyişle, epistemolojik anlamda gerçek gerçeklik olamayacak olsa da; görüşleri yanlış veya zararlı kılacak bir unsur olarak görülmemelidir. Bu açıdan bakıldığında, yalnız ilk tepki (dürtüsel), hatta ikinci (niyetsel) tepki dahi gerçek fikri yansıtmayabilir. Genel olarak, takım uyumu, tam bir başarı için nihai kaldıraç olarak düşünülebilir. (Swing, 2003) Tipik eylemler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Organizasyon içinde proje yönetimi yaşam döngüsü oluşturma

2. Fiziksel sorunları en iyi şekilde ele alan proje yönetimi metodolojisi ve proje yönetim yazılımı için araçları (veya eksiksiz-hepsi bir bütün tek bir araç) seçilmesi
3. Araç (lar) için gerekli kullanıcı eğitimini tasarlanması
4. Takımın uyumunu en iyi şekilde değerlendirilmesi

12 OLGUNLUK

Ücretli hesapların ve maliyet hesap kodlarının zamana yayılmış görevlerle çalışması, kapsamlı bir entegrasyona (büyük olasılıkla şirkette zaten var olan bir araçla) ihtiyaç duyulmasına yol açabilir. Organizasyon içerisinde farklı amaçlar için farklı araçlara sahip olmanın, bu araçların entegre bir şekilde çalışacaklarını garanti etmediği dikkate alınmalıdır. Değişime karşı direnç bu aşamada yeniden doğabilir, çünkü paydaşların çoğu, özellikle bütçe söz konusu olduğunda, yakından kontrol edilmeyi tercih etmeyecektir.

Dirençle mücadele teknikleri aynı kalsa da, sponsorların etkisi önceki aşamalarda kadar net olmayabilir; bu nedenle, sponsorluk aşamasının yeniden gözden geçirilmesi, tekraren destek rica edilmesi gerekebilir. Bir şirketin PYM geliştirmeye yönelik yolculuğu, ömür boyu devam eden bir sorumluluktur (Röglinger, Pöppelbuß ve Becker, 2012; Kerzner, 2005). Bu nedenle, sürekli eğitim müfredatları tarafından her zaman desteklenmelidir. Bu beşinci aşama, aynı zamanda, Kerzner'ın beş düzeyli olgunluk modelinin ikincisinin sonu olarak, başka bir deyişle bir kuruluşun olgunluğunun ilk aşaması olarak da bilinir. Eylem noktaları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Mevcut maliyet / zamanlama kontrol sistemini PYM'ye (Dış entegrasyon) uyarlama
2. Maliyet / zamanlama kontrol sistemlerinin fiziksel olarak bütünleştirilmesi (İç entegrasyon)
3. Sürekli eğitim müfredatının geliştirilmesi

13 MÜKEMMELLİK

Olgunluk, bir kuruluştaki proje yönetimi uygulamalarını mükemmelleştirerek, özellikle müşteri deneyimi lehindeki ilerleme ile elde edilebilir. Gelir yaratmanın doğal bir bileşeni olan müşteri odaklılığı, yüksek müşteri memnuniyeti öneminin kavranması ile oluşur (Kerzner, 2010). Bu nedenle, özellikle halihazırda bir proje yönetimi metodolojisi kullanan kuruluşlar, müşteri deneyim yönetimi, müşteri odaklılık ışığında metodolojilerini tekrar gözden geçirmek isteyebilirler.

Metodoloji, müşteri ihtiyaçlarına göre ayarlanabilecek kadar esnek olmalıdır. Örneğin, kilit performans ölçütlerinin her iki tarafça (şirket ve müşterisi) hazırlandığı nadir bir durum değildir. Bu nedenle, ara yüzler müşteri ihtiyaçlarını en iyi şekilde yansıtacak şekilde özelleştirilebilir olmalıdır. Daha geniş anlamda, proje yönetimi mükemmelliği bir entegrasyon sanatı olarak algılanabilir, buna konu olan ise sistemlerin (proje yönetimi metodolojisi ve proje yönetim yazılımı) ve paydaşların (organizasyon ve müşteriler) entegrasyonudur.

14 ARAŞTIRMA PERSPEKTİFİ

[P1], literatür taramasından türetilmiştir, [P2], [P3] ve [P4] ise gömülü teori ile türetilmiştir. Sonraki tipik adımlar, istatistiksel [P1] testi ile paydaş türü, değişim etmeni ve başarılı uygulama arasında bir ilişki aramak olacaktır. Diğer hipotezler ise kalitatif çalışmalarla daha iyi uyum gösterirler, çünkü bir organizasyonun fayda veya zarar görüp görmediği, ideal olarak ancak parasal değer de dahil olmak üzere tüm atıfçı faktörlere bakılarak detaylandırılabilir.

Tüm anket cevapları, değişim yönetiminin aşağıdan yukarıya değil yukarıdan aşağıya doğru yapıldığı kabulü ile verilmiştir. (Cevapların % 90'ı çalışanların değişim algısını yukarıdan aşağıya, yönetimin değişim algısını ise aşağıdan yukarıya açılım şekliyle korele edilmiştir.) % 79 aşağıdan yukarıya açılım şeklinin daha iyi değişim performansı verdiğini, buna sebebin ortak geliştirme olduğunu ve

paydaş farklılıklarının bir potada eridiğini, uçların yumuşadığını, yakalanan harmoni ile kadranları yönetmeye ayrılan zaman gereğinin azaldığını düşünmektedir. yönetim kademelerinde performansın daha iyi bir şekilde karşılanabileceğini düşünmektedir. Bu nedenle tipoloji yönetiminin gerekliliğini azaltacaktır.

15 YÖNETİCİ PERSPEKTİFİ

Başarılı bir proje yönetimi, şirketin hayatta kalmasını güvence altına alır, proje yönetimi metodolojisi ise, proje başarısını sağlamak için vazgeçilmezdir:

- Değişim araçları için depo: Şirket, proje paydaşlarını yeteri kadar tanımadığı, ihtiyaçlarını anlamadığı ölçüde projeyi riske atar.
- Bilgi yönetimi: Proje yönetimi belgeleri etkileşimli dijital bir ortamda arşivlenemezse, bilgi yönetimi bir başlıktan öteye gidemeyecektir.

- Tekrarlanabilirlik: Kurumun süreçlerinde tekrarlanabilirlik sağlanamazsa, tutarlılık ve sürdürülebilirlik bir seçenek olmayacaktır.

- Karşılaştırılabilirlik: Bir kuruluş, sektör ortalamalarının yanı sıra, şirket gerçeklerini tanımlayamazsa veya benzer örneklerle karşılaştıramazsa, mukayeseli bir analiz ve gelecekteki iyileştirmeleri takip etmek mümkün olmayacaktır.

- Devam eden iyileştirmeler: Devam eden iyileştirmelerin olmaması, proje yönetiminin organizasyona olan orta vadeli etkilerine mani olur ve şirketin geleceğini tehlikeye atabilir.

- Kalite: Doğru PYM aracının eksikliği (fiziksel sınırlar olmaksızın) projenin başarısını zora sokabilir.

“Proje yönetir gibi şirketleri yönetmek” metodunun kurumların yarınları için bir felsefe olabileceği düşüncesi ışığında, bir dizi, iş yükü düzeni sağlayan 10 aşamalı bir eylem haritası önerilmektedir. Tablo 3, aşağıda gösterildiği gibi eylemleri çerçeveler:

Tablo 3: Başarılı bir PYM kurulumu için 10 adımlı eylem planı

	Farkındalık	Sponsorluk	Hazırlık	Hızlanma	Olgunluk
1 Problem ve değişmesi gerekenin açıkça ifadesi	■	■	■	■	■
2 Çoklu iletişim kanallarının tümünü devreye alma	■	■	■	■	■
3 Şampiyonları kullanma	■	■	■	■	■
4 Kapı bekçilerine dikkat etme	■	■	■	■	■
5 Takipçi ve Şüphelilere vakit ayırma	■	■	■	■	■
6 Fiziksel sorunlara odaklanma	■	■	■	■	■
7 Proje yönetim süreçlerini belirleme	■	■	■	■	■
8 Proje araçlarını seçme	■	■	■	■	■
9 Maliyet/Çizelge kontrol mekanizmalarını entegre etme	■	■	■	■	■
10 Sürekli eğitim metodları geliştirme	■	■	■	■	■

Proje yönetimindeki Mükemmeliyet Merkezi'nin geleceği, ancak katı sistem entegrasyonu (proje yönetimi metodolojisi ve proje yönetimi yazılımı) ve paydaşların (organizasyon ve müşteriler) katılımı tarafından izin verilen ölçüde değerlendirilebilir.

Bilgi alanları ile gruplama

Bilgi alanları açısından, bu adımlar dörde ayrılabilir:

- İletişim Yönetimi: Adım 1 ve 2

- Entegrasyon Yönetimi: 9 ve 10. Adımlar
- İK Yönetimi: Adım 3, 4 ve 5
- Paydaş Yönetimi: Adım 1, 2, 3, 4 ve 5
- Kalite Yönetimi: 6, 7 ve 8 numaralı adımlar

İlk iki grup, her ne kadar ilk iki ve son iki adımlar nezninde polarize gözükmese de, en yoğun kullanılanlardandır. Üçüncü ve dördüncü gruplar, özellikle Şekil 3'teki kılavuzda gösterildiği gibi, davranış alanının

yönetilmesine ilişkin olarak, kavramsal olarak, insan kaynakları yönetiminin (PMI, 2008) bir parçası olarak düşünülebilir, ama 5. Version PMBOK baskısı ile beraber sonra paydaş yönetimi içinde görülebilir (PMI, 2013). Son grupta, karar vericiler, doğası gereği veri aktarımının, önemsiz işlemler olsa bile, her zaman sorun yaratma potansiyeli taşıdığını hatırla tutmalıdır. Örneğin aktarılan görevler, her zaman görev süreleri ve kaynak bilgileriyle beraber, yani tam bilgi ile gelmeyebilir; Özellikle kaynak ile bağı koparma bazlı sorunlar nadir değildir. Bu bakış açısından, kalite yönetiminin bir parçası olarak da kabul edilebilir (özellikle 8. adım, tedarik yönetimi de uygulanabilir), bu bağlamda birleşik bir sistem kullanmak daha etkili olabilir.

Bununla birlikte, “birleşik” kelimesi mutlaka “tek” bir metodolojiye işaret etmemektedir. Mevcut metodolojileri konsolide etmek ve tek bir araçta dönüştürmek de kalite yönetim amaçları için yeterli olacaktır. Kalite yönetimi sınırları belirlerken, metodoloji yürütme platformunu oluşturmaktadır. Metodoloji Kerzner Proje Yönetimi Olgunluk Modeli'nin ikinci seviyesinin doğal bir parçası olmasına rağmen, tekil bir metodoloji daha çok Kerzner Proje Yönetimi Olgunluk Modelinin üçüncü düzeyinin bir parçası olarak kabul edilir; bu makalenin ana konusu olmasa da, kesinlikle ilave dikkate değerdir (Kerzner, 2005).

İş yükü özelliklerine göre gruplama

Alternatif bir yol olarak, 10 adımlık bir eylem planı iş yükü özellikleriyle de incelenebilir. Dizi görünümü görevler için bir sıralama vermesine rağmen, aşamaların süresini ve fazlar arasındaki dağılımını ortaya çıkarmaz. Örneğin, adım 6, adım 5'i takip etse de, uygulamasının önerilen basınç noktası, üçüncü aşamada (5. adımdan farklı olarak) dördüncü aşamada olduğundan daha yüksektir. Sonunda, çoğu durumda, adımlar aynı anda çalışmalıdır. Modal iş yükü türleri şu şekilde özetlenebilir:

- 3, 4, 7, 8, 9 ve 10 numaralı adımlar: Sonradan emek verilen

- Adım 5 ve Adım 6: Zil
- Adım 2: İlk emek verilen
- Adım 1: Kaplumbağa

Aşamalar açısından, Farkındalıktan Olgunluk'a, sonradan emek verilen bir modda, iş yükü dağılımı % 10%, 15%, 25%, ve % 25 olarak tahmin edilebilir. Başka bir deyişle, fazlar ilerledikçe, iş yükü yavaş yavaş artar, ki bu genellikle daha çok tercih edilen olarak kabul edilir.

16 SONUÇ

Hayatta kalma bugünkü işletmelerin bir numaralı, bir yönü ile mecburi güdüsüdür; bu nedenle, organizasyonlar içinde gerekli olan değişikliklerin ve ilgili projelerin çoğunluğu bunu güvence altına almayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, bir proje yönetimi metodolojisinin kullanılmıyor olması, kuruluşun proje yönetimi çabalarını ve genel etkinliğini tehlikeye atabilir. Proje yönetimi metodolojisinin uygulanmasıyla ilgili başarısızlıkların bir numaralı nedeni ise, paydaşlardaki farklı değişim algısıdır.

Etkin proje yönetimi bağlamında, bu makale, kurumun proje yönetim metodolojisi kullanmasını engelleyen psikolojik ve fiziki engelleri, paydaşların rolünü tartışmak için bir literatür taraması yapar ve dört hipotez önerir. Özetle, kutuplaşmış duyguların (ya da bunlara nasıl tepki verileceğinin), kurumların proje yönetimi metodolojisini kullanma çabalarını tehlikeye atabileceği öne sürülmektedir. Makale, ayrıca, sorunları hafifletmeyi hedefleyen bir uygulama modeline de yer vermektedir.

Araştırma sonuçları, değişim liderlerine ve politika yapıcılara da hizmet edebilecek bir davranış yönetimi stratejisini dört kadran üzerinden çıkarımlamış, verilen 58 cevapla bağlantılandırmıştır. Hipotez yapısının endüktif doğası nedeniyle, sekiz cevap, üç kodlama ve dört kayıdın oluşturulduğu, gömülü teori uygulanmıştır. Son olarak, çalışma, PYM kurulmasını (aynı zamanda organizasyonun kendisini) başarılı kılmak için, farklı paydaşlar

açısından 10 adımlık bir eylem planına dönüştürülmüş, pratisyenlerin istifadesine sunulmuştur.

KAYNAKÇA

- Ahmad, M. H., Ismail, S., Rani, W. N. M. W. M., & Wahab, M. H. (2017, October). Trust in management, communication and organisational commitment: Factors influencing readiness for change management in organisation. In AIP Conference Proceedings (Vol. 1891, No. 1, p. 020019). AIP Publishing.
- Aitken, A. (2017). Driving Project Delivery from the Top Down: Engaging Executive Leaders as Project Sponsors. *Project Management Research and Practice*, 4.
- Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453-474.
- Aladwani, A. M. (2001). Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7(3), 266-275
- Barakat, L. L., Lorenz, M. P., Ramsey, J. R., & Cretoiu, S. L. (2015). Global managers: An analysis of the impact of cultural intelligence on job satisfaction and performance. *International Journal of Emerging Markets*, 10(4), 781-800.
- Bierly III, P. E., Kessler, E. H., & Christensen, E. W. (2000). Organizational learning, knowledge and wisdom. *Journal of organizational change management*, 13(6), 595-618.
- Bryde, D. J. (2003). Project management concepts, methods and application. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(7), 775-793.
- Caldwell, C. (2013). Tomorrow's global leaders. *People and Strategy*, 36(3), 48.
- Chiocchio, F. (2007). Project team performance: a study of electronic task and coordination communication. *Project Management Quarterly*, 38(1), 97.
- Cho, J. Y., & Lee, E-H. (2014). Reducing confusion about grounded theory and qualitative content analysis: Similarities and differences. *The Qualitative Report*, 19(64), 1-20.
- Clarke, A. (1999). A practical use of key success factors to improve the effectiveness of project management. *International Journal of Project Management*, 17(3), 139-145.
- Coupage, T., & Estublier, J. (2000, February). Foundations of enterprise software deployment. In *Software Maintenance and Reengineering, 2000. Proceedings of the Fourth European* (pp. 65-73). IEEE.
- Dagdeviren, H., Lund-Thomsen, P., McCann L. (2016) Multiple paths through the complexities of globalization: The next three years of Competition & Change, *Competition & Change*, 21(1), 3-9
- Dent, E. B., & Goldberg, S. G. (1999). Challenging "resistance to change". *The Journal of Applied Behavioral Science*, 35(1), 25-41.
- Desouza, K. C., & Evaristo, J. R. (2006). Project management offices: A case of knowledge-based archetypes. *International Journal of Information Management*, 26(5), 414-423.
- Fui-Hoon Nah, F., Lee-Shang Lau, J., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285-296.
- Gemuenden, H. G., & Lechler, T. (1997, July). Success factors of project management: the critical few-an empirical investigation. In *Innovation in Technology Management-The Key to Global Leadership. PICMET'97: Portland*

International Conference on Management and Technology (pp. 375-377). IEEE.

Giorgi, G. (2013). Organizational emotional intelligence: development of a model. *International Journal of Organizational Analysis*, 21(1), 4-18.

Hambrick, D. C. (1981). Strategic awareness within top management teams. *Strategic Management Journal*, 2(3), 263-279.

Hanisch, B., Lindner, F., Mueller, A., & Wald, A. (2009). Knowledge management in project environments. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 148-160.

Heerwagen, J. (2010, December 15) *The Changing Nature of Organizations, Work, and Workplace*. U.S. General Services Administration. Retrieved on 4 March 2013 from <http://wbdg.org/resources/chngorgwork.php>.

Hornstein, H. (2013). The need to integrate project management and organizational change. Article about the integration of project management and Change management, accessed on, 10.

Hornstein, H. A. (2015). The integration of project management and organizational change management is now a necessity. *International Journal of Project Management*, 33(2), 291-298.

Hurt, M., & Thomas, J. L. (2009). Building value through sustainable project management offices. *Project Management Journal*, 40(1), 55-72.

Ibbs, C. W., & Kwak, Y. H. (2000). Assessing project management maturity. *Project Management Journal*, 31(1), 32-43.

Jansson, H., & Söderman, S. (2015). International strategic management hybrids in China. *International Journal of Emerging Markets*, 10(2), 209-223.

Jiang, W., & Gu, Q. (2015). A moderated mediation examination of proactive personality on employee creativity: A person-environment fit perspective. *Journal of Organizational Change Management*, 28(3), 393-410.

Kalleberg, A. L. (2009). Precarious work, insecure workers: Employment relations in transition. *American sociological review*, 74(1), 1-22.

Kaufman, R., Kaman, T., Yu, Y., & Glimm, J. (2012, November). Stochastic convergence and the software tool W*. In *Proceeding Book of International Conference to Honour Professor EF Toro*, CRC, Taylor and Francis Group, London (pp. 37-41).

Kearse, M., Moir, R., Wilson, A., Stones-Havas, S., Cheung, M., Sturrock, S., ... & Thierer, T. (2012). Geneious Basic: an integrated and extendable desktop software platform for the organization and analysis of sequence data. *Bioinformatics*, 28(12), 1647-1649.

Kerzner, H. (2004). *Advanced project management: Best practices on implementation*. Hoboken, NJ: Wiley.

Kerzner, H. (2005). *Strategic planning for project management using a project management maturity model*. 2nd Edition. Hoboken, NJ: Wiley.

Kerzner, H. (2010). *Project Management: Best Practices: Achieving Global Excellence (Vol. 4)*. Hoboken, NJ: Wiley.

Kerzner, H. R. (2013). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. John Wiley & Sons.

Krueger, C. (2001, October). Easing the transition to software mass customization. In *International Workshop on Software Product-Family Engineering* (pp. 282-293). Springer, Berlin, Heidelberg.

Labuschagne, C., & Brent, A. C. (2005). Sustainable project life cycle management: the need to integrate life cycles in the manufacturing sector. *International Journal of Project Management*, 23(2), 159-168.

Light, M., Rosser, B., & Hayward, S. (2005). *Realizing the benefits of project and portfolio management*. Stamford, CT: Gartner.

Mazodier, M., & Quester, P. (2014). The role of sponsorship fit for changing brand affect: A

latent growth modeling approach. *International Journal of Research in Marketing*, 31(1), 16-29.

Milliman, J., Czaplewski, A. J., & Ferguson, J. (2003). Workplace spirituality and employee work attitudes: An exploratory empirical assessment. *Journal of organizational change management*, 16(4), 426-447.

Milosevic, D. Z. (1997, July). Strategic project management: from ad-hocracy to standardization. In *Innovation in Technology Management-The Key to Global Leadership. PICMET'97: Portland International Conference on Management and Technology* (pp. 369-374). IEEE.

Müller, R., & Turner, R. (2007). The influence of project managers on project success criteria and project success by type of project. *European Management Journal*, 25(4), 298-309.

Nadkarni, S., & Chen, J. (2014). Bridging yesterday, today, and tomorrow: CEO temporal focus, environmental dynamism, and rate of new product introduction. *Academy of Management Journal*, 57(6), 1810-1833.

Nadkarni, S., Chen, T., & Chen, J. (2016). The clock is ticking! Executive temporal depth, industry velocity, and competitive aggressiveness. *Strategic Management Journal*, 37(6), 1132-1153.

Ozmen, E. S. & Oner, M. A. (2015, September). *Calisanlarda ve Sirketlerde Degisim Algisini Yonetmek*, Harvard Business Review, 26. (in Turkish)

Ozmen, E. S. (2013). Project Management Methodology (PYM): How can PYM serve organisations today? PMI Global Congress EMEA (pp. 1-11). PMI. Retrieved from <http://marketplace.pmi.org/Pages/ProductDetail.aspx?GMProduct=00101477700&iss=1>

Parker, D., Charlton, J., Ribeiro, A., & D. Pathak, R. (2013). Integration of project-based management and change management: Intervention methodology. *International*

Journal of Productivity and Performance Management, 62(5), 534-544.

Pellegrinelli, S., Murray-Webster, R., & Turner, N. (2015). Facilitating organizational ambidexterity through the complementary use of projects and programs. *International Journal of Project Management*, 33(1), 153-164.

Piderit, S. K. (2000). Rethinking resistance and recognizing ambivalence: A multidimensional view of attitudes toward an organizational change. *Academy of Management Review*, 25(4), 783-794.

Project Management Institute. (2008) *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) (4th ed.)*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Project Management Institute. (2013) *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) (5th ed.)*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Röglinger, M., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328-346.

Rosemann, M. (2010). The service portfolio of a BPM center of excellence. In Brocke, J.V. & Rosemann, M. (Eds.) *Handbook on Business Process Management 2*. (267-284). Heidelberg: Springer

Sbaraini, A., Carter, S. M., Evans, R. W., & Blinkhorn, A. (2011). How to do a grounded theory study: a worked example of a study of dental practices. *BMC medical research methodology*, 11(1), 128.

Seppänen, V. (2002). Evolution of competence in software subcontracting projects. *International Journal of Project Management*, 20(2), 155-164.

Shenhar, A. J., & Wideman, R. M. (1997, July). Toward a fundamental differentiation between projects. In *Innovation in Technology Management-The Key to Global Leadership. PICMET'97: Portland International Conference on Management and Technology* (p. 391). IEEE.

Shukla, A., Rai, H. (2015). Linking Perceived Organizational Support to Organizational Trust and Commitment: Moderating Role of Psychological Capital. *Global Business Review*, 16(6), 981-996.

Silvius, G. (2017). Sustainability as a new school of thought in project management. *Journal of Cleaner Production*, 166, 1479-1493.

Simon, P. (2010). The Role of IT in an Enterprise 2.0 World. *The Next Wave of Technologies: Opportunities from Chaos*, 39-58.

Soulsby, A. & Clark, E. (2013) Organizational Restructuring and Change in Transition Societies: Dominant Coalitions and the Dynamics of Managerial Power and Politics, *Competition & Change*, 17(2), 176-196

Spender, J. C. (1996). Organizational knowledge, learning and memory: three concepts in search of a theory. *Journal of organizational change management*, 9(1), 63-78.

Suddaby, R. (2006). From the editors: What grounded theory is not. *Academy of Management Journal* 49(4), 633-642.

Swink, M. (2003). Completing projects on-time: how project acceleration affects new product development. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20(4), 319-344.

Terlizzi, M. A., de Souza Meirelles, F., & de Moraes, H. R. O. C. (2016). Barriers to the use of an IT Project Management Methodology in a

large financial institution. *International Journal of Project Management*, 34(3), 467-479.

Thamhain, H. J. (1999, August). Emerging project management techniques: a managerial assessment. In *Management of Engineering and Technology, 1999. Technology and Innovation Management. PICMET'99. Portland International Conference on* (pp. 363-368). IEEE.

White, D. E., & Patton, J. R. (1999). Metrics and critical success factors for managing organizations by projects. In *Management of Engineering and Technology, 1999. Technology and Innovation Management. PICMET'99. Portland International Conference on* (Vol. 1, pp. 252-253). IEEE.

Wischnevsky, J. D. (2004). Change as the winds change: The impact of organizational transformation on firm survival in a shifting environment. *International Journal of Organizational Analysis*, 12(4), 361.

Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. Indianapolis, IN: Wiley.

Young, R., & Jordan, E. (2008). Top management support: Mantra or necessity?. *International Journal of Project Management*, 26(7), 713-725.

Zhu, Q., Qu, Y., Geng, Y., & Fujita, T. (2017). A comparison of regulatory awareness and green supply chain management practices among Chinese and Japanese manufacturers. *Business Strategy and the Environment*, 26(1), 18-30.

Muhasebe Bilgi Kalitesinin Çok Boyutlu Ölçümü: Borsa İstanbul Uygulaması

Emine KAYA¹

Özet

Bu çalışmanın amacı, 2005-2017 yılları için Borsa İstanbul'da muhasebe bilgi kalitesini ölçmektir. Çalışmada muhasebe bilgi kalitesi dört boyutuyla incelenmiş ve panel veri analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, karların sürekli olduğuna, tahakkukların karların sürekliliği üzerinde azaltıcı etkisinin olduğuna ve değer ilişkisinde defter değerinin hisse senedi fiyatlarını açıklamada önemli bir faktör olduğuna işaret etmektedir. Bu durumlar ise, çalışma dönemi için muhasebe bilgilerinin kaliteli olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: : Muhasebe Bilgi Kalitesi, Değer İlişkisi, Kar Kalitesi, Nakit Akışları ve Tahakkuklar

Jel Kodu: G12, G17, M41

The Multidimensional Measurement of Accounting Information Quality: The Case of Borsa İstanbul

Abstract

The purpose of this study is to measure the accounting information quality for 2005-2017 years on Borsa İstanbul. In this study, the accounting information quality was investigated with four dimensions and panel data analysis was used. Findings show that earnings are persistence, accruals have a reducing effect on earnings persistent and in value relevance, book value is an important factor in explaining of stock prices. These cases demonstrate that the accounting information is quality for research period.

Keywords: Accounting Information Quality, Value Relevance, Earning Quality, Cash Flows and Accruals

Jel Codes: G12, G17, M41

1 GİRİŞ

Muhasebe bilgi kalitesi, finansal tabloların ihtiyaca uygunluk, anlaşılabilirlik, güvenilirlik ve karşılaştırılabilirlik şeklinde özellikleri karşılayabilme düzeyi ile ifade edilmektedir ve çok boyutlu bir kavramdır. Fakat, literatürde muhasebe bilgi kalitesi için genel kabul görmüş bir tanım mevcut değildir (Gençoğlu ve Ertan, 2012: 2).

Muhasebe bilgi kalitesinin genel geçer bir tanımı olmamakla birlikte, muhasebe bilgisi çeşitli boyutlarla uygulamalı çalışlarda ele alınmaktadır. Muhasebe bilgi kalitesinin boyutlarından biri değer ilişkisidir. Değer ilişkisi, muhasebe bilgilerinin menkul kıymet fiyatlarını ve getirilerini etkilemesi olarak açıklanmaktadır ve literatürde ilk olarak Ball ve Brown (1968) ile Amir vd. (1993) tarafından ileri sürülmüştür.

Ball ve Brown (1968), yatırımcılar için karar almada karların önemli bir faktör olduğunu ve

hisse senedi fiyatlarının bu durumu da içerdiğini ifade etmiştir. Ohlson (1991) ise, Ball ve Brown (1968) tarafından yapılan çalışmanın modern uygulamalı muhasebe araştırmalarına ışık tuttuğunu ve de muhasebe bilgilerinin bilgisel etkinlik açısından öneminin ortaya çıkmasına katkı sağladığını ifade etmiştir.

Muhasebe bilgi kalitesinin diğer bir boyutu ise, karların sürekliliğidir. Karların sürekliliği için literatürde genel bir tanım mevcut olmayıp, dönem karının menkul kıymet fiyatlarını ve getirilerini etkilemesi olarak ifade edilmektedir. Penman ve Zhang (2002), finansal tablolarda raporlanan karların gelecek dönem karlarını öngörmede başarılı olmasını, kar kalitesinin yüksek olmasına bağlamaktadır.

Dechow ve Schrand (2004), kar kalitesini ölçmek için kullanılan yaklaşım olan kar sürekliliğinde kaliteli karları, firmanın cari dönem performansını isabetli yansıtan ve gelecekteki performansı tahmin etmede başarılı olup, firma değerini en iyi tespit etmeyi

¹ Arş. Gör. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Merkez/Ağrı, emine.kaya001@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7035-9241

sağlayan karlar şeklinde tanımlamıştır. Dechow, Weili ve Schrand (2010), süreklilik arz eden karların menkul kıymet fiyatlarını tahmin etmede daha başarılı olduğunu, bu sebepten ötürü, süreklilik arz etmeyen karlara kıyasla kalitesinin yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.

Muhasebe bilgi kalitesi boyutları arasında tahakkukların sürekliliği ve nakit akışlarının sürekliliği de yer almaktadır. Nakit akışlarının sürekliliği, nakit akışlarının menkul kıymet fiyatlarını ve getirilerini etkilemesi olarak tanımlanırken; tahakkukların sürekliliği ise, tahakkukların menkul kıymet fiyatlarını ve getirilerini etkilemesi şeklinde açıklanmaktadır.

Beklenen getiriler, tahakkukları içeren karlılıkla yükselebilmektedir (Novy-Mex, 2013; Ball vd., 2015). Sloan (1996), tahakkukların güçlü ve kanıtlanabilir şekilde hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilediğini; Desai, Rajgopal ve Venkatachalam (2004), nakit akışlarının hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Firmaların serbest nakit akımları arttıkça, kârlılık azalıyor; bu durum, yöneticilerin kazanç yönetimine başvurduğunun göstergesi de olabilmektedir (Ghazali, Shafie ve Sanusi, 2015: 192). Böylelikle de, aşırı değerlendirme ve düşük getiri ortaya çıkmaktadır.

Tahakkukların, nakit akışlarının ve karların sürekliliği hipotezlerine göre, deneyimsiz yatırımcılar, kara odaklanmakta ve karların sürekliliğinden etkilenmektedir. Fakat; tahakkuk ve nakit akışları kalemleri ayrı ayrı incelendiğinde bu hipotezler başarısız olmaktadır (Hirshleifer, Hou ve Teoh, 2009: 389).

Teoh, Welch ve Wong'a (1998) göre 1990'larda yaşanan krizlerin etkisiyle firmalar, nakit akışlarını ve muhasebe esnekliklerini kullanarak, kazançlarını yüksek göstererek, denetçiler ile yetkili otoritelerin kafa karışıklığı yaşamasına sebep olmuşlardır.

Bu çalışmada muhasebe bilgi kalitesi, karların sürekliliği, nakit akışlarının sürekliliği, tahakkukların sürekliliği ve değer ilişkisi boyutları açısından panel veri analizi ile Borsa

İstanbul'da araştırılmaktadır. Elde edilen bulgular, karların sürekli olduğuna, tahakkukların karların sürekliliğini azaltıcı etkisinin mevcut olduğuna ve değer ilişkisinde defter değerinin hisse senedi fiyatlarını açıklamada önemli bir faktör olduğuna işaret etmektedir.

Muhasebe bilgi kalitesinin çeşitli boyutlarla kapsamlı bir şekilde araştırılmasının literatürde önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Çünkü, muhasebe bilgi kalitesinin çok boyutu içeren geniş bir kavram olması ve literatürde tanımına ilişkin fikir birliği olmaması farklı boyutları ile incelenmesinin önemini artırmaktadır. Muhasebe bilgi kalitesinin çok boyutlu ölçümünün yapılmasının bir diğer önemi, finansal tablo kullanıcılarının doğru kararlar vermesi noktasında ortaya çıkmaktadır. Finansal tablo kullanıcılarının, doğru karar almaları, finansal tablolarda yer alan bilgilerin kaliteli olmasına bağlıdır. Dolayısıyla, finansal tablolarda yer alan bilgilerin kalitesinin incelenmesinin, tablo kullanıcılarına yol gösterici özellik taşıması beklenmektedir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Takiben, ikinci bölümde muhasebe bilgi kalitesinin çok boyutlu ölçümlerinin yapıldığı literatür araştırmasına yer verilmekteyken, üçüncü bölümde veri ve yöntem tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde kalite boyutları için tahmin edilen modellere ilişkin bulgular raporlanmakta ve çalışma beşinci bölüm olan sonuç bölümüyle tamamlanmaktadır.

2 LİTERATÜR TARAMASI

Muhasebe bilgi kalitesi, çeşitli açılardan literatürde incelenmektedir. Muhasebe bilgi kalitesinin temel sınıflandırması üç boyutta gruplandırılmakta ve bu boyutlar kazancın, tahakkukların ve nakit akışlarının sürekliliği olarak tanımlanmaktadır. Muhasebe bilgi kalitesinin çok boyutlarıyla belirlenmesi üzerine yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen genel kanı, tahakkukların sürekliliğinin nakit akışlarının sürekliliğinden düşük olduğudur. Ayrıca, tahakkukların hisse senedi getirilerini negatif yönlü; nakit akışlarının hisse

senedi getirilerini pozitif yönlü etkilediği bir diğer genel kanıdır. Bu kapsamda muhasebe bilgi kalitesini inceleyen ulusal ve uluslararası literatür ise, aşağıda özetlenmiştir.

Dechow (1994), muhasebe bilgi kalitesini, boyutları olan tahakkukların ve nakit akışlarının sürekliliği ile araştırmış ve 1960-1989 yılları için ABD sermaye piyasaları üzerinde çalışmıştır. Tahakkukların sürekliliğinin, nakit akışlarının sürekliliğine göre daha yüksek olduğu çalışma kapsamında elde edilen bulgudur. Dechow, Kothari ve Ros (1998), muhasebe bilgi kalitesini farklı boyutları ile araştırmışlar ve hisse senedi getirilerini tahmin etmede, değer ilişkisinin nakit akışlarının sürekliliğine göre daha güçlü olduğunu savunmuşlardır.

Collins vd. (1997), NYSE'de, AMEX'de ve NASDAQ'ta faaliyet gösteren firmalar için değer ilişkisini incelemişler ve dönem karı ile defter değerinin hisse senedi fiyatlarını etkilediğine işaret etmişlerdir. Richardson vd. (2005), ABD sermaye piyasaları için 1962-2001 yılları arasında tahakkukları alt bileşenlerine ayırmışlar ve bu bileşenleri güvenilirlik düzeyine göre sıralamışlardır. Richardson vd. (2005), düşük güvenilirlikteki tahakkukların karların kalitesini düşürdüğünü; fakat yatırımcıların düşük kar kalitesine yüksek oranda tepki vermediğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, bu durumun hisse senetlerinin fiyatlandırılmasında hatalara sebep olduğu ifade edilmiştir.

Hirshleifer, Hou ve Teoh (2009), tahakkuklar ile nakit akışlarının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini değer ağırlıklı portföyler oluşturarak, zaman serisi analizleri ile araştırmışlardır. Yazarlar, tahakkukların hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilediğini; nakit akışlarının ise pozitif yönde etkilediğini savunmuşlardır. Ayrıca, Hirshleifer, Hou ve Teoh (2009), sektörel bazda da araştırma yapmış ve sektörel açıdan tahakkukların ve nakit akışlarının hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Kang, Liu ve Qi (2010), isteğe bağlı tahakkuklar ve hisse senedi getirileri ilişkisini

araştırmışlardır. Elde edilen bulgular, isteğe bağlı tahakkukların hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilediğine dair görüş sunmaktadır. Allen, Larson ve Sloan (2013), muhasebe bilgi kalitesinin ölçümü amacıyla, ters tahakkukların ve karların sürekliliği ile hisse senedi getirilerinin etkileşimini irdelemişlerdir. Çalışma 1962-2009 dönemini kapsamaktadır ve NYSE'de, AMEX'de ve NASDAQ'ta faaliyet gösteren firmalar için regresyon analizleri kullanılmıştır. Analizler doğrultusunda, kazanç yönetimi davranışının mevcut olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır.

Ball vd, (2016), değer ilişkisi, nakit akışlarının ve tahakkukların sürekliliği açısından muhasebe bilgi kalitesini NYSE'de, AMEX'de ve NASDAQ'ta işlem gören firmalar için incelemişlerdir. Fama ve Macbeth iki aşamalı regresyon analizlerinin kullanıldığı çalışmada, 1973-2014 zaman aralığında işlem gören firmalar baz alınmıştır. Bu kapsamda tüm örneklem dönemi için karların sürekliliği, alt örneklem dönemi için tahakkukların sürekliliği boyutlarının mevcut olduğu kanısı savunulmuştur.

Dang, Hoang ve Tran (2017), Vietnam borsasında faaliyet gösteren firmalar için muhasebe bilgi kalitesini, 2012-2016 yılları için 274 firma üzerinde incelemiştir. Genelleştirilmiş Moment Metodu'nun (GMM) kullanıldığı çalışmada, muhasebe bilgi kalitesinin yatırımcılar için karar almada önemli olduğunu ve hisse senedi getirilerini etkilediği ifade edilmiştir. Borsa İstanbul için yapılan uygulamalı çalışmalar ise, aşağıda özetlenmiştir.

Özer (1996), muhasebe karları ve hisse senedi getirileri ilişkisini irdelemiş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmiştir. Yine Özer (1996), karlar ve karlardaki değişimin 1993-2000 yılları için Borsa İstanbul'da hisse senedi getirilerini etkileyen faktörler olduğunu belirtmiştir. Şamiloğlu (2005), kar ve nakit akışlarının hisse senedi getirilerini etkileyip etkilemediği konusuna açıklık getirmeye çalışmıştır. Çalışma Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren 58 adet Deri ve Gıda Sektörü firması

için regresyon analizi ile gerçekleştirilmiştir. Analizler, 1999-2002 yılları için güçlü değer ilişkisi olduğuna dair bilgi vermektedir.

İç ve Aygün (2009), 1997-2007 yılları kapsamında kar ve nakit akımlarındaki değişimin yatırımcılar için bilgi verici olduğunu ve karların sürekliliğinin nakit akışlarının sürekliliğine göre yüksek olduğunu iddia etmişlerdir. Özkan ve Kaytmaz Balsarı (2010), değer ilişkisini 1994 ve 2001 finansal kriz dönemlerinde incelemişlerdir. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, 1994 kriz yılında, karların değer ilişkisini azalttığını ve defter değerinin değer ilişkisini artırdığını; fakat 2001 kriz yılında, karın değer ilişkisini azalttığını ve de defter değerinin ise değer ilişkisine bir katkıda bulunmadığını gündeme getirmektedir.

Yel (2012), muhasebe bilgi kalitesi ve hisse senedi getirileri etkileşimini 1992-2003 dönemi için 1448 adet firma üzerinde tespit etmeye çalışmıştır. Yazar, nakit akışlarının tahakkuklara oranla daha sürekli olduğunu belirtmiştir. İçten (2013), kar kalitesi ve nakit akışları boyutları ile muhasebe bilgi kalitesini analiz etmiş ve nakit akışlarının kar tutarına göre daha düşük seviyelerde kaldığını; nitekim nakit akışları ve kar arasındaki farkın azalıp artabileceğini ifade etmiştir.

Kayalidere (2013), muhasebe bilgileri ve firma değeri arasındaki ilişkiyi 2005-2011 zaman aralığında incelemiştir. Ohlson (1995) modelini kullanan yazar, sektörel ve yıllık bazda analizler gerçekleştirmiştir. Elde edilen bulgular, finansal tablolarda ilan edilen muhasebe bilgilerinin önemli olduğunu göstermektedir.

Akkaya ve Aktaş (2013), muhasebe bilgi kalitesini değer boyutu açısından 2005-2011 dönemi için Ohlson (1995) modelini baz alarak regresyon analizi ile irdelemişlerdir. Akkaya ve Aktaş (2013), beş adet model ile değer ilişkisinde firmaya özgü faktörleri analiz ederek, firma büyüklüğünün, maddi duran varlık yoğunluğunun, finansal riskin, dönem karının ve nakit akışlarının hisse senedi fiyatlarını etkilediğini tespit etmişlerdir. Karğın ve Demirel Arıcı (2015), muhasebe bilgi kalitesini, Borsa İstanbul'da 2005-2012 yılları için farklı boyutları ile sektörel ve yıllar bazında incelemişlerdir. Yazarlar, ilgili dönemde faaliyet gösteren firmaların muhasebe bilgilerinin kaliteli olduğuna işaret etmişlerdir.

3 VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışma BIST 100 endeksinde 2005-2017 yılları arasında işlem gören firmaları kapsamaktadır ve finansal sektörde işlem gören firmalar analiz kapsamına alınmamıştır. Çalışmanın başlangıç yılı olarak 2005 yılının tercih edilmesinin nedeni ise, ülkemizde 2005 yılında uluslararası finansal raporlama standartlarının uygulamasına geçilmiş olmasıdır.

Her bir t yılına ait olan firma büyüklüğü verisi, ilgili yılın Aralık ayındaki piyasa değerlerinin hesaplanması suretiyle elde edilmiştir. Piyasa değeri verisi, logaritmik formda analizlere dahil edilmiştir. Defter değeri/piyasa değeri oranı (D/P) oranı ise, t yılı Aralık ayı defter değerinin t yılı Aralık ayı piyasa değerine bölünmesi ile hesaplanmıştır. Tahakkuklar ise, faaliyetlerden sağlanan nakit akımlarının kardan çıkarılması yoluyla hesaplanmıştır. Tablo 1'de çalışma kapsamına alınan değişkenler çalışmadaki gösterimleriyle birlikte gösterilmiştir.

Tablo 1: Uygulama kapsamında yer alan değişkenler

HBDD	Hisse Başına Defter Değeri
HBPD	Hisse Başına Piyasa Değeri
HBNK	Hisse Başına Net Kar
HBFNA	Hisse Başına Faaliyetlerden Sağlanan Nakit Akımları
HBTAAH	Hisse Başına Tahakkuklar
D/P	Defter Değeri/Piyasa Değeri
FB	Firma Büyüklüğü

Araştırma kapsamına alınan firmalar, ilgili yıllarda 1 Ocak-31 Aralık dönemi için işlem gören bilanço ile gelir tablosu verilerine ulaşılabilen firmalardır. Firmaların hisse senedi sayısı, hisse senedi fiyatları, bilanço ve gelir tablosu verileri Borsa İstanbul'dan ve Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) temin

edilmiştir. Hisse başına veriler Excel programı kullanılarak hesaplanmıştır. Analizler; Eviews 8, Stata 13 ve Gauss 9 programları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Tablo 2 ise, yıllar itibariyle çalışma kapsamına alınan firma sayıları hakkında bilgi vermektedir ve aşağıda raporlanmıştır.

Tablo 2: Yıllar itibariyle çalışma kapsamına alınan firma sayıları

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
49	48	53	52	49	53	55	57	59	64	58	57	61

Bu çalışmada da muhasebe bilgi kalitesi çeşitli boyutlarının ölçümü için kurulan modeller ile test edilirken, panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analizi, zaman

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it}$$

i=1,

N;

t=1, ,T

(1)

Eşitlik (1)'de yer alan sembollerden Y, bağımlı değişkeni; X_k , bağımsız değişkenleri; α , sabit parametreyi; β , eğim parametrelerini; u, hata terimini; i, birimleri (birey, firma, şehir, bölge, ülke gibi); t, zamanı (gün, hafta, ay, yıl) ifade

boyutuna sahip yatay-kesit verisi olan panel veriler kullanılarak ilişkilerin tahmin edilmesidir. Genel olarak panel veri modeli aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

etmektedir (Tatoğlu, 2012: 4). Çalışma kapsamında, muhasebe bilgi kalitesinin ölçümü için tahmin edilen modellerin matematiksel gösterimine ilişkin regresyon denklemleri aşağıdaki gibidir.

$$HBPD_{it} = \beta_0 + \beta_1 HBNK_{it} + \beta_2 D/P_{it} + \beta_3 FB_{it} + \epsilon_{it}$$

(2)

$$HBPD_{it} = \beta_0 + \beta_1 HBNK_{it} + \beta_2 HBDD_{it} + \beta_3 D/P_{it} + \beta_4 FB_{it} + \epsilon_{it}$$

(3)

$$HBPD_{it} = \beta_0 + \beta_1 HBNK_{it} + \beta_2 HBFNA_{it} + \beta_3 D/P_{it} + \beta_4 FB_{it} + \epsilon_{it}$$

(4)

$$HBPD_{it} = \beta_0 + \beta_1 HBFNA_{it} + \beta_2 HBTAH_{it} + \beta_3 D/P_{it} + \beta_4 FB_{it} + \epsilon_{it}$$

(5)

Burada, $HBPD_{it}$, i firmasına ait hisse senedinin t yılı için hisse başına piyasa değerini; $HBNK_{it}$, i firmasına ait hisse senedinin t yılı için hisse başına net karını; $HBDD_{it}$, i firmasına ait hisse senedinin t yılı için hisse başına defter değerini; $HBFNA_{it}$, i firmasına ait hisse senedinin t yılı için hisse başına faaliyetlerden sağlanan nakit akımlarını; $HBTAH_{it}$, i firmasına ait hisse senedinin t yılı için hisse başına tahakkuklarını; D/P_{it} , i firmasının t yılı için defter değeri/piyasa değeri oranını; FB_{it} , i firmasının t yılı için firma büyüklüğünü ifade etmektedir.

Muhasebe bilgi kalitesinin çeşitli boyutlarla ölçümünü yapmak amacıyla uygulanan panel veri analizine başlamadan önce, bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olup olmadığı incelenmiştir. Çalışma kapsamında yer alan bağımsız değişkenler

arasındaki çoklu doğrusal bağlantı sorununun incelenmesinde sonra, panel veri setinin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Bütün zaman seri analizlerinde olduğu gibi, yatay-kesit ve zaman serisi analizlerinin birlikte kullanıldığı panel veri analizlerinde de değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Çünkü, durağan olmayan serilerle çalışılması durumunda sahte regresyon problemi ortaya çıkabilmektedir.

Panel veri setinde, değişkenlerin durağanlığın araştırılması aşamasında, inceleme kapsamına alınan seriler arasında yatay-kesit bağımlılığının mevcut olup olmadığının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Birimler arasında korelasyon olması durumunda ise, birinci nesil birim kök testlerinin kullanılması hatalı sonuçların ortaya çıkmasına sebep

olabilmektedir. Panel veride setinde, yatay-kesit bağımlılığının varlığı reddedilirse, birinci nesil birim kök testleri kullanılabilir. Ancak, panel veri setinde yatay-kesit bağımlılığı varsa, ikinci nesil birim kök testini kullanmak daha güçlü, daha etkin ve tutarlı sonuçların elde edilmesini sağlayabilecektir (Tatoğlu, 2012: 199).

Panel veri setinde yatay-kesit bağımlılığını test etmek için zaman ve yatay-kesit boyutunun dikkate alınması gerekmektedir. Veri setinin zaman boyutu kesit boyutundan büyükse ($T > N$) Breusch ve Pagan (1980) CD-LM1 testi; zaman boyutu kesit boyutundan küçükse ($T < N$) veya zaman boyutu kesit boyutuna eşitse ($T = N$) Pesaran (2004) CD-LM2 testi kullanılabilir. Bu çalışmada ise, T ve N spesifikasyonlarına göre Breusch ve Pagan (1980) CD-LM1 ve Pesaran (2004) CD-LM2 testi ile yatay-kesit bağımlılığı incelenmiştir. Pesaran'ın (2007) geliştirdiği ikinci nesil birim kök testlerinden CADF hem $T > N$ durumunda hem de $T < N$ anlamlı sonuçlar vermektedir. CADF testinde CADF istatistiklerinin ortalaması alınarak CİPS değerleri hesaplanmaktadır.

Bu çalışmada CADF testi ile panel veri setinin durağanlık özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. CADF panel birim kök testine ek

olarak değişkenlerin durağanlık özellikleri PANIC (BOING) ikinci nesil birim kök testi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada, panel veri setinin özellikleri tespit edildikten sonra, muhasebe bilgi kalitesinin boyutlarını ölçebilmek için sabit etkiler modeli, rassal etkiler modeli ve havuzlanmış modelden hangi modelin kullanılacağına işaret eden F ve LM testleri gerçekleştirilmiştir. Ardından regresyon modeli tahmin edilerek, analizler tamamlanmıştır.

4 BULGULAR

Panel regresyon modellerinde, bağımsız değişkenler arasındaki kısmi veya tama yakın doğrusal ilişkinin mevcut olması, çoklu doğrusal bağlantı sorununun ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki yüksek seviyeli korelasyon, parametrelerin hesaplanmasını zorlaştırmakta ve bazı sakıncalar doğurmaktadır. Bu sebeple bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olup olmadığı Spearman Korelasyon Analizi ve Varyans Şişirme (VIF) Testi ile araştırılmıştır. Tablo 3, bağımsız değişkenlere ilişkin Spearman korelasyon analizi sonuçlarını ve Tablo 4, VIF testi sonuçlarını vermektedir.

Tablo 3: Spearman korelasyon analizi sonuçları²

	HBDD	HBNK	HBFNA	HBTAAH	D/P	FB
HBDD	1					
HBNK	0,61 (0,00)	1				
HBFNA	0,19 (0,00)	0,2 (0,00)	1			
HBTAAH	0,36 (0,00)	0,65 (0,01)	-0,32 (0,00)	1		
D/P	0,21 (0,00)	-0,05 (0,00)	-0,01 (0,85)	-0,02 (0,00)	1	
FB	0,00 (0,92)	0,13 (0,00)	0,08 (0,03)	0,06 (0,00)	-0,52 (0,00)	1

Korelasyon analizinde değişkenler arasındaki korelasyon %75'in üzerinde ise,

ilgili değişkenlerin analizden çıkarılması gerekmektedir (Albayrak, 2005: 105-107).

² Tablo 3'te parantez içerisinde yer alan değerler, olasılık değerleri iken; parantez içerisinde yer almayan değerler korelasyon değerleridir.

Tablo 3'te, bağımsız değişkenler arasında tam veya tama yakın ilişki olmaması durumunu ifade eden çoklu doğrusal bağlantı varsayımı incelenmiş ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değeri en yüksek %65 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla, bu çalışmada inceleme kapsamına alınan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Çoklu bağlantının mevcut olup olmadığı Spearman korelasyon analizine ek olarak VIF Testi'ne göre de tespit edilebilmektedir. Wooldridge'ye (2002) göre, VIF değerlerinin 10'un üstünde olması, bağımsız değişkenlerin yer aldığı modellerde çoklu doğrusal bağlantı sorununun mevcut olduğuna işaret etmektedir. Tablo 4'te ise VIF Testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4'te yer alan VIF Testi sonuçlarına göre değişkenlerin VIF değerlerinin 10'dan küçük olması, çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığına işaret etmektedir.

Panel veri analizlerinde, zaman serisi analizlerinde olduğu gibi veri setinin

durağanlık özelliği taşıması, sahte regresyonun önüne geçmek için önemli bir adımdır. Çünkü, durağan olmayan veri seti ile çalışılması durumunda, t, F ve R² değerleri yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Panel veri seti üzerinde çalışılırken, değişkenlerin durağanlığının araştırılmasından önce, analiz kapsamına alınan seriler arasında yatay-kesit bağımlılığının mevcut olup olmadığının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada birimler arası yatay-kesit bağımlılığı incelenmiş ve bu kapsamda uygulanan Breusch-Pagan CD_{LM1} ve Pesaran (2004) CD_{LM} testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 5'te raporlanmıştır.

Tablo 4: VIF Testi Sonuçları

Değişkenler	VIF Değeri
HBDD	1,04
HBNK	1
HBFNA	2,06
HBTAAH	1,02
D/P	1,04
FB	1,12

Tablo 5: Yatay-kesit bağımlılığı test sonuçları

HBNK	Breusch-Pagan CD _{LM1} =4710,77	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =34,71	Olasılık Değeri=0,00
HBDD	Breusch-Pagan CD _{LM1} =5035,72	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =36,18	Olasılık Değeri=0,00
HBPD	Breusch-Pagan CD _{LM1} =5179,25	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =38,22	Olasılık Değeri=0,00
HBFNA	Breusch-Pagan CD _{LM1} =15530,42	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =185,05	Olasılık Değeri=0,00
HBTAAH	Breusch-Pagan CD _{LM1} =5179,25	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =38,22	Olasılık Değeri=0,00
FB	Breusch-Pagan CD _{LM1} =4854,68	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =33,6	Olasılık Değeri=0,00
DP	Breusch-Pagan CD _{LM1} =5198,67	Olasılık Değeri=0,00
	Pesaran (2004) CD _{LM2} =38,49	Olasılık Değeri=0,00

Tablo 5'te yer alan yatay-kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre, birimlerin bağımsız olduğunu ifade eden H₀ hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmekteyken, yatay-kesitlerin bağımlı olduğunu ifade eden H₁ hipotezi %5 anlamlılık

seviyesinde reddedilememektedir. Bu çalışmada ikinci nesil birim kök testlerinden olan CADF birim kök testi uygulanmıştır ve sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: CADF birim kök testi sonuçları³

Değişkenler	Panel Geneli CIPS İstatistikleri	
	Sabitli	Sabitli/Trendli
HBNK	-2,72*	-2,71***
HBDD	-3,3*	-2,87**
HBPĐ	-3,17*	-3,19*
HBFNA	-14,93*	-18,27*
HBTAH	-2,31**	-2,75***
DP	-3,19*	-3,74*
FB	-2,29**	-2,94**
CIPS Kritik Değerleri	%1=-2,37 %5=-2,16 %10=-2,05	%1=-3,10 %5=-2,82 %10=-2,68

Tablo 6’da yer alan panel geneli CADF birim kök testi sonuçlarına göre, CIPS istatistik değerleri kritik tablo değerlerinden mutlak değer olarak büyük olduğundan dolayı, seride birim kök olduğunu ifade eden H_0 hipotezi %5 önem düzeyinde reddedilmektedir.

Panel veri setinin durağanlık özellikleri CADF-CIPS testi ile belirlendikten sonra, sonuçların

tutarlılığını incelemek adına, Bai ve Ng (2004) PANIC birim kök testi ile de araştırılmıştır ve sonuçlar Tablo 7’de raporlanmıştır. Tablo 7’de raporlanan PANIC birim kök testi sonuçlarına göre, seride birim kök olduğunu ifade eden H_0 hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir.

Tablo 7: PANIC birim kök testi sonuçları⁴

Değişkenler	PANIC			
	Sabitli		Sabitli/Trendli	
	PCe_Choi	PCe_MW	PCe_Choi	PCe_MW
HBNK	7,63(0,00)*	270,6(0,00)*	9,82(0,00)*	307,44(0,00)*
HBDD	7,98(0,00)*	276,56(0,00)*	9,11(0,00)*	295,54(0,00)*
HBPĐ	5,84(0,00)*	242,53(0,00)*	10,52(0,00)*	319,37(0,00)*
HBFNA	8(0,00)*	276,97(0,00)*	9,68(0,00)*	305,05(0,00)*
HBTAH	5,54(0,00)*	235,35(0,00)*	10,07(0,00)*	311,7(0,00)*
DP	8,09(0,00)*	278,42(0,00)*	5,87(0,00)*	241(0,00)*
FB	10,07(0,00)*	186,78(0,00)*	9,03(0,00)*	294,16(0,00)*

Tablo 6’dan ve Tablo 7’den görüldüğü üzere, panel veri seti kapsamında incelenen tüm değişkenlerin düzey değeri olan $I[0]$ ’da durağan olduğu ve CADF-CIPS ile PANIC birim

kök testlerinin paralel sonuçlara işaret ettiği belirlenmiştir.

Panel veri setinin durağanlık özelliklerinin verilmesinin ardından, muhasebe bilgi kalitesini çeşitli boyutlarla ölçmek için sabit

³ *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde durağanlığı ifade etmektedir. CADF-CIPS İstatistiği kritik değerleri için, Peseran’ın (2007) çalışmasında yer verdiği Tablo II(b)’de ve Tablo II(c)’de yer alan kritik değerlerden faydalanılmıştır. CIPS İstatistiği, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır. CADF ve CIPS testleri için optimal gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriteri’ne (SIC) göre 1 olarak belirlenmiştir.

⁴ %1 seviyesinde durağanlık * ile ifade edilmiştir. Panic Testi’nde maksimum ortak faktör sayısı 2 ve optimal gecikme uzunluğu, SIC ile 1 olarak belirlenmiştir.

etkiler modeli, rassal etkiler modeli ve havuzlanmış modelden hangisinin tahmin için kullanılacağını belirlemek için F ve LM testleri kullanılmıştır. Model 1-4 için F, LM ve Hausman testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 8-11'de gösterilmiştir

Tablo 8-11'de yer alan sonuçlara göre, F testi sonuçları dikkate alındığında, olasılık değerleri %5 kritik değerinin altında olduğu için modellerin havuzlanmış model yerine sabit etkiler model ile tahmin edilmesi, daha etkin sonuçlar elde edilmesine imkân vermektedir. Havuzlanmış modelden ve rassal etkiler modelinden hangisinin daha etkin olduğunu belirlemeyi sağlayan LM testi sonuçlarına göz gezdirildiğinde, olasılık değerleri %5 kritik değerinin altında olduğu için, rassal etkiler modelinin havuzlanmış modele göre daha etkin

tahmin yapılmasını sağlayacağı tespit edilmiştir. Hausman test istatistikleri ise, olasılık değerinin %5 kritik değerinden daha düşük çıkması sebebiyle, sabit etkiler modelinin daha tutarlı sonuçlar verebileceğine işaret etmektedir.

Model tahmininin hangi model ile yapılması gerektiğine dair analiz bulguları doğrultusunda, bu çalışmada sabit etkiler modeli esas alınarak tahminler gerçekleştirilmiştir. Panel veri analizinde hata terimleri için, otokorelasyon ve değişen varyans varsayımlarının test edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, Wooldridge otokorelasyon testi ve Wald değişen varyans testleri ile otokorelasyon ve değişen varyans varsayımları test edilmiştir ve test sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 8: Model 1 için F, LM ve Hausman testleri sonuçları

Testler	İstatistik	Olasılık	Sonuç
$F_{BİRİM}$	18,34	0,00	Birim Etkisi Var
F_{ZAMAN}	7,03	0,00	Zaman Etkisi Var
$F_{BİRİM-ZAMAN}$	16,320	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM}$	1661,24	0,00	Birim Etkisi Var
LM_{ZAMAN}	5,88	0,00	Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM-ZAMAN}$	1667,12	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
Hausman Testi	23,11	0,00	

Tablo 9: Model 2 için F, LM ve Hausman testleri sonuçları

Testler	İstatistik	Olasılık	Sonuç
$F_{BİRİM}$	2,61	0,00	Birim Etkisi Var
F_{ZAMAN}	6,33	0,00	Zaman Etkisi Var
$F_{BİRİM-ZAMAN}$	2,63	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM}$	10,21	0,00	Birim Etkisi Var
LM_{ZAMAN}	6,38	0,00	Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM-ZAMAN}$	16,60	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
Hausman Testi	72,87	0,00	

Tablo 10: Model 3 için F, LM ve Hausman testleri sonuçları

Testler	İstatistik	Olasılık	Sonuç
$F_{BİRİM}$	17,85	0,00	Birim Etkisi Var
F_{ZAMAN}	3,43	0,00	Zaman Etkisi Var
$F_{BİRİM-ZAMAN}$	45,45	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM}$	41	0,00	Birim Etkisi Var
LM_{ZAMAN}	29,07	0,00	Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM-ZAMAN}$	30,5	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
Hausman Testi	19,94	0,00	

Tablo 11: Model 4 için F, LM ve Hausman testleri sonuçları

Testler	İstatistik	Olasılık	Sonuç
$F_{BİRİM}$	15,84	0,00	Birim Etkisi Var
F_{ZAMAN}	4,42	0,00	Zaman Etkisi Var
$F_{BİRİM-ZAMAN}$	35,05	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM}$	41,778	0,00	Birim Etkisi Var
LM_{ZAMAN}	19,79	0,00	Zaman Etkisi Var
$LM_{BİRİM-ZAMAN}$	20,19	0,00	Birim ve Zaman Etkisi Var
Hausman Testi	17,06	0,00	

Tablo 12: Kurulan modeller için değişen varyans ve otokorelasyon testleri sonuçları

Modeller	Değişen Varyans		Otokorelasyon	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Model 1	513,64	0,00	1,12	0,00
Model 2	1,31	0,00	11,62	0,00
Model 3	9,72	0,00	505,7	0,00
Model 4	9,41	0,00	476,39	0,00

Tablo 12’de yer alan sonuçlara göre, Model 1-4 için değişen varyans ve otokorelasyon olmadığını varsayan H_0 hipotezi reddedilmemektedir. Model 1-4 için öngörülen sabit etkiler modelinde otokorelasyon ve değişen varyans ile panel veri setinde birimler arası yatay-kesit bağımlılığı mevcut olması sebebiyle, otokorelasyon, değişen varyans ve yatay-kesit bağımlılığına karşı dirençli tahminci olan Driscoll ve Kraay standart hatalarla sabit etkiler regresyonu tahmin edilmiştir. Driscoll/Kraay standart hataları ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeli tahmin sonuçları Tablo 13-16’da sunulmuştur.

Tablo 13’te yer alan Model 1 için yer verilmiş tahmin sonuçları, kar sürekliliğinin tespiti için kurulan Model 1’in hisse senedi fiyatını açıklama oranı %68’dir. Karların sürekliliğini temsil eden değişken hisse başına net karın (HBNK) katsayısı %1,03’tür. Bu sonuçlar doğrultusunda, karların sürekli olduğu ifade edilebilir. Karların sürekliliğinin (HBNK) yanında, firma büyüklüğünün (FB) de hisse senedi fiyatlarını etkileyen önemli faktör olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13: Model 1 için Driscoll/Kraay standart hataları ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeli tahmin sonuçları

Değişkenler	Sabit Etkiler Modeli	
Bağımlı Değişken: HBPD	Katsayı	Olasılık Değeri
Sabit	0,13	0,00
HBNK	1,03	0,00
FB	1,45	0,00
DP	0,06	0,00
F Testi	22,7	0,00
Adj. R ²	0,68	

Tablo 14: Model 2 için Driscoll/Kraay standart hataları ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeli tahmin sonuçları

Değişkenler	Sabit Etkiler Modeli	
Bağımlı Değişken: HBPD	Katsayı	Olasılık Değeri
Sabit	0,49	0,01
HBNK	0,79	0,00
HBDD	1,23	0,00
FB	1,5	0,00
DP	0,05	0,01
F Testi	32,2	0,00
Adj. R ²	0,69	

Tablo 14’te yer alan Model 2 için yer verilmiş tahmin sonuçlarına bakıldığında, hisse başına defter değeri (HBDD) ve hisse başına net karın (HBNK) ve kontrol değişkenler olan firma büyüklüğü (FB) ile defter değeri/piyasa değeri oranının (D/P) hisse senedi piyasa değerini

(HBPD) açıklama oranının %69 olduğu görülmektedir. Hisse senedi değerini etkileyen faktörler açısından bakıldığında, en büyük payın firma büyüklüğüne (FB) ait olduğu tespit edilmiştir. Ancak, hisse senedi değerlemesinde hisse başına defter değerinin (HBDD), hisse başına net kara (HBNK) göre rolünün daha büyük olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, muhasebe bilgi kalitesinin boyutlarından biri olan defter değerinin ve karların menkul kıymet getirilerini etkilemesi durumunun yani, değer ilişkisinin varlığına işaret etmektedir.

Tablo 15: Model 3 için Driscoll/Kraay standart hataları ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeli tahmin sonuçları

Değişkenler	Sabit Etkiler Modeli	
	Katsayı	Olasılık Değeri
Bağımlı Değişken: HBPD		
Sabit	0,14	0,00
HBNK	0,77	0,00
HBFNA	0,22	0,00
FB	1,46	0,00
DP	0,04	0,01
F Testi	16,43	0,00
Adj. R ²	0,40	

Tablo 15, Model 3 için regresyon sonuçlarını vermektedir. Bulgular, hisse senedi piyasa değerini (HBPD), hisse başına net karın (HBNK) ve hisse başına nakit akışlarının (HBFNA) açıklayıcılık gücünün % 40'a tekabül ettiğini göstermektedir. Hisse başına net karın (HBNK) katsayısı 0,77 iken, hisse başına nakit akışlarının (HBFNA) katsayısı, 0,22'dir. Hisse başına net karın (HBNK) hisse senedi fiyatlarını açıklama gücü, hisse başına nakit akışlarının (HBFNA) açıklama gücünden yaklaşık 3,5 kat fazla olduğu bulgular doğrultusunda tespit edilmiştir. Ayrıca, firma büyüklüğünün (FB) hisse değerini açıklamada D/P oranına (DP) göre daha etkili risk faktörü olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, muhasebe bilgi kalitesinin boyutlarından olan ve nakit akışlarının sürekliliği anlamına gelen nakit akışlarının menkul kıymet fiyatlarını etkilemesi boyutunun mevcut olmasına dair kanıt sunmaktadır.

Tablo 16'da yer alan Model 4, hisse başına net karı (HBNK); hisse başına nakit akışları (HBFNA) ve hisse başına tahakkuklar (HBTAH) olmak üzere unsurlarına ayırıp, bu unsurların hisse başına piyasa değeri (HBPD) üzerindeki etkilerinin görülmesini sağlamaktadır. Hisse başına piyasa değerini (HBPD), hisse başına nakit akışlarının (HBFNA) ve hisse başına tahakkukların (HBTAH) açıklama oranı %64'tür. Hisse başına nakit akışlarının (HBFNA) sürekliliğinin katsayısı 0,85 iken, hisse başına tahakkukların (HBTAH) sürekliliğinin katsayısı 0,48'dir. Teorik beklentilerle paralel ve literatüre uygun bir şekilde (Karğın ve Demirel Arıcı, 2015; Hirshleifer, Hou ve Teoh, 2009) hisse başına nakit akışlarının (HBFNA) sürekliliğinin, hisse başına tahakkukların (HBTAH) sürekliliğinden yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 16: Model 4 için Driscoll/Kraay standart hataları ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeli tahmin sonuçları

Değişkenler	Sabit Etkiler Modeli	
	Katsayı	Olasılık Değeri
Bağımlı Değişken: HBPD		
Sabit	0,05	0,02
HBTAH	0,48	0,02
HBFNA	0,85	0,00
FB	2,03	0,00
DP	0,02	0,04
F Testi	50,91	0,00
Adj. R ²	0,64	

Bulgulara dayanılarak, nakit akışlarının sürekliliğinin tahakkuklardan yüksek olması, tahakkukların kar sürekliliğini azaltıcı faktör olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Hirshleifer, Hou ve Teoh, 2009: 394). Ayrıca, Model 4'te yer alan tahmin sonuçları doğrultusunda, firma büyüklüğünün (FB) ve D/P oranının (DP) hisse fiyatlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde açıkladığı; fakat firma büyüklüğünün (FB) hisse fiyatlarını açıklama oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5 SONUÇ

Bu çalışmada 2005-2017 zaman aralığında Borsa İstanbul'da finansal sektör dışında işlem gören firmaların muhasebe bilgi kalitesi panel veri analizi aracılığıyla, çok boyutlu açıdan incelemektedir. Bu kapsamda muhasebe bilgi kalitesi, karların sürekliliği (Model 1), nakit akışlarının sürekliliği (Model 3), tahakkukların sürekliliği (Model 4) ve değer ilişkisi (Model 2) boyutları ile araştırılmıştır. Değer ilişkisinin mevcut olup olmadığının tespitinin yapıldığı Model 2'de, hisse başına defter değerinin ve hisse başına net karın, hisse başına piyasa fiyatını önemli ölçüde ve istatistiki olarak anlamlı bir şekilde etkilediği belirlenmiştir. Karların sürekliliğini inceleyen Model 1 ise, hisse başına net karın hisse başına piyasa değerini etkilemede ve de gelecek dönemlerde tahmin etmede önemli bir faktör olduğuna işaret etmiştir.

Nakit akışlarının sürekliliğini irdeleyen Model 3'te, hisse başına net karın, hisse başına nakit akışlarına göre sürekliliğinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Son olarak tahakkukların

sürekliliğini araştıran Model 4'e göre ise, hisse başına nakit akışlarının sürekliliği hisse başına tahakkukların sürekliliğinden yüksek olarak tahmin edilmiştir.

Modeller genel olarak değerlendirildiğinde, incelemeye alınan muhasebe bilgi kalitesi boyutları açısından, 2005-2017 döneminde Borsa İstanbul'da raporlanan muhasebe bilgilerinin kaliteli olduğu sonucuna işaret etmektedir. Model 1, Model 2, Model 3 ve Model 4 kapsamında elde edilen muhasebe bilgi kalitesinin ölçümünü veren bulgular, Karğın ve Demirel Arıcı (2015) tarafından yapılan çalışma bulguları ile tutarlılık arz etmektedir.

İleride muhasebe bilgi kalitesinin boyutlarının ölçümünün yapılacağı çalışmalarda, sektör ve alt sektör analizlerinin yapılması ile, tahakkukların iyi tahakkuklar ve kötü tahakkuklar şeklinde sınıflandırılmasıyla, kriz yıllarının da dikkate alınarak yıl yıl muhasebe bilgi kalitesinin ölçülmesi ile elde edilecek bulguların sermaye piyasaları açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akkaya, B., ve Aktaş, H. (2013). Muhasebe Bilgilerinin Değer İlişkisinde Firmalara Özgü Faktörlerin Etkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(3), 313-326.

Albayrak, A. S. (2005). Çoklu Doğrusal Bağlantı Halinde En Küçük Kareler Tekniğinin Alternatifi Yanlı Tahmin Teknikleri ve Bir Uygulama. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), 105-126.

Allen, E. J., Larson, C. R., ve Sloan, R. G. (2010). Accrual Reversals, Earnings and Stock Returns. Journal of Accounting and Economics, 56, 113-129.

Amir, E., Harris, T. S., ve Venuti, E. K. (1993). A Comparison of The Value-Relevance of U.S. versus Non-U.S. GAAP Accounting Measures Using Form 20-F Reconciliations. Journal of Accounting Research, 31, 230-264.

Ball, R., ve Brown, P. (1968). An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. Journal of Accounting Research, 6(2), 159-178.

Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J., ve Nikolaev, V. (2015). Deflating Profitability. Journal of Financial Economics, 117(2), 225-248.

Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, ve J. T., Nikolaev, V. (2016). Accruals, Cash Flows, and Operating Profitability in The Cross Section of Stock Returns. Journal of Financial Economics, 121, 28-45.

Collins, D. W., Maydew, E. L., ve Weiss, I. S. (1997). Changes in The Value-relevance of Earnings and Book Values over The Past Forty Years. Journal of Accounting and Economics, 24, 39-67.

Dang, N. H., Hoang, T. V. H., ve Tran, M. D. (2017). The Relationship Between Accounting

Information in The Financial Statements and The Stock Returns of Listed Firms in Vietnam Stock Exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 9(10), 1-10.

Dechow, P. M. (1994). Accounting Earnings and Cash Flows as Measures of Firm Performance: The Role of Accounting Accruals. *Journal of Accounting and Economics*, 18, 3-42.

Dechow, P. M., ve Schrand, C. M. (2004). Earnings Quality. Research Foundation of CFA Institute. USA. <http://www.cfapubs.org/doi/pdf/10.2470/rf.v2004.n3.3927> (Erişim Tarihi 07.04.2018).

Dechow, P. M., Kothari, S. P., ve Ross, W., L. (1998). The Relation Between Earnings and Cash Flows. *Journal of Accounting and Economics*, 25, 133-168.

Dechow, P., Weili, G., ve Schrand, C. (2010). Understanding Earnings Quality: A Review of The Proxies, Their Determinants and Their Consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50, 344-401.

Desai, H., Rajgopal, S., ve Venkatachalam, M. (2004). Value-Glamour and Accruals Mispricing: One Anomaly or Two?. *The Accounting Review*, 79(2), 355-385.

Ghazali, A. W., Shafie, N., ve Sanusi, Z. (2015). Earnings Management: An Analysis of Opportunistic Behaviour, Monitoring Mechanism and Financial Distress. *Procedia Economics and Finance*, 28, 190-201.

Gücenme Gençoğlu, Ü., ve Ertan, Y. (2012). Muhasebe Kalitesini Etkileyen Faktörler ve Türkiye'deki Durum. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 53, 1-24.

Hirshleifer, D., Hou, K., ve Teoh, S. H. (2009). Accruals, Cash Flows, and Aggregate Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 91, 389-406.

İç, S., ve Aygün, M. (2009). Kar ve Nakit Akışlarının Bilgisel İçeriği ve Bilgisel İçeriğe Etki Eden Faktörler: Türk Sermaye Piyasası Üzerine Bir İnceleme. *Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 27(2), 105-126.

İçten, O. (2013). Hisse Başlı Kazanç Kalitesinin, Hisse Başlı İşletme Faaliyetlerinden Net Nakit Akışı İle Test Edilmesi ve İMKB Ticaret Endeksi Hisse Senetleri Örneği. *Maliye Finans Yazıları*, 1(98), 46-65.

Kang, Q., Liu, Q., ve Qi, R. (2010). Predicting Stock Market Returns with Aggregate Discretionary Accruals. *Journal of Accounting Research*, 48(4), 815-858.

Karğın, M., ve Demirel Arıcı, N. (2015). Muhasebe Bilgilerinin Kalitesini Ölçmeye Yönelik Bir Çalışma: Borsa İstanbul Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 67, 1-22.

Kayalidere, K. (2013). Hisse Senedi Piyasasında Muhasebe Bilgilerinin Rolü: İMKB-Mali Sektör Üzerine Bir Uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 130-151.

Novy-Marx, R. (2013). The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1-28.

Ohlson, J. A. (1991). The Theory of Value and Earnings, and an Introduction to The Ball-Brown Analysis. *Contemporary Accounting Research*, 8(1), 1-19.

Ohlson, J. A. (1995). Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research*, 11(2), 661-687.

Özer, G. (1996). Muhasebe Karları ile Hisse Senedi Verimleri Arasındaki İlişkiler: İMKB'de Deneysel Bir Analiz. *Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları*, Yayın No. 31, Ankara.

Özer, G. (2002). Firma Değerlemesinde Muhasebe Karlarının Rolü: İMKB'de Deneysel Bir Araştırma. *İktisat İşletme ve Finans*, 17(201), 112-122.

Özkan, S., ve Kaytmaz Balsari, Ç. (2010). Impact of Financial Crises on The Value Relevance of Earnings and Book Value: 1994 and 2001 Crises in Turkey. *İktisat İşletme ve Finans*, 25(288), 81-95.

Penman, S. H., ve Zhang, X.-J. (2002). Accounting Conservatism, The Quality of

Earnings, and Stock Returns. *The Accounting Review*, 77(2), 237-264.

Richardson, S. A., Sloan, R. G., ve Soliman, M. T., ve Tuna, İrem (2005). Accrual Reliability, Earnings Persistence and Stock Prices. *Journal of Accounting and Economics*, 39, 437-485.

Sloan, R. G. (1996). Do Stock Prices Fully Reflect Information in Accruals and Cash Flows About Future Earnings?. *The Accounting Review*, 71(3), 289-315.

Şamiloğlu, F. (2005). Hisse Getirileri ve Fiyatlarıyla, Kazanç ve Nakit Akımları Arasındaki ilişki: Deri ve Gıda Şirketlerinde Ampirik Bir inceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 26, 120-126.

Tatoğlu, F. Y. (2012), İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı. Beta Basım A.Ş.: İstanbul.

Teoh, S. H., Welch, I., ve Wong, T. J. (1998). Earnings Management and The Underperformance of Seasoned Equity Offerings. *Journal of Financial Economics*, 50, 63-99.

Woolridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press: London.

Yel, T. (2012). Kar Kalitesi ve Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İMKB'de Test Edilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(16), 119-136.

Etik Örgüt Kültürünün Etik Tedarikçi Seçimine Etkileri Üzerine Bir Araştırma Çağrı AFŞAROĞULLARI¹, Oylum KORKUT ALTUNA²

Öz

Küreselleşmenin bir sonucu olarak rekabet, işletmelerin ötesinde, tedarik zincirleri arasında gerçekleşmeye başlamıştır. Bu süreçte işletmelerin tedarik zincirleri kapsamında da etik konuları yönetsel bir bütünlükte ele almaları gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimine etkileri incelenmektedir. Araştırmada Goebel vd. (2012) çalışmasındaki model temel alınmıştır. Yargısal örnekleme yöntemi ve e-posta yoluyla anket kullanılarak LinkedIn aracılığı ile tespit edilen 2000 satınalma çalışanı araştırmaya dâhil edilmiş olup; 165 kullanılabilir anket elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, etik örgüt kültürünün, etik tedarik seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri Yönetimi, İş Etiği, Etik Örgüt Kültürü, Etik Tedarikçi Seçimi.

Jel Kodu: M10, M14

The Effects of Ethical Organizational Culture on Ethical Supplier Selection

Abstract

Due to globalization, competition has started to appear between supply chains rather than the organizations. The requirement for the firms to handle ethical issues within a holistic managerial approach throughout their supply chains has emerged. This study focuses on the effects of ethical organizational culture on ethical supplier selection. This study is based on the model developed and tested by Goebel et al (2012). By judgmental sampling technique and online survey method 2000 buying professionals subscribed in LinkedIn were included in the data collection process and 165 usable surveys were collected. The results show that the ethical organizational culture has a positive significant effect on ethical supplier selection.

Key Words: Supply Chain Management, Business Ethics, Ethical Organizational Culture, Ethical Supplier Selection.

Jel Codes: M10, M14

1 GİRİŞ

Entegre fonksiyonlar ile bir ucuna tedarikçilerin diğer ucuna da müşterilerin eklendiği tedarik zincirleri, küreselleşmenin bir sonucu olarak tedarik, üretim ve dağıtım süreçlerinin dünya geneline yayılması ile karmaşık bir yapıya bürünmüştür. İşletmeler tasarım ve pazarlama gibi anahtar yetenekler üzerine odaklanmış; üretim ve montaj ise işçiliğin ucuz olduğu dünya çapındaki tedarikçilere devredilmiştir. İşletmelerin üretim süreci için geçmişte temel olan çoğu faaliyet, günümüzde diğer kurumlar tarafından dünyanın farklı yerlerinde tamamlanmaktadır. (Neef, 2004: 12).

İşletmelerin ve tedarikçilerinin faaliyetlerinden kaynaklı sosyal ve çevresel sorunlar, Sivil Toplum Kuruluşları, aktivistler ve medyanın yakından takip ettiği bir konu haline gelmiştir. Yaşanan bu gelişmeler ışığında işletmelerin talep eden, yönlendiren, üretim için ödeme yapan ve sözleşmeden fayda sağlayan taraflar olarak tedarikçilerinin davranışlarından da sorumlu olmaları gerektiği anlayışı ortaya çıkmıştır (Neef, 2004: 61). Bununla beraber teknolojiye yaşanan gelişmelere paralel olarak internet ve uydu televizyonu gibi iletişim araçlarının hızla yayılmasının neden olduğu saydamlık zorunluluğu, işletmelerin faaliyetlerinden kaynaklanan sosyal ve çevresel sorunları bir

¹ Çağrı AFŞAROĞULLARI, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tedarik Zinciri Yönetimi Anabilim Dalı, Beyazıt / İSTANBUL, c.afsarogullari@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0585-4924

² Doç.Dr. Oylum KORKUT ALTUNA, İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, Beyazıt / İSTANBUL, oaltuna@istanbul.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4871-1939

sır gibi saklamalarını zorlaştırmanın ötesinde, çok riskli bir hale getirmiştir (Carter ve Rogers, 2008: 367). İşletmelerin başarısı hiç olmadığı kadar tedarikçilerinin performansına bağlı hale gelmiş; tedarikçilerinin çevre, çalışma koşulları ve ürün güvenliği gibi etik konulardaki kötü uygulamalarına “suç ortağı” sıfatı ile cezalandırılmaya başlanmışlardır (Neef, 2004: 35). Tedarikçiler, alıcı işletmeler, ürünleri satın alan tüketiciler ve yatırımcılar arasında bu işletmelerin itibarını ve dolayısıyla ticari değerini ciddi şekilde etkileyebilecek bir risk alanı oluşmuştur (Bekmen, 2014: 196). Üretim sorumluluğu mümkün olduğu kadar birer çözüm ortağı olarak görülen tedarikçilere kaydırılmış olup, bu tedarikçiler coğrafi olarak uzak lokasyonlarda yer alan bağımsız örgütsel / yasal yapılara sahip olsalar da; tedarik zincirleri boyunca etik sorumlulukların göz ardı edilemeyeceği açıktır.

Bu yaklaşım işletmelerin tedarik zincirlerinde ekonomik kriterler kadar etik konuları da yönetsel bir bütünlükte ele almalarına imkân sağlayacak örgütsel bir değişimi gerektirmektedir. Bu değişim hem işletme içerisinde hem de tedarik zincirleri boyunca uygun standartların geliştirilmesi ve sürdürülmesi kısacası, etik bir örgüt kültürü ve etik bir tedarik zinciri yapısı oluşturulması ile mümkündür. Tedarik zinciri yönetiminin temel faaliyetlerinden biri olan tedarikçi seçimi, etik bir tedarik zinciri yönetimi yapısı oluşturmanın en temel aracıdır. İşletmeler için önemli bir rekabet avantajı kaynağı olan tedarikçiler, gerekli özen gösterilmeden seçildiklerinde işletme itibarına ciddi zararlar verebilmektedir (Weele, 2014: 390). Dolayısıyla tedarikçiler geleneksel ekonomik kriterlerin yanında sosyal ve çevresel kriterler çerçevesinde değerlendirilerek seçilmelidirler. Şüphesiz ki, bu amacı gerçekleştirebilmek için işletmelerin öncelikle etik hususları kendi örgütleri içerisine entegre etmeleri ve etiği örgüt kültürünün bir parçası haline getirmeleri gerekmektedir. Bu bakış açısıyla etik örgüt kültürüne sahip bir işletmenin satınalma çalışanlarının tedarikçi seçiminde, sosyal ve

çevresel kriterleri gözetmek suretiyle etik kararlar almaları beklenmektedir.

Bu araştırmanın amacı, etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimi üzerindeki etkilerini incelemektir. Ayrıca, hem etik örgüt kültürü hem de etik tedarikçi seçimi çok boyutlu kavramlar olduğundan, her iki değişkenin alt boyutları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmaktadır.

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Etik sözcüğü, Yunanca “ethos - ethikos” kelimesinden türetilmiş olmakla birlikte, “ahlak sistemi, gelenek, görenek, karakter, insan davranışı ve prensip” anlamına gelmektedir (Ülgen ve Mirze, 2004: 440). Etik, ahlaksal olanın özünü araştıran bir bilim olarak, insanın kişisel ve toplumsal yaşamındaki ahlaksal davranışlar ile ilgili “iyi nedir” veya “ne yapmalıyız?” gibi soruları ele alıp inceleyen felsefenin bir dalı olarak da tanımlanmaktadır (Akarsu, 1988: 74).

İş dünyasında alınan kararların ekonomik, teknolojik, politik, sosyal ve etik yönleri olabilir. Uzun vadede kurumların başarılı olabilmeleri güvenilir olmalarına, dolayısıyla tüm faaliyetlerinde etik hususları gözetmelerine bağlıdır (Aşçıgil, 2001: 5). İş etiği, iş dünyasındaki etik problemleri inceler ve davranışlara rehberlik etmek üzere ilke ve standartlar geliştirmeye çalışır. Bu bağlamda iş etiği de etik gibi normatif ve betimleyici olarak ikiye ayrılmaktadır. Normatif iş etiği, etik ilke ve değerler çerçevesinde iş etiğine uygun eylem ve davranışların neler olması gerektiğini irdeleyerek, iş etiği kurallarını belirlemeye çalışır. Böylece yasal düzenlemelerin kapsamadığı durumlarda kullanılacak kurallar koyarak iş dünyasında güven ve istikrarın sağlanmasını amaçlar. Betimleyici iş etiği ise, iş dünyasında ortaya çıkan sorunları ve ilişkilerin ahlaki boyutunu inceler. Diğer bir deyişle, analitik bir yaklaşım ile mevcut ve yaygın olan etik içerikli davranış türleri ile bu davranışların olası nedenlerini irdeler (Berkman ve Arslan, 2009: 33-34).

İşletmeler insan ihtiyaçlarını karşılayarak kâr sağlamak amacı ile kurulmuş ekonomik

varlıklar olmakla beraber, sosyal ve toplumsal hayattan ayrı düşünülemezler (Doğan, 2009: 180). İş etiğinin işletme içine ve işletme dışına yönelik olmak üzere iki boyutu bulunmaktadır. İşletme içine yönelik boyutu işletmenin çalışanlarını, tedarikçilerini, tüketicilerini ve rakiplerini içerirken; işletme dışına yönelik boyutu toplumun genelini, gelecek kuşaklara ait kaynakların etkin kullanılmasını ve israf edilmemesini içerir (Alayoğlu, 2015: 74). Dolayısı ile iş etiği çalışanlar, hissedarlar, tedarikçiler, baskı ve çıkar grupları, rakipler, tüketiciler ve hatta toplum ile işletme arasındaki ilişki ve etkileşimlerde neyin doğru, neyin yanlış olduğunu inceler ve tavsiyelerde bulunur.

Tedarik zinciri kapsamında iş etiği, hammadde tedarikinden başlayıp tüketiciye kadar uzanan yapı içerisindeki üyelerin faaliyetlerini kabul görmüş kurallar, çalışma ilkeleri ve yasalara uygun şekilde yürütmesi ve ekonomik hedefler gözetilirken, paydaş beklentilerinden kaynaklanan sosyal ve çevresel kaygıların da gözetilmesi olarak açıklanabilir.

Bu bağlamda uluslararası kurumlar ve iş dünyası, tedarik zincirlerinde insan hakları, çalışma koşulları, çevre ve yolsuzluk olmak üzere dört temel konu üzerine standartlar ve davranış kuralları geliştirmiştir. İşletmenin faaliyetlerinden olumlu ve olumsuz olarak etkilenen ve hakları söz konusu işletmenin faaliyetleri sonucunda olumlu veya olumsuz olarak etkilenen birey veya gruplar paydaş olarak nitelendirilmekte ve paydaş kavramı tedarikçileri de kapsamaktadır (Berkman ve Arslan, 2009: 49). Günümüzde tedarikçiler kısa süreli ve mübadele temelli ilişkiler kurulan birer kurum olmaksızın; karşılıklı güven, işbirliği ve uzun dönemli ilişkiler kurulan birer iş ortağı olarak görülmektedirler. Yakın ilişkiler kurmak, kurumlar ve onların tedarikçileri için performans artırma ve kazan-kazan çözümlerine ulaşmada etkili bir iş stratejisi olarak kullanılmaktadır (Crane ve Matten, 2010: 393).

Tedarik zinciri yönetiminin temel faaliyetlerinden biri olan tedarikçi seçimi, etik

bir tedarik zinciri yönetimi yapısı oluşturmanın en temel şartıdır. Tedarikçiler geleneksel olarak kalite, fiyat ve teslimat gibi kriterlerin yanında sosyal ve çevresel kriterler çerçevesinde, işletme itibarına zarar verebilme olasılıkları dikkate alınarak seçilmelidirler. *Etik tedarikçi seçimi* olarak adlandırılan bu sürecin; tedarikçi seçiminde çocuk işçilik, ayrımcılık, örgütlenme özgürlüğü, toplu pazarlık hakkı ve zorla çalıştırma gibi sosyal kriterlerin tedarikçi seçim sürecine dâhil edilmesini ifade eden "*Sosyal Odaklı Etik Tedarikçi Seçimi*" ve tedarikçi seçiminde tedarikçilerin çevre sorunları konusunda önleyici yaklaşımları, çevre dostu teknolojileri ve çevresel sorumluluğu arttıracak faaliyet ve oluşumları desteklemeleri gibi çevresel kriterlerin tedarikçi seçim sürecine dâhil edilmesini ifade eden "*Çevresel Odaklı Etik Tedarikçi Seçimi*" olmak üzere iki alt boyutu bulunmaktadır (Goebel vd., 2012: 10).

3 HİPOTEZ GELİŞTİRME VE ARAŞTIRMA MODELİ

3.1 Etik Tedarikçi Seçimi

Tedarik zincirinde etik konular üzerine yapılan çalışmaların sayısı oldukça az olmakla beraber, tedarik zincirleri boyunca etik ilişkilerin geliştirilmesi ve yönetilmesi konusu, akademik yazında gelişen bir alan olarak yer almaya başlamıştır (Ferrell vd., 2013: 266). Bununla beraber, tedarik zinciri yönetimi ve tedarikçi seçiminin etik boyutu ile ilgili çalışmaların daha çok çevresel odaklı olduğu ve konunun sosyal boyutu veya her iki boyutun birlikte yer aldığı çalışmaların sayısının nispeten sınırlı olduğu gözlemlenmektedir (Goebel vd., 2012: 8).

"Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri" konusunda yapılan araştırmaların tarandığı bir çalışmada; 1994 ile 2007 yılları arasında incelenen 191 çalışmanın 140'ının çevresel, 20'sinin sosyal ve 31'inin sosyal ve çevresel boyutların her ikisini de içerdiği tespit edilmiştir (Seuring ve Müller, 2008: 1702). "Yeşil ve Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri" konusunda yapılan bir başka benzer araştırmada ise; 2002 ile 2012

yılları arasında yayınlanmış olan 124 yeşil tedarik zinciri yönetimi ve 56 sosyal sorumlu tedarik zinciri yönetimi konulu çalışma olduğu tespit edilmiştir (Ahi ve Searcy, 2013: 331). Tedarik zinciri alanında yaklaşık 50 yıldır yayın yapan Journal of Supply Chain Management isimli derginin son 10 yıldır yayınladığı 226 çalışmanın incelenmesi neticesinde; 6 çalışmanın Tedarik Zinciri Yönetiminde Etik, 5 çalışmanın Sosyal Sorumluluk ve 10 makalenin de Tedarik Zinciri Yönetiminde Sürdürülebilirlik konularıyla ilgili olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırma sonucunda etik ve sosyal sorumluluk konularına odaklanan makalelerin büyük çoğunluğunun son 5 yılda yazıldığı görülmüştür (Ferrell vd., 2013: 267). “Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri” konusunda yapılan bir literatür taramasında; 2008 ile 2013 yılları arasında Sosyal Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi konulu 308 çalışma tespit edilmiş olup; bunların % 69’u 2010 ile 2013 yılları arasında yayınlanmıştır (Touboulic ve Walker, 2015: 24). Son olarak “Tedarik Zincirlerinde Sürdürülebilir Tedarikçi Seçimi ve Değerlendirme” konusunda yapılan bir literatür taramasında; 2008 ile 2016 yılları arasında sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel kriterleri çerçevesinde ele alındığı 24 çalışma tespit edilmiştir (Luthra vd., 2017: 1688).

İlgili literatür incelendiğinde, tedarik zinciri yönetimi ve etik konusuna odaklanan sınırlı sayıda araştırmanın olduğu görülmektedir. Bunun yanında yapılan araştırmaların büyük çoğunluğunda etik kültür unsurlarının veya etik, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik ile ilgili uygulamaların işletmelere, tedarikçilere, alıcı-tedarikçi ilişkilerine ve satınalma sürecine etkilerinin incelendiği görülmektedir.

Bu konuda yapılan geçmiş çalışma bulguları incelendiğinde; etik davranışların işletmelerin imaj ve itibarını pozitif yönde etkilemekte olduğu ve tedarikçilerin etik dışı davranışlarının alıcı işletmelerin tedarikçi performansındaki algılarını negatif yönde etkilediği görülmektedir (Carter, 1999: 202). İşletmedeki etik ve sosyal sorumlu

yönde davranışların sosyal sorumlu satınalmanın uygulanmasını doğrudan etkilediği tespit edilmiştir (Park ve Stoel, 2005: 46). Sosyal sorumlu satınalma kavramı; çevre, çeşitlilik, insan hakları, güvenlik ve hayırseverlik olmak üzere beş boyutta ele alınmaktadır (Carter ve Jennings, 2000: 36). Yapılan araştırmalar işletme politikaları ve tüketici baskılarının sosyal sorumlu satınalma ile pozitif yönde ilişkili olduğu bulgularını ortaya koymaktadır (Carter ve Jennings, 2000: 36-37). İnsan merkezli işletme kültürünün, üst yönetimin liderliğinin, çalışanların sosyal sorumlu satınalma konusundaki girişimlerinin ve tüketici baskılarının sosyal sorumlu satınalma ile doğrudan ve pozitif yönde ilişkili olduğu görülmektedir (Carter ve Jennings, 2004: 166). Etik İklim ile Satınalmanın Sosyal Sorumluluğu ilişkisinin incelendiği başka bir çalışmada ise, üst yönetimin etik davranışlarının ve etik kodların uygulanmasının hem doğrudan, hem de etik kültür aracılığıyla dolaylı olarak satınalmanın sosyal sorumluluğunu etkilediği bulguları elde edilmiştir (Blome ve Paulraj, 2013: 567). Literatür incelendiğinde, sosyal sorumlu satınalmanın tedarikçi performansını doğrudan ve pozitif yönde, alıcı işletmeler ile tedarikçileri arasındaki güven ve işbirliğini ise dolaylı olarak etkilediği bulgularına rastlanmaktadır (Carter ve Jennings, 2002: 37). Ayrıca sosyal sorumlu satınalmanın doğrudan olmasa da örgütsel öğrenme ve tedarikçi performansı aracılığıyla maliyetlerin azaltılması ile dolaylı olarak ilişkili olduğu bulgularına rastlanmaktadır (Carter, 2005: 186). Sosyal sorumlu tedarikçi seçiminin, Çin, BAE ve ABD’den seçilen 479 işletmenin satış gelirleri, son 3 yıllık satış artışı ve pazar payı boyutlarından oluşan ekonomik performanslarına etkisinin incelendiği bir çalışmanın sonuçlarına göre, sosyal sorumlu tedarikçi seçiminin işletmelerin ekonomik performansını doğrudan etkilediği görülmektedir (Thornton vd., 2013: 79). Etik Tedarikçi Seçimi bu çalışmanın bağımlı değişkeni olup; geçmiş çalışmalar ışığında

sosyal odaklı ve çevresel odaklı olmak üzere iki boyut ile araştırmaya dâhil edilmiştir.

3.2 Etik Örgüt Kültürü

Etik örgüt kültürü; işletme içerisinde kabul edilebilir veya kabul edilemez unsurların neler olduğunun belirlenmesine yardım ederek, etik davranışları belirleyen faktör olarak tanımlanmaktadır (Trevino vd., 2001: 307). Etik örgüt kültürünü oluşturan boyutlar; üst yönetimin etik davranışları ne derecede önemseydiği ve davranışları ile çalışanlara örnek olmalarını ifade eden “Üst Yönetimin Etik Davranışı”, “Etik Davranışları Teşvik Eden Ödül ve Ceza Sistemi”; etik kodların oluşturulması, iletilmesi ve uyulmasını ifade eden “Etik Kodların Uygulanması” ve üst yönetim tarafından çalışanlardan ne söyleniyorsa onu yapmalarının beklenmesini ifade eden “Otoriteye İtaat” olarak tanımlanmaktadır (Trevino vd., 2001: 313).

Etik örgüt kültürü unsurları ile etik davranışların desteklenmesiyle, bireysel davranışların daha etik olması beklenmektedir. Etik örgüt kültürünün etik davranışları etkilediği bilinmektedir (Trevino ve Weaver, 2001: 668). Dolayısıyla satınalma çalışanlarınca algılanan etik örgüt kültürünün, onların tedarikçi seçimi konusunda etik karar vermelerine pozitif yönde etkisinin olması beklenmektedir. Bu bağlamda, Etik Örgüt Kültürü araştırmanın bağımsız değişkeni olarak kabul edilmiş olup; aşağıdaki hipotez kurulmuştur:

H1: Etik örgüt kültürü etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.

3.2.1 Üst Yönetimin Etik Davranışı

İşletme içerisinde etik yönetimin geliştirilmesi konusunda ilk adım üst yönetimin liderliği ve desteğidir. Birer rol model olan yöneticiler çalışanlara örnek olmalı ve etik davranışları desteklemelidir. İşletmeler üst kademe yöneticilerin norm ve değerlerini yansıtmaya eğilimindedirler (Özgener, 2014: 141). Üst yönetimin çalışanlar tarafından gözlenen ve onlara örnek teşkil eden davranışları, etik örgüt kültürünün oluşturulması konusunda önemli bir rol oynamaktadır (Trevino, 1990:

203). Adil davranmak, etik davranışlar sergilemek ve etik standartları dile getirmek gibi kişilerarası davranışlar, yöneticilerin etik davranışlarının temel özellikleri olarak tanımlanmaktadır (Weaver vd., 2005: 315).

Yapılan bir araştırmada; yöneticiler tarafından ortaya konan örnek davranışların çalışanları etik yönde davranma konusunda etkilediği tespit edilmiştir (Adam ve Rachman-Moore, 2004: 232). Başka bir araştırmada da benzer bir şekilde yöneticilerin etiği önemseydiğinin, ciddiye aldığı ve etik ile kurumsal değerlere mümkün olduğunca öncelik verildiğinin çalışanlarca algılandığı kurumlarda, çalışanların davranışlarının anlamlı bir şekilde etik yönde etkilendiği tespit edilmiştir (Trevino vd., 1999: 141).

Bir işletmede üst yönetim, etik davranışları ile çalışanlara etik davranmak konusunda örnek teşkil ediyorsa; üst yönetimin etik davranışlarının tedarikçi seçiminde sosyal ve çevresel kriterleri gözleterek etik karar almaları konusunda satınalma çalışanlarına da pozitif yönde etkisinin olması beklenmektedir. Bu nedenle aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H1a: Üst yönetimin etik davranışı sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.

H1b: Üst yönetimin etik davranışı çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.

3.2.2. Etik Davranışları Teşvik Eden Ödül ve Ceza Sistemi

Etik davranışlar, çalışanları belirli bir biçimde davranmaya özendirilen ödüller ve belirli davranışlardan kaçınmaya yönlendiren cezalar aracılığı ile pekiştirilebilmektedir. Ödül bir görevin, hizmetin veya sorumluluğun yerine getirilmesi sonucu elde edilen kazanımlar olarak tanımlanmaktadır (Pitts, 1995: 11). Ödüllerin etik karar alma davranışı üzerinde, sonuç beklentisi aracılığı ile dolaylı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Trevino ve Youngblood, 1990: 379). Ceza ise, yöneticilerin negatif sonuç doğuran uygulamaları veya yönetimi altındakiler için

pozitif sonuçların geri alınması olarak tanımlanmaktadır (Trevino, 1992: 649).

Ödül ve cezanın işletmelerdeki etik davranışlar üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu bilinmektedir (Hegarty ve Sims Jr., 1978: 456). Yapılan araştırmalar, amaçlanan davranışlara ulaşmak için ödül kadar cezanın da gerekli olduğu sonucunu desteklemektedir (Arvey vd., 1984: 448-460). Ödül ve ceza sistemi çalışanlardan beklenen davranışlar konusunda onları teşvik eden güçlü birer araçtır. Bir işletme çalışanlarını etik davranışları konusunda ödül ve ceza sistemi aracılığıyla teşvik ediyorsa; ödül ve ceza sisteminin tedarikçi seçiminde sosyal ve çevresel kriterleri gözeterek etik karar almaları konusunda satınalma çalışanlarına da pozitif yönde etkisinin olması beklenmektedir. Bu nedenle aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H_{1c}: *Etik davranışları teşvik eden ödül ve ceza sistemi sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.*

H_{1d}: *Etik davranışları teşvik eden ödül ve ceza sistemi çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.*

3.2.3. Etik Kodların Uygulanması

Etik kodlar, işletme içerisinde ve işletmenin diğer kurumlar ile ilişkilerinde, işlerin hangi ilke ve esaslara göre yapılacağını, hangi davranışların kabul edilebilir ve hangi davranışların kabul edilemez olduğu konularında farklı etik ve ahlaki değerlere sahip olan bireylere rehberlik sağlamaktadır.

Yapılan bir araştırmada etik kodlara adaptasyonun etik davranışları teşvik etmede en etkili kriter olduğu tespit edilmiştir (Ross, 1988: 15). Diğer bir araştırmada ise; cevaplayıcıların %93'ünün sosyal sorumluluk, çalışanların davranışları, yönetim ve örgüt kültürü konularındaki hedeflere ulaşmada en yararlı araç olarak etik kodları seçtiği tespit edilmiştir (Robin vd., 1989: 66-73). Etik kodlar çalışanların etik davranışlarının önemi konusundaki farkındalıklarını ve etik davranışları etkilemektedir (Adams vd., 2001: 207). Etik kodlar ile çalışan davranışları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmada

etik dışı davranışların, etik kodları olan işletmelerde, olmayan işletmelere göre daha az yaygın olduğu tespit edilmiştir (Somers, 2001: 189).

Bir işletme, etik kodlar aracılığıyla çalışanlarını etik davranışları yönünde etkiliyorsa; etik kodların uygulanmasının tedarikçi seçiminde sosyal ve çevresel kriterleri gözeterek etik karar vermeleri konusunda satınalma çalışanlarına da pozitif yönde etkisinin olması beklenmektedir. Bu nedenle aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H_{1e}: *Etik kodların uygulanması sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.*

H_{1f}: *Etik kodların uygulanması çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir.*

3.2.4. Otoriteye İtaat

Yönetim, çalışanların otoriteye koşulsuz itaat edecekleri bir yönetim stratejisi yerine, onların etik olan davranışı sergileyebilecekleri bir yönetim stratejisi belirlemelidir. "Yönetim her zaman haklıdır" anlayışı organizasyonlarda etik kültürün oluşturulması konusunda büyük bir engeldir.

Yapılan bir araştırmada, insanların kendi değer ve inançlarını göz önünde bulundurmadan onlara söylenene harfiyen bağlı kalarak davranışları konusundaki tepkileri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; insanların kendi değerleri ile çatışsa da diğer insanlara zarar vermeyi kabul etme derecesinde otoriteye itaat ettikleri tespit edilmiştir (Milgram, 1974: 42). Başka bir araştırmada ise, benzer bir şekilde otoriteye itaatin etik dışı davranışların gözlenmesine etkisinin olduğu tespit edilmiştir (Trevino vd., 2001: 319). Otoriteye itaat etik sorunları raporlamada isteksizliğe neden olmakta ve etik dışı davranışları teşvik etmektedir (Weaver, 2004: 124).

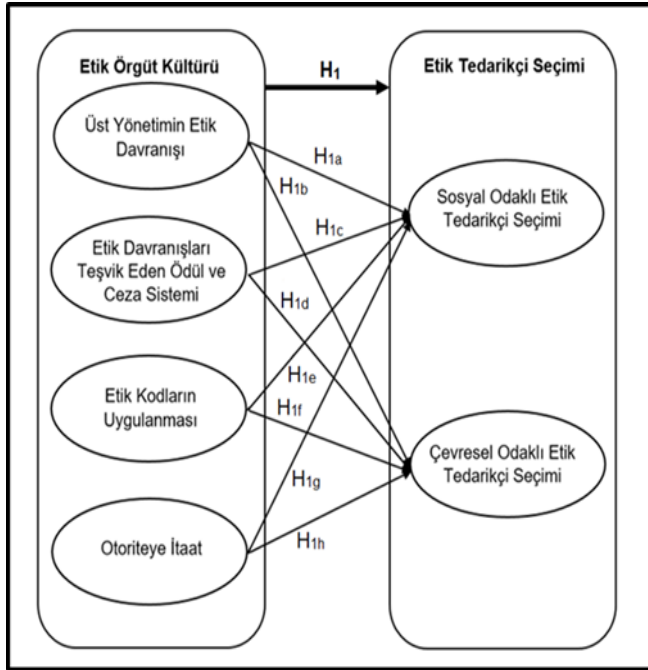
Otoriteye itaatin bir organizasyonda etik dışı davranışların gözlenmesinde etkisi varsa; otoriteye itaatin tedarikçi seçiminde sosyal ve çevresel kriterleri gözeterek etik karar

almaları konusunda satınalma çalışanlarına da negatif yönde etkisinin olması beklenmektedir. Bu nedenle aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H_{1g}: Otoriteye itaat sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde negatif yönde etkilidir.

H_{1h}: Otoriteye itaat çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde negatif yönde etkilidir.

Araştırmanın kavramsal modeli Şekil 1’de sunulmaktadır. Araştırmanın bağımlı (endojen) değişkeni; *Sosyal Odaklı Etik Tedarikçi Seçimi ve Çevresel Odaklı Etik Tedarikçi Seçimi* olmak üzere iki alt boyuttan oluşan **Etik Tedarikçi Seçimi**’dir. Araştırmanın bağımsız (eksojen) değişkeni ise; *Üst Yönetimin Etik Davranışı, Etik Davranışları Teşvik Eden Ödül ve Ceza Sistemi, Etik Kodların Uygulanması ve Otoriteye İtaat* olmak üzere dört alt boyuttan oluşan **Etik Örgüt Kültürü**’dür.



Şekil 1: Araştırma Modeli

4 ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

4.1 Örneklem, Veri Toplama Tekniği ve Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Araştırmanın ana kütlelerini iş dünyasındaki kişilerin diğer kişilerle iletişim kurmasını ve bilgi alışverişini yapmasını amaçlayan, aynı zamanda üyelerinin çalıştıkları işletme ve

pozisyonları ile ilgili bilgilerinde paylaşıldığı profesyonel ve en geniş sosyal paylaşım platformu olan “LinkedIn” de kayıtlı tüm satınalma çalışanları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına, tesadüfi olmayan örneklem yöntemlerinden yargısal örnekleme yöntemi kullanılarak, “LinkedIn” aracılığı ile tespit edilen 2.000 satınalma çalışanı dâhil edilmiştir. Ayrıca anket sorularının en başında, cevaplayıcılardan halen çalışmakta oldukları işletmenin adı, anketi cevaplayanın adı, soyadı ve unvanını belirtmesi istenmiştir. Bu filtre sorusu ile cevaplayıcıların satınalma çalışanı olup olmadıklarının tespitinin yapılması amaçlanmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak e-posta yoluyla anket formu kullanılmıştır. Anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde cevaplayıcıların satınalma çalışanı olup/olmadığını tespit etmeye yönelik ve ikinci bölümde cevaplayıcıların halen çalışmakta oldukları işletmelerin özelliklerine ilişkin sorular yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise, etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimine etkilerini ölçmek üzere hazırlanan iki değişkenli ölçek yer almaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçekler Goebel vd. (2012) çalışmasından uyarlanmıştır. Ankette 7’li Likert tipi ölçek (1=Kesinlikle katılmıyorum, 7=Kesinlikle katılıyorum) kullanılmış ve cevaplayıcıların her bir ifadeye katılım seviyelerini belirtmeleri istenmiştir. Veri toplama süreci sonunda, LinkedIn üzerinden satınalma çalışanlarına gönderilmiş olan anketi 168 cevaplayıcı doldurmuştur. Toplanan anketler, veri girişi işleminden önce gözden geçirilmiş ve eksik veya hatalı doldurulan anketler ayıklanmıştır. Ayıklama işlemi, aynı kişi tarafından 7 günde tamamlanmıştır. Ayıklama işlemi sonucunda 168 anketten, 165 anket (% 98) araştırmaya dâhil edilmiştir.

4.2. Verilerin Analizi ve Araştırma Bulguları

Araştırma bulguları ve değerlendirilmesi bölümünde, cevaplayıcıların çalıştıkları şirketlere ilişkin özelliklere, güvenilirlik

analizi sonuçlarına, araştırma değişkenlerine ait standart sapma ve aritmetik ortalama değerlerine, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına ve yapısal eşitlik modeli analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

4.2.1 Cevaplayıcıların Çalıştıkları Şirketlere İlişkin Özellikler

Örneklem yapısını incelemek üzere cevaplayıcıların çalıştıkları şirketlere ilişkin özellikler, frekans ve yüzde oranları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Cevaplayıcıların Çalıştıkları Şirketlere İlişkin Özellikler

Değişkenler (N=165)		Frekans	Yüzde
Şirketlerin türü	Üretici	109	66.1
	Toptancı	3	1.8
	Distribütör	10	6.1
	Perakendeci	4	2.4
	Hizmet	25	15.2
	Diğer	14	8.5
Şirketlerin küreselleşme düzeyi	Dünya çapında faaliyet gösteren bir organizasyon	52	31.5
	Dünya çapında faaliyet gösteren bir organizasyonun parçası veya bölümü	30	18.2
	Birden fazla ülkede bölgesel çapta faaliyet gösteren bir organizasyon	24	14.6
	Ulusal çapta birden fazla tesis arasında faaliyet gösteren bir organizasyon	31	18.8
	Ulusal çapta tek tesisli bir organizasyon	27	16.4
	Diğer coğrafi organizasyonlar	1	0.6
Şirketlerin iş etiği ve davranış kurallarının varlığı durumu	Evet	140	84.9
	Hayır	11	6.7
	Geliştirilme Aşamasında	14	8.5
Şirketlerin tedarikçi iş etiği ve davranış kurallarının varlığı durumu	Evet	128	77.6
	Hayır	20	12.1
	Geliştirilme Aşamasında	17	10.3
Şirketlerin tedarik zinciri yönetiminde iş etiği stratejisine en çok etki eden paydaş grubu	Alıcı İşletmeler	29	17.6
	Hükümet/Devlet	17	10.3
	Medya	2	1.2
	Sendikalar	1	0.6
	Sivil Toplum Kuruluşları/Aktivist Gruplar	0	0.0
	Şirket Sahipleri/Hissedarları	16	9.7
	Şirket Yöneticileri/Çalışanlar	35	21.2
	Yatırımcılar	2	1.2
	Tedarikçiler	40	24.2
	Toplum	4	2.4
Tüketiciler	19	11.5	

4.2.2 Araştırmada Kullanılan Ölçeklere İlişkin Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Güvenilirlik analizi sonucunda, Cronbach’s Alpha değerlerinin *Etik Örgüt Kültürü için 0,920* ve *Etik Tedarikçi Seçimi için 0,946* olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen katsayılara dayanarak güvenilirlik düzeylerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir (Nunnally, 1978: 245).

4.2.3 Araştırmanın Değişkenlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Araştırmada toplam 23 maddeden oluşan 2 değişken mevcut olup, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Ek 1’de yer alan tabloda sunulmuştur. Ölçeğin nötr noktası (*ne katılıyorum/ne katılmıyorum*) 4 olarak belirlenmiş olup, cevaplayıcıların tüm sorulara verdikleri cevapların *genel ortalamasının 5.16* olduğu tespit edilmiştir. Ek 1’de sunulan ortalamalar incelendiğinde *S4, S21, S22 ve S23* değişkenleri haricindeki tüm değişkenlerin *genel ortalamasının (5.16) üstünde* ortalamalarla değerlendirildikleri görülmüştür. Ölçek maddeleri arasında *en yüksek* ortalamaya sahip değişkenlerin “*Organizasyonumuzdaki üst yöneticiler düzenli olarak etiği önemsediklerini gösterirler*”, “*Organizasyonumuzdaki üst yöneticiler etik yönde karar vermeye rehberlik ederler*” ve “*Organizasyonumuzdaki yönetim etik dışı davranışlar meydana geldiğinde, bu davranışları disipline ederler*” olduğu gözlemlenirken; *en düşük* ortalamaya sahip değişkenin ise “*Organizasyonumuzda patron her zaman haklıdır*” olduğu tespit edilmiştir.

4.2.4 Araştırma Değişkenlerine Ait Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Araştırma modelinde yer alan ölçeklerin boyutsal yapısının incelenmesi amacıyla SPSS 20.0 paket programı kullanılarak Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmış ve Ek 1’de sunulmuştur. Analiz sonucunda, *KMO değerlerinin 0.50 değerinin üzerinde* olduğu (*Etik Örgüt Kültürü=0,915; Etik Tedarikçi Seçimi=0,898*) için örneklemin yeterli olduğu ve *Bartlett küresellik testi sonuçlarına göre*

($p < .000$) her iki değişken için de, maddeler arasında yeterli düzeyde ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (Hair vd., 1998: 103).

Ek 1'de yer alan Açımlayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre, *Etik Örgüt Kültürü* değişkeninin toplam varyansın %77.975'ini açıklayan 2 faktörden oluştuğu; *Etik Tedarikçi Seçimi* değişkeninin ise toplam varyansın %75.987'sini açıklayan 1 faktörde toplandığı tespit edilmiştir (Hair vd., 1998: 103). Açımlayıcı Faktör Analizi sonuçları ile orijinal faktör yapısı Ek 1'de karşılaştırılmıştır. Açımlayıcı Faktör Analizi sonucunda elde edilen faktör yapısı ile ölçeklerin orijinal faktör yapıları arasında fark olduğu görülmektedir. Araştırmanın amaç ve niteliği göz önünde bulundurularak, geçmiş çalışmalar ile karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla araştırmanın sonraki aşamalarında, Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları da göz önünde bulundurularak, ölçeklerin orijinal faktör yapıları temel alınmıştır.

4.2.5 Etik Örgüt Kültürünün Etik Tedarikçi Seçimi Üzerine Etkilerinin İncelenmesine Yönelik Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Yapısal Model Testi Sonuçları

Araştırma kapsamında görece küçük örneklem sayıları ile çalışmaya olanak sağlaması nedeni ile *Kısmi En Küçük Kareler tabanlı YEM* tercih edilmiş ve *SmartPLS 3.2.7* paket programı kullanılmıştır. Kısmi En Küçük Kareler tabanlı YEM analiz süreci, ölçüm modelinin güvenilirlik ve geçerliliğinin tespiti ve değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal model sonuçlarının değerlendirmesi olmak üzere iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Her bir değişkenin farklı bir kavramı ölçüp ölçmediğini belirleyebilmek için Ayırt Edici Geçerlilik test edilmiştir. Ayırt Edici Geçerlilik, Açıklanan Ortalama Varyans karekök değerlerinden oluşan köşe değerlerinin, köşe değerleri dışındaki değişken korelasyonlarından büyük olması şartı ile sağlanmaktadır (Fornell ve Larcker, 1981: 46). Yapılan analizlerde, *Etik Örgüt Kültürü* (0.797) değişkeninin bu şartı sağlamadığı görüldüğünden, Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanarak ölçümlerin ilgili kavramlar

üzerindeki standardize edilmiş yüklemeleri hesaplanmış ve *S21 (-0,097)*, *S22 (-0,368)* ve *S23 (-0,259)* dışındaki her bir maddenin, kendi yapısı içerisinde 150 örneklem için önerilen *0.45* değerinden büyük olarak yüklendiği tespit edilmiştir (Hair vd., 1998: 112). Dış model tahminlerinin güvenilirliği ve geçerliliği sağlanamadığı için analizler *0.45* değerinden küçük olarak yüklenen üç madde çıkarılarak tekrarlanmış ve Tablo 2'de sunulan değerler elde edilmiştir. Tablo 2'de Açıklanan Ortalama Varyans karekök değerlerinden oluşan köşe değerlerinin, köşe değerleri dışındaki değişken korelasyonlarından büyük olduğu ve Ayırt Edici Geçerliliklerinin sağlandığı görülmektedir. Araştırma modelinin güvenilirliğini test etmek için Bileşik Güvenirlik ve Cronbach's Alpha değerleri hesaplanmıştır. Tablo 2'de Bileşik Güvenirlik ve Cronbach's Alpha değerlerinin önerilen *0.70* değerinin üstünde olduğu görülmektedir (Nunnally, 1978: 245). Ayrıca, Açıklanan Ortalama Varyansın *0.50* değerinin üzerinde olması Yakınsak Geçerliliği için yeterli bir değerdir (Fornell ve Larcker, 1981: 46).

Tablo 2: Etik Örgüt Kültürünün Etik Tedarikçi Seçimi Üzerine Etkilerinin İncelenmesine Yönelik Modelin Güvenilirliği ve Ayırt Edici Geçerliliği

	Açıklanan Ort.Varyans (AVE)	Bileşik Güvenirlik (CR)	Cronbach's Alpha (CA)	Etik Örgüt Kültürü	Etik Tedarikçi Seçimi
Etik Örgüt Kültürü	0.770	0.977	0.975	0.877	
Etik Tedarikçi Seçimi	0.760	0.957	0.946	0.859	0.872

Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanarak ölçümlerin ilgili kavramlar üzerindeki standardize edilmiş yüklemeleri hesaplanmış ve her bir maddenin kendi yapısı içerisinde 150 örneklem için önerilen *0.45* değerinden büyük olarak yüklendiği tespit edilmiştir (Hair vd., 1998: 112). Bununla beraber faktör yükü sınıflandırmasına göre *0.71* değerinin üzerindeki faktör yükü mükemmel olarak

sınıflandırılmaktadır (Comrey ve Lee, 1992: 243). Değişkenlere ait *en düşük faktör yükünün 0.713 (S1)* olduğu tespit edilmiş olup; yapılan sınıflandırmaya göre değişkenlere ait faktör yüklerinin mükemmel seviyede olduğu söylenebilmektedir.

Bağımlı (endojen) değişkenin, bağımsız (eksojen) değişkene ne seviyede açıklandığını tespit etmek için bağımlı (endojen) değişkene ilişkin R^2 değeri hesaplanmıştır. *Etik Tedarikçi Seçimine ait R^2 değeri 0.738* olarak tespit edilmiştir. R^2 değerine göre Etik Tedarikçi Seçiminin % 74 oranında, Etik Örgüt Kültürü değişkenince güçlü seviyede açıklandığı görülmektedir (Chin, 1998a: 323).

Modelin tahmin kapasitesini ölçmek için Blindfolding yaklaşımı ile bağımlı (endojen) değişkene ilişkin Q^2 değeri hesaplanmıştır. Bağımlı (endojen) değişkenin Q^2 değerinin sıfırdan farklı olması, bu değişkenin tahmin edici anlamlılığının (tahmin kapasitesinin) göstergesidir. *Etik Tedarikçi Seçimine ait Q^2 değeri 0.519* olarak tespit edilmiştir. Etik Tedarikçi Seçimi değişkeninin Q^2 değerine göre, modelin tahmin edici anlamlılık düzeyinin büyük olduğu söylenebilmektedir (Henseler vd., 2009: 305).

Araştırma modelinin uyum iyiliği istatistik değerleri Tablo 3'te sunulmuş olup; uyum iyiliğini test etmek için SRMR (Standardized Root Mean Square Residual - Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü), NFI (Normed Fit Index - Normlaştırılmış Uyum İndeksi) ve GoF (Goodness of Fit - Uyum İyiliği) değerleri hesaplanmıştır (Henseler vd., 2015: 9-10).

Tablo 3: Modele İlişkin Uyum İyiliği İndeksleri

Uyum İndeksleri	İndeks Sınır Değeri	Ölçülen Değer
SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	< 0.08	0.057
NFI (Normed Fit Index)	> 0.90	0.775
GoF (Goodness of Fit)	> 0.36	0.751

Bu çalışmada *SRMR değeri 0.057* olarak hesaplanmış olup, önerilen 0.08 değerinden küçüktür (Hu ve Bentler, 1998: 449). NFI

değeri ise, 0 (uyum yok) ile 1 (mükemmel uyum) arasında değer almaktadır (Geoffrey ve Streiner, 2008: 223). NFI değeri, örneklem büyüklüğü ile pozitif yönde ilişkili olup, örneklem büyüklüğünün küçük olduğu durumlarda NFI değeri 1'in altında olma eğilimindedir (Hu ve Bentler, 1998: 429). NFI değeri örneklem sayısına karşı hassas bir değer olduğundan, uyum seviyesi yüksek modellerde bile NFI değeri, iyi uyum için önerilen 0.90 değerinden daha küçük değerler alabilmektedir (Bentler ve Bonnet, 1980: 600). 165 örneklem ile görece küçük örneklem büyüklüğüne sahip bu çalışmada *NFI değeri 0.775* olarak hesaplanmıştır. Son olarak açıklanan ortalama varyans değerlerinin (dış model) ortalaması ile R^2 değerlerinin (iç model) ortalamasının geometrik ortalaması alınarak, GoF (Goodness of Fit) değeri hesaplanmıştır (Tenenhaus vd., 2004: 739-742). GoF değeri 0 ile 1 arasında bir değer almakta olup, yüksek olması yol model tahmininin iyiliğine işaret etmektedir (Tenenhaus vd., 2004: 739-742). Bu çalışmada *GoF değeri 0.751* olarak hesaplanmış olup, büyük oranda model uyumunun sağlandığı söylenebilir (Wetzels vd., 2009: 187).

Değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal modeli test etmek için Bootstrapping model tahmin yöntemi kullanılmıştır. Yapısal modele ait yol katsayıları ve t değerleri Bootstrapping yöntemi ile orijinal veriden 1000 kez aynı hacimli alt örneklem alınarak hesaplanmıştır. Yol katsayısının anlamlı kabul edilebilmesi için en az 0.20 ve ideal olarak 0.30'un üzerinde bir değer alması gerekmektedir (Chin, 1998b: xiii). Bununla beraber t değerinin 3.291'den büyük olması 0.001 seviyesinde, 2.576'dan büyük olması 0.01 seviyesinde, 1.96'dan büyük olması ise 0.05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlılığa işaret etmektedir (Hair vd., 2011: 145). Tablo 4 modele ait yol katsayısı, t değeri ve p değerine göre hipotezin desteklenme durumunu göstermektedir.

Tablo 4: Etik Örgüt Kültürünün Etik Tedarikçi Seçimi Üzerine Etkilerinin İncelenmesine Yönelik Yapısal Model Sonuçları

Hipotezler		β yol katsayısı	t değeri	p değeri	Sonuç
H ₁	Etik Örgüt Kültürü → Etik Tedarikçi Seçimi	0.859	36.022	0.000	Destekleniyor

Tablo 4'te sunulan modele ait yol katsayısı, t değeri ve p değeri göz önünde bulundurulduğunda, **H₁ hipotezi desteklenmektedir.**

4.2.6 Araştırma Değişkenlerine Ait Alt Boyutlara İlişkin Doğrulamalı Faktör Analizi ve Yapısal Model Testi Sonuçları

Araştırma değişkenlerinin alt boyutları arasındaki ilişkileri test etmek amacıyla Kısmi En Küçük Kareler tabanlı, iki aşamalı YEM analizi tekrar edilmiştir. Tablo 5'te Bileşik Güvenirlik ve Cronbach's Alpha değerlerinin önerilen 0.70 değerinin üstünde olduğu görülmektedir (Nunnally, 1978: 245). Tabloda görüldüğü gibi Açıklanan Ortalama Varyans karekök değerlerinden oluşan köşe değerleri, Etik Davranışları Teşvik Eden Ödül ve Ceza Sistemi (0.893) hariç, köşe değerleri dışındaki değişken korelasyonlarından büyük olma şartını sağlamaktadır (Fornell ve Larcker, 1981: 46). Dolayısı ile genel olarak Ayırt Edici Geçerliliğin sağlandığı söylenebilmektedir.

Tablo 5: Araştırma Değişkenlerine Ait Alt Boyutlara İlişkin Modelin Güvenilirliği ve Ayırt Edici Geçerliliği

	Açık.Ort. Varyans (AVE)	Bileşik Güvenirlik (CR)	Cronbach's Alpha (CA)	Çevresel Odaklı	Etik Kod	Ödül Ceza	Otorite	Sosyal Odaklı	Üst Yönetim
Çevresel Odaklı	0.923	0.973	0.958	0.961					
Etik Kod	0.834	0.953	0.934	0.830	0.913				
Ödül Ceza	0.798	0.952	0.936	0.780	0.859	0.893			
Otorite	0.770	0.908	0.865	-0.274	-0.210	-0.269	0.877		
Sosyal Odaklı	0.760	0.927	0.893	0.831	0.782	0.730	-0.282	0.872	
Üst Yönetim	0.893	0.971	0.960	0.827	0.865	0.904	-0.248	0.783	0.945

Doğrulamalı Faktör Analizi sonucunda her bir maddenin kendi yapısı içerisinde 150 örneklem için önerilen 0.45 değerinden büyük olarak yüklendiği tespit edilmiştir (Hair vd., 1998: 112). Değişkenlere ait *en düşük faktör yükünün 0.731 (S21) olduğu* görülmekte olup; yapılan sınıflandırmaya göre değişkenlere ait *faktör yüklerinin mükemmel seviyede olduğu* söylenebilir (Comrey ve Lee, 1992:243).

Değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının var olup olmadığını tespit etmek

için Varyans Artış Faktörü (Variance Inflation Factors-VIF) değerleri hesaplanmıştır. VIF değerlerinin önerilen sınır değer olan 10'dan küçük olması önemsiz bir çoklu doğrusal bağlantının göstergesidir (Hair vd., 1998: 220). Bağımsız (eksojen) değişkenlere ilişkin *VIF değerleri 1.08 ile 6.50 arasında değişmekte olup, 10 sınır değerini aşmamaktadır.*

Çevresel Odaklı Etik Tedarikçi Seçimine ait R² değeri 0.742 ve Sosyal Odaklı Etik Tedarikçi Seçimine ait R² değeri ise 0.666 olarak tespit

edilmiştir. Söz konusu verilere göre *Çevresel Odaklı Etik Tedarikçi Seçiminin % 74 ve Sosyal Odaklı Etik Tedarikçi Seçiminin ise % 67 oranında bağımsız (eksojen) değişkenlerce güçlü seviyede açıklandığı* görülmektedir. *Çevresel Odaklı Etik Tedarikçi Seçimine ait Q² değeri 0.643 ve Sosyal Odaklı Etik Tedarikçi Seçimine ait Q² değeri ise 0.472* olarak tespit edilmiştir. *Bağımlı (endojen) değişkenlerin Q² değerlerine göre modelin tahmin edici anlamlılık düzeylerinin büyük olduğu* söylenebilir (Henseler vd., 2009: 305).

Araştırma modelinin uyum iyiliği istatistik değerleri Tablo 6'da sunulmuş olup, *SRMR değeri 0.064, NFI değeri 0.785, GoF değeri ise 0.764* olarak hesaplanmıştır ve büyük oranda model uyumunun sağlandığı söylenebilmektedir.

Değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal model Bootstrapping model tahmin yöntemi ile test edilerek modele ait yol katsayıları, t değerleri ve p değerlerine göre hipotezlerin desteklenme durumu Tablo 7'de gösterilmiş olup, sunulan modele ait yol katsayısı, t değeri ve p değerine göre; **H_{1a}, H_{1b}, H_{1e} ve H_{1f} hipotezleri desteklenmektedir.**

Tablo 6: Modele İlişkin Uyum İyiliği İndeksleri

Uyum İndeksleri	İndeks Sınır Değeri	Ölçülen Değer
SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	< 0.08	0.064
NFI (Normed Fit Index)	> 0.90	0.785
GoF (Goodness of Fit)	> 0.36	0.764

Tablo 7: Araştırma Değişkenlerine Ait Alt Boyutlara İlişkin Yapısal Model Sonuçları

Hipotezler		β yol katsayısı	t değeri	p değeri	Sonuç
H _{1a}	Üst Yönetim → Sosyal Odaklı	0.455	3.357	0.001	Destekleniyor
H _{1b}	Üst Yönetim → Çevresel Odaklı	0.438	3.592	0.000	Destekleniyor
H _{1c}	Ödül Ceza → Sosyal Odaklı	-0.089	0.631	0.528	Desteklenmiyor
H _{1d}	Ödül Ceza → Çevresel Odaklı	-0.043	0.376	0.707	Desteklenmiyor
H _{1e}	Etik Kod → Sosyal Odaklı	0.444	3.512	0.000	Destekleniyor
H _{1f}	Etik Kod → Çevresel Odaklı	0.473	3.864	0.000	Destekleniyor
H _{1g}	Otorite → Sosyal Odaklı	-0.100	1.651	0.099	Desteklenmiyor
H _{1h}	Otorite → Çevresel Odaklı	-0.078	1.596	0.111	Desteklenmiyor

5 BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu araştırmada etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimine etkisiyle ilgili teorik olarak kurulan yapısal modelin geçerli olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca, hem etik örgüt kültürü hem de etik tedarikçi seçimi çok boyutlu kavramlar olduğundan, alt boyutlar arasındaki ilişkiler de incelenmiştir.

Bulgular değerlendirildiğinde, *etik örgüt kültürünün, etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğu* görülmektedir. Bu

bulgu geçmiş çalışmalarda etik kültürün etik davranışları etkilediği yönündeki bulgular ile örtüşmektedir (Trevino ve Weaver, 2001: 668).

Araştırma sonuçlarına göre, *üst yönetimin etik davranışı ve etik kodların uygulanmasının sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğu* görülmektedir. Bununla beraber *etik davranışları teşvik eden ödül ve ceza sistemi ile otoriteye itaatin, etik tedarikçi*

seçimi değişkeninin her iki boyutu üzerinde de etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre, üst yönetimin karar ve eylemlerinde etiği gözetmeleri, sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir. İlgili alanda geçmiş çalışmalar incelendiğinde, üst yönetimin liderliği ile sosyal sorumlu satın alma arasında pozitif yönlü ilişkilere rastlanmaktadır ve bu araştırma sonuçları söz konusu geçmiş çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Carter ve Jennings, 2004: 166; Blome ve Paulraj, 2013: 567). Goebel vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada da, üst yönetimin etik davranışları ile sosyal sorumlu tedarikçi seçimi ve çevresel sorumlu tedarikçi seçimi arasında ayrı ayrı pozitif yönde ilişki olduğu bulgusu raporlanmaktadır. Ayrıca, araştırma örneklemini oluşturan 165 işletmenin 35'inde (%21.2) tedarik zinciri yönetiminde iş etiği stratejisine en çok etki eden paydaş grubunun "Şirket yöneticileri/çalışanlar" olduğu da (Tablo 1) görülmektedir.

Araştırma örneklemini oluşturan 165 işletmenin 140'ında (%84.9) iş etiği ve davranış kurallarının mevcut olduğu (Tablo 1) görülmektedir. Araştırma bulgularına göre, satınalma çalışanlarınca etik kodların anlaşılması ve uygulanması, tedarikçi seçiminde etik karar almaları yani sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkilidir. Bu bulgu, etik kodların uygulanmasının satınalmanın sosyal sorumluluğunu doğrudan etkilediğini ortaya koyan diğer çalışma sonuçları ile örtüşmektedir (Blome ve Paulraj, 2013: 567). Goebel vd. tarafından 2012 yılında aynı konuda yürütülen araştırma bulgularına göre, etik kodların uygulanması ile çevresel sorumlu tedarikçi seçimi arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiş ancak etik kodların uygulanması ile sosyal sorumlu tedarikçi seçimi arasında pozitif yönde bir ilişkinin var olduğuna dair bulgu elde edilememiştir. Söz konusu araştırmadan farklı olarak, bu araştırmada etik kodların uygulanmasının

sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre, *etik davranışları teşvik eden ödül ve ceza sistemi, sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip görünmemektedir*. Araştırmanın örneklemini oluşturan 165 işletmenin 140'ında (%84.9) şirket iş etiği ve davranış kurallarının mevcut olduğu (Tablo 1) görülmektedir. Etik kodlar çalışanlarca uyulması gereken minimum gereklilikleri tanımlamaktadır. Dolayısı ile etik kodlara uyum minimum gerekliliklerin yerine getirilmesi anlamına gelmekle birlikte, genellikle etik kodlara uyanlar ödüllendirilmemekte, fakat uymayanlar cezalandırılabilir. Yani satınalma çalışanlarınca etik kodlara uyum onları cezalandırılmaktan korurken, herhangi bir ödül de sağlamamaktadır. Bu nedenle etik davranışları teşvik eden ödül ve ceza sisteminin sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğuna dair bulguların elde edilememiş olabileceği söylenebilir. Bu bulgu, "Etik Kültürün Etik Tedarikçi Seçimine Etkileri" konulu araştırmanın bulgularıyla da örtüşmektedir. Söz konusu araştırmada da ödül ve ceza ile sosyal sorumlu tedarikçi seçimi ve çevresel sorumlu tedarikçi seçimi arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğuna dair bulgu elde edilmemiştir (Goebel vd., 2012: 13).

Son olarak *otoriteye itaatın sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde negatif yönde etkili olduğuna dair bir bulgu da elde edilememiştir*. Araştırmanın örneklemini oluşturan 165 işletmenin 140'ında (%84.9) şirket iş etiği ve davranış kurallarının var olduğu; 128'inde (%77.6) tedarikçi iş etiği ve davranış kurallarının var olduğu ve yalnızca 16'sında (%9.7) tedarik zinciri yönetiminde iş etiği stratejilerine en çok etki eden paydaş grubunun "şirket sahipleri/hissedarlar" olduğu (Tablo 1) görülmektedir. Dolayısıyla

165 işletmenin büyük çoğunluğunda profesyonel yönetim anlayışının yerleşik olduğu ve bu nedenle satınalma çalışanlarından tedarikçi seçiminde otoriteye itaat etmelerinin beklenmeyeceği sonucu çıkarılabilir. Bu bulgu “Etik Kültürün Etik Tedarikçi Seçimine Etkileri” konulu araştırmanın bulgularıyla kısmen örtüşmektedir. Söz konusu araştırmada otoriteye itaat ile sosyal sorumlu tedarikçi seçimi arasında negatif yönde bir ilişkinin var olduğuna dair bulgu elde edilmiş olmakla beraber; otoriteye itaat ile çevresel sorumlu tedarikçi seçimi arasında negatif yönde bir ilişkinin var olduğuna dair bulgu elde edilmemiştir (Goebel vd., 2012: 13).

6 SONUÇ, ARAŞTIRMA KISITLARI ve ÖNERİLER

Bu araştırmada, etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimi üzerindeki etkileri incelenmiş ayrıca; hem etik örgüt kültürü hem de etik tedarikçi seçimi çok boyutlu kavramlar olduğundan, bu hipotez alt boyutlar açısından da incelenmiştir.

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda, tedarik zinciri yönetimi üzerine yapılan ve ulaşılabilen kaynakların büyük çoğunluğunda; öncelikle çevre olmak üzere, iş sağlığı ve güvenliği, insan hakları gibi etik konuların ayrı ayrı ve aralarındaki ilişki göz önünde bulundurulmadan incelendiği; tedarikçi seçimi üzerine yapılan ve ulaşılabilen kaynakların büyük çoğunluğunda ise; çok kriterli karar vermede kullanılan yöntemler vasıtasıyla sosyal ve çevresel kriterlerin yer aldığı tedarikçi seçim problemi konusunda çalışıldığı saptanmıştır. Bunun yanında, kısıtlı sayıda kaynağın tedarik zinciri yönetimi ve iş etiğini bütünleşik olarak ele aldığı ve etik örgüt kültürü ile etik tedarikçi seçimi arasındaki ilişkiyi incelediği tespit edilmiştir. Tedarik zincirinde etik konular üzerine henüz kapsamlı literatür olmasa da, tedarik zincirleri boyunca etik ilişkilerin geliştirilmesi ve yönetilmesi devam eden ve gelişen bir ilgi alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısı ile bu araştırmada literatürdeki bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmakta ve konunun

yöneticiler açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Günümüzde iş dünyasının kazanç odaklı olması yeterli görülmemekle birlikte, iş dünyasından etik kararlar alması yani, faaliyetlerinden kaynaklı negatif etkileri en aza indirmesi, tedarikçilerin sosyal ve çevresel konulardaki yaklaşımlarıyla ilgili sorumluluk alması beklenmektedir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için şirketlerin öncelikle etiği örgüt kültürünün bir parçası haline getirmesi gerekmekte ve etik örgüt kültürüne sahip bir şirketin satınalma çalışanlarının tedarikçi seçiminde etik kararlar alması beklenmektedir. Araştırma sonucu elde edilen bulgular, *etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu göstermektedir*. Etik örgüt kültürü; organizasyon içerisinde neyin kabul edilebilir veya neyin kabul edilemez olduğunun belirlenmesine yardım ederek, etik davranışları belirlemektedir. Dolayısıyla etik örgüt kültürü satınalma çalışanlarının tedarikçi seçiminde etik karar almaları yani sosyal ve çevresel kriterleri gözetmeleri üzerinde pozitif yönde etkilidir. Bunun yanında etik örgüt kültürü ve etik tedarikçi seçiminin alt boyutları için elde edilen bulgular, *üst yönetimin etik davranışının ve etik kodların uygulanmasının sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimi üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu göstermektedir*. Üst yönetimin adil davranmak, etik değerlere mümkün olduğunca öncelik vermek gibi çalışanlar tarafından gözlenen ve onlara örnek teşkil eden davranışları etik örgüt kültürünün oluşturulması konusunda ilk adım olarak, sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik tedarikçi seçimini üzerinde pozitif yönde etkilidir. Etik kodlar ise, işletme içerisinde ve işletmenin diğer kurumlar ile ilişkilerinde hangi davranışların kabul edilebilir ve hangi davranışların kabul edilemez olduğu, işlerin hangi ilke ve esaslara göre yapılacağı konularında bireylere rehberlik sağlayarak etik örgüt kültürünü desteklemekle birlikte, sosyal odaklı etik tedarikçi seçimi ve çevresel odaklı etik

tedarikçi seçimini üzerinde pozitif yönde etkilidir. Elde edilen bulgular literatürde yer alan benzer çalışmaların bulgularını desteklemektedir.

Araştırma kapsamında zaman ve maliyet kısıtları açısından tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden *yargısal örnekleme yöntemi* tercih edildiğinden genelleştirilebilirlik kısıtı oluşturmaktadır. Ayrıca örnekleme sürecinde satınalma çalışanlarının halen çalışmakta oldukları işletmelerde ve tedarik zincirlerinde mevcut iş etiği uygulamalarına ilişkin sorular yöneltildiğinden gönderilen anketlerin cevaplanması konusunda tereddütler yaşandığı gözlenmiştir.

Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimine etkileri; işletmenin küreselleşme düzeyi, büyüklüğü, faaliyet gösterdikleri sektör ve satınalma çalışanlarının demografik özellikleri gibi farklı değişkenler çerçevesinde incelenebilir. İşletmelerin küresel çapta alıcı ve tedarikçilerinin konuşlu oldukları bölgelerin modele dâhil edilmesi özellikle iş etiği konusunda tüketici bilincinin oluştuğu ülkelerde konuşlu alıcı işletmelerin veya işgücünün ucuz ve çevresel kaygıların olmadığı ülkelerde konuşlu tedarikçilerin, etik örgüt kültürünün etik tedarikçi seçimine etkilerinin incelenmesinde ne gibi etkilerinin olduğunun tespit edilebilmesine olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Adam, A.M., Rachman-Moore, D. (2004). "The Methods Used to Implement an Ethical Code of Conduct and Employee Attitudes", *Journal of Business Ethics*, Vol. 54, Issue.3: 225-244.
- Adams, J.S., Tashchian, A., Shore, T.H. (2001). "Codes of Ethics as Signals for Ethical Behavior", *Journal of Business Ethics*, Vol.29, Issue.3: 199-211.
- Ahi, P., Searcy, C. (2013). "A Comparative Literature Analysis of Definitions for Green and Sustainable Supply Chain Management", *Journal of Cleaner Production*, Vol.52, No.4: 209-216.
- Akarsu, B. (1988). *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, İstanbul
- Alayoğlu, N. (2015). "İş Ahlakı Ekseninde İnsan Kaynakları Yönetimi ve Etik", *Güncel Yaklaşımlar Işığında Etik*, Ed. Rana Atabay, N. Öykü İyigün, 1. Baskı, İstanbul, Beta Basım A.Ş.
- Arvey, R.D., Davis, G.A., Nelson, S.M. (1984). "Use of Discipline in an Organization: A Field Study", *Journal of Applied Psychology*, Vol.69: 448-460.
- Aşçıgil, S.F. (2001). "İş Etiği: Eski Sorunlar, Yeni Kavramlar, Yeni Yaklaşımlar" (Tebliğ), Friedrich Ebert Stiftung Derneği Ekonomi Forumu, İstanbul
- Bekmen, A. (2014). *Sermayenin Etik İnşası: Küresel Üretim ve Kurumsal Sosyal Sorumluluk*, 1. Basım, İstanbul, BÜTEK A.Ş.
- Bentler, P.M., Bonnet, D.C. (1980). "Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures", *Psychological Bulletin*, 88(3): 588-606.
- Berkman, Ü., Arslan, M. (2009). *Dünyada ve Türkiye'de İş etiği ve Etik Yönetimi*, İstanbul, TÜSİAD
- Blome, C., Paulraj, A. (2013). "Ethical Climate and Purchasing Social Responsibility: A Benevolence Focus", *Journal of Business Ethics*, Vol.116, No.3: 567-585.
- Carter, C.R. (1999). "Ethical Issues in International Buyer-Supplier Relationships: A Dyadic Examination", *Journal of Operations Management*, Vol.18: 191-208.
- Carter, C.R. (2005). "Purchasing Social Responsibility and Firm Performance", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.35, Issue.3: 177-194.
- Carter, C.R., Jennings, M.M. (2000). "Purchasing's Contribution to the Socially

Responsible Management of the Supply Chain”, Center for Advanced Purchasing Studies

Carter, C.R., Jennings, M.M. (2002). “Social Responsibility and Supply Chain Relationship”, *Transportation Research Part E*, Vol.38, No.1: 37-52.

Carter, C.R., Jennings, M.M. (2004). “The Role of Purchasing in Corporate Social Responsibility: A Structural Equation Analysis”, *Journal of Business Logistics*, Vo.25, Issue.1: 145-186.

Carter, C.R., Rogers, D.S. (2008). “A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving toward New Theory”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38 Issue.5: 360-387.

Chin, W.W. (1998a). “The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling”, *Modern Methods for Business Research*, Ed. G. A. Marcoulides, Mahwah, NJ Lawrence Erlbaum Associates: 295-336.

Chin, W.W. (1998b). “Commentary: Issues and Opinion on Structural Equation Modeling”, *MIS Quarterly*, Vol.22, No.1: vii-xvi.

Comrey, A.L., Lee, H.B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*, Second Edition, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey

Crane, A., Matten, D. (2010). *Business Ethics*, Third Edition, Oxford University Press, Oxford

Doğan, N. (2009). “İş Etiği ve İşletmelerde Etik Çöküş”, *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Sayı 16

Ferrell, O.C., Rogers, M.M., Ferrell, L., Sawayda, J. (2013). “A Framework for Understanding Ethical Supply Chain Decision Making,” *Journal of Marketing Channels*, 20:3-4: 260-287.

Fornell, C., Larcker, D. (1981). “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error”, *Journal of Marketing Research*, 18: 39-50.

Geoffrey, R.N., Streiner, D.L. (2008). *Biostatistics: The Bare Essentials*, Third Edition, BC Decker Inc, Hamilton

Goebel, P., Reuter, C., Pibernik, R., Sichtmann, C. (2012). “The Influence of Ethical Culture on Supplier Selection in the Context of Sustainable Sourcing”, *Int. J. Production Economics*, Vol.140: 7-17.

Hair, J.F., Tatham, R.L., Anderson, R.E., Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis*, 5th Edition, Prentice Hall

Hegarty, W.H., Sims Jr., H.P. (1978). “Some Determinants of Unethical Decision Behavior: an Experiment”, *Journal of Applied Psychology*, Vol.63: 451-457.

Henseler, J., Hubona, G., Ray, P.A. (2015). “Using PLS Path Modeling in New Technology Research: Updated Guidelines”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol.116, Issue.1: 2-20.

Henseler, J., Ringle, C.M., Sinkovics, R.R. (2009). “The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing”, Ed. Rudolf R. Sinkovics, Pervez N. Ghauri, *New Challenges to International Marketing*, Advances in International Marketing, Vol.20: 277-319.

Hu, L., Bentler, P.M. (1998). Fit Indices in Covariance Structure Modeling: Sensitivity to Underparameterized Model Misspecification, *Psychological Methods*, Vol.3, No.4: 424-453.

Luthra, S., Govindan, K., Kannan, D., Mangla, S.K., Garg, C.P. (2017). “An Integrated Framework for Sustainable Supplier Selection and Evaluation in Supply Chains”, *Journal of Cleaner Production*, Vol.140, 1686-1698.

Milgram, S. (1974). *Obedience to Authority: An Experimental View*, Harper & Row, New York

Neef, D. (2004). *The Supply Chain Imperative: How to Ensure Ethical Behavior in Your Global Suppliers*, New York, Amacom

Nunnally, J. (1978). *Psychometric Theory*, McGraw Hill, New York

Özgener, Ş. (2014). İş Ahlakının Temelleri, 3. Baskı, Ankara, Nobel Yayıncılık

Park, H., Stoel, L. (2005). "A Model of Socially Responsible Buying/Sourcing Decision-Making Processes", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol.33, No.4: 235-248.

Pitts, C. (1995). *Motivating Your Organization*, McGraw-Hill Book Company

Robin, D., Giallourakis, M., David, F., Moritz, T. (1989). "A Different Look at Codes of Ethics", *Business Horizons*, 32, 66-73.

Ross, T. (1988). *Ethics in American Business*, Detroit

Seuring, S., Müller, M. (2008). "From a Literature Review to A Conceptual Framework for Sustainable Supply Chain Management", *Journal of Cleaner Production*, Vol.16: 1699-1710.

Somers, M.J. (2001). "Ethical Codes of Conduct and Organizational Context: A Study of the Relationship Between Codes of Conduct, Employee Behavior and Organizational Values", *Journal of Business Ethics*, Vol.30, Issue.2: 185-195.

Tenenhaus, M., Amato, S., Vinzi, V.E. (2004). "A Global Goodness of Fit Index for PLS Structural Equation Modelling", *Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting*, CLEUP: Padova: 739-742.

Thornton, L.M., Autrey, C.W., Gligor, D.M. (2013). "Does Socially Responsible Supplier Selection Pay-Off for Customer Firms? A Cross Cultural Comparison", *Journal of Supply Chain Management*, Vol.9, Issue.3: 66-89.

Touboulic, A., Walker, H. (2015). "Theories in Sustainable Supply Chain Management: a Structured Literature Review", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 45, Issue.1/2: 16-42.

Trevino, L.K. (1990). "A Cultural Perspective on Changing and Developing Organizational Ethics", *Research in*

Organizational Change and Development, Vol.4: 195-230.

Trevino, L.K. (1992). "The Social Effects of Punishment in Organizations: A Justice Perspective", *Academy of Management Review*, Vol.17: 647-676.

Trevino, L.K., Butterfield, K.D., McCabe, D.D. (2001). "The Ethical Context in Organizations: Influences on Employee Attitudes and Behaviors", *Ethical Issues in Organizations, The Next Phase of Business Ethics: Integrating Psychology and Ethics*, Eds. Michael Schwartz, Howard Harris, Ron Duska, Emerald Group Publishing Limited: 301-337.

Trevino, L.K., Weaver, G.R. (2001). "Organizational Justice and Ethics Program "Follow-Through": Influences on Employees' Harmful and Helpful Behavior", *Business Ethics Quarterly*, Vol.11: 651-671.

Trevino, L.K., Weaver, G.R., Gibson, D.G., Toffler, B.L. (1999). "Managing Ethics and Legal Compliance: What Works and What Hurts", *California Management Review*, Vol.41: 131-151.

Trevino, L.K., Youngblood, S.A. (1990). "Bad Apples in Bad Barrels: A Causal Analysis of Ethical Decision-Making Behavior", *Journal of Applied Psychology*, Vol.75: 447-476.

Ülgen, H., Mirze, S.K. (2004). *İşletmelerde Stratejik Yönetim*, 2. Baskı, İstanbul, Literatür Yayıncılık

Weaver, G.R. (2004). "Ethics and Employees: Making the Connection", *Academy of Management Executive*, Vol.18, No.2: 121-125.

Weaver, G.R., Trevino, L.K., Agle, B. (2005). "Ethical Role Models in Organizations", *Organizational Dynamics*, Vol.43: 313-340.

Weele, A.J.V. (2014). *Satınalma ve Tedarik Zinciri Yönetimi*, Çev. Timuçin Binder, 5. Basımdan Çeviri, İstanbul, Literatür Yayınları

Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., van Oppen, C. (2009). "Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models:

EKLER

EK 1: Araştırmanın Değişkenlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri, Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları ile Ölçeklerin Orijinal Faktör Yapılarının Karşılaştırması

Değişkenler	Ort.	Std.Sapma	AFA			Orijinal Faktör Yapısı		
			Faktörler			Faktör	CA	
			1	2	3			
S8	Organizasyonumuzdaki üst yöneticiler düzenli olarak etiği önemsediklerini gösterirler.	5.75	1.65	.901			Üst Yönetimin	.959
S9	Organizasyonumuzdaki üst yöneticiler etik yönde karar vermeye rehberlik ederler.	5.75	1.63	.909				
S10	Organizasyonumuzdaki üst yöneticiler çalışanlar için etik davranış modelleridirler.	5.63	1.75	.904				
S11	Organizasyonumuzdaki üst yöneticiler yüksek etik standartları temsil ederler.	5.56	1.72	.908				
S12	Organizasyonumuzdaki yönetim etik dışı davranışlar meydana geldiğinde, bu davranışları disipline ederler.	5.75	1.60	.924			Etik Dav. Tesvik Eden Ödül ve Ceza Sistemi	.935
S13	Organizasyonumuzda etik dışı davranışlar için cezalar harfiyen uygulanır.	5.49	1.70	.892				
S14	Organizasyonumuzda etik dışı davranışlar cezalandırılır.	5.57	1.68	.881				
S15	Organizasyonumuzda dürüst insanlar ödüllendirilir.	5.28	1.78	.803				
S16	Organizasyonumuzda etik davranışlar ödüllendirilir.	5.15	1.83	.750			Etik Kodların Uygulanması	.934
S17	Organizasyonumuzda satınalma çalışanlarının etik kodları okuması ve anlaması gereklidir.	5.70	1.65	.844				
S18	Davranış kuralları yaygın olarak organizasyonumuz boyunca dağıtılır.	5.38	1.75	.902				
S19	Organizasyonumuzda düzenli olarak satınalma çalışanlarının eylemlerinin davranış kuralları ile uyumlu olduğunu göstermeleri gereklidir.	5.55	1.61	.843				
S20	Organizasyonumuzda etik kodlar iyi bir şekilde resmileştirilmiştir.	5.26	1.76	.861			Otoriteye İtaat	.864
S21	Organizasyonumuzda çalışanlardan kendilerine ne söyleniyorsa onu yapmaları beklenir.	4.02	2.03		.846			
S22	Organizasyonumuzda patron her zaman haklıdır.	3.13	1.96		.860			
S23	Organizasyonumuzda otoriteye itaat esastır.	3.59	1.96		.927			

EK 1'in Devamı

Değişkenler	Ort.	Std.Sapma	AFA			Orijinal Faktör Yapısı			
			Faktörler			Faktör	CA		
			1	2	3				
Etik Tedarikçi Seçimi	S1	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde yeni tedarikçinin örgütlenme özgürlüğünü desteklediğinden ve toplu pazarlık hakkını etkin bir şekilde tanıdığından emin olurlar.	5.23	1.69			.708	Sosyal Odaklı Etik Tedarikçi Seçimi	.894
	S2	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde tedarikçilerin zorla veya zorunlu işçi çalıştırmadıklarından emin olurlar.	5.15	1.85			.860		
	S3	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde tedarikçilerin çocuk işgücü ile ilgili kanunlara uyduklarından emin olurlar.	5.35	1.90			.898		
	S4	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde tedarikçilerin işe alım ve işe yerleştirme konusunda ayrımcılık yapmadıklarından emin olurlar.	4.82	1.86			.873		
	S5	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde tedarikçilerin çevre sorunlarına karşı önleyici yaklaşımları desteklediklerini bilinçli bir şekilde ararlar.	5.25	1.78			.920	Çevresel Odaklı Etik Tedarikçi Seçimi	.958
	S6	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde tedarikçilerin çevresel sorumluluğu arttıracak her türlü faaliyet ve oluşumu desteklediklerini bilinçli bir şekilde ararlar.	5.18	1.75			.921		
	S7	Organizasyonumuzdaki satınalma çalışanları yeni tedarikçilerin seçilmesinde tedarikçilerin çevre dostu teknolojilerin gelişmesini ve yaygınlaşmasını desteklemelerini bilinçli bir şekilde ararlar.	5.22	1.73			.903		

An Investigation on The Social Acceptance of Nuclear Energy: A Case Study on University Students

Ayşegül YILDIZ¹ , Erkan ARI²

Abstract

In this study, the causal relationships between the factors related to nuclear energy acceptance and the sensitivity of young generations to nuclear energy are examined with structural equation model. The data obtained by the questionnaire applied to 521 students studying at the faculties of the Kütahya Dumlupınar University were analyzed. The students were asked the questions related to the latent variables which are perceived benefits of energy supply, perceived environmental benefits, risk perception, trust and acceptance. While risk perception has a statistically significant and negative effect on acceptance, the effects of other latent variables in the model have found to be positive.

Keywords: Structural Equation Modeling, Nuclear Energy, Social Acceptance.

Jel Classification Codes: C4, P48.

Nükleer Enerjinin Sosyal Kabulüne Yönelik Bir İnceleme: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Alan Çalışması

Özet

Bu çalışmada nükleer enerjinin kabulü ile ilgili faktörler ve genç kuşakların nükleer enerjiye olan duyarlılıkları arasındaki nedensel ilişkiler yapısal eşitlik modeli ile incelenmiştir. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi fakültelerinde öğrenim görmekte olan 521 öğrenciye uygulanan anketin verileri analiz edilmiştir. Öğrencilere enerji arzının algılanan faydaları, algılanan çevresel faydalar, risk algısı, güven ve kabul gizil değişkenleri ile ilgili sorular sorulmuştur. Nükleer enerji kabul düzeyi üzerinde risk algısının istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkisi saptanmış, modeldeki diğer gizil değişkenlerin kabul düzeyine etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yapısal Eşitlik Modellemesi, Nükleer Enerji, Sosyal Kabul.

Jel Sınıflandırma Kodları: C4, P48.

1. INTRODUCTION

Energy, which has become the main source of economic growth, industrialization and urbanization, is considered an important input for production and consumption activities (Paul & Bhattacharya, 2004: 977). A safe and accessible source of energy that is inevitable for human life is of utmost importance for the sustainability of modern societies. Throughout history, with the development of civilizations, the demand for energy has been constantly

increased. It is estimated that the increase in global energy demand will increase rapidly with the increase of human population, urbanization and modernization tendencies in the coming years (Asif & Muneer, 2007: 1388-1389).

Today, nuclear energy is regarded as a useful strategy for becoming an environmentally friendly energy source with extremely low carbon dioxide emissions to meet the world's rapidly rising energy demand (Wang & Li,

¹ Arş. Grv., Dumlupınar University , Faculty of Economics and Administrative Sciences, Kütahya, aysegul.yildiz@dpu.edu.tr

ORCID:0000-0002-8036-9910

² Doç. Dr., Dumlupınar University , Faculty of Economics and Administrative Sciences, Kütahya, erkan.ari@dpu.edu.tr

ORCID:0000-0001-6012-0619

This paper was produced from the master thesis titled "Social Acceptance of Nuclear Energy: An Empirical Study on the Students of Dumlupınar University" which was defended on 25/05/2017.

2016: 165). Nuclear energy in combating climate change can be seen as a possible strategy to reduce climate change; because harmful carbon emissions are very low in the use of such energy sources (Visschers et al., 2011: 3621). However, coal, one of the most polluting sources of energy left in nature by the depletion of oil and natural gas reserves in the near future, will greatly increase the trend of global warming (Comby, 2006: 2). In addition, alternative energy sources, such as solar energy and wind energy are quite expensive and still do not produce enough energy to meet the current needs of the world (Visschers et al., 2011: 3621).

With regard to nuclear energy, the public perception of it in many countries is a critical factor in determining whether nuclear energy is used to generate electricity in a country (Goodfellow et al., 2011: 6199). Although public acceptance of nuclear power plants has increased over the years, the public opinion seems unstable in many countries (European Commission, 2008; Pidgeon et al., 2008, Corner et al., 2011). In this regards, it is crucial to examine the acceptance of the people and the determinants of this acceptance in terms of the formation of nuclear power politics. For this reason, policy makers need to consult the public for their views on nuclear energy to develop nuclear energy policies.

The aim of the study is to examine the causal relationships between the younger generations' awareness of nuclear energy and the factors affecting their acceptance levels with a structural model. In this context, considering the theoretical framework, factors related to nuclear energy acceptance, which is a latent variable, have been revealed. Trust, perceived energy supply benefit, perceived environmental benefit and risk perception have been tested for the effects of university students on nuclear power acceptance.

2. CONTEXT

2.1. Nuclear Power

Every living things needs an internal energy to survive and countries are no exception. Countries that do not have enough energy do

not have the dynamism and power. Countries that can not supply their own sources of energy will have to import energy. Since such countries are dependent on external factors to survive, countries that want to remain strong and healthy must first make every effort to produce and use their own energy resources (Kasapoğlu, 1996: 1).

With the depletion of insufficient fossil fuel reserves in the world, other cheap energy sources will be needed to fill this gap (Roth et al., 2009: 413). Carbon dioxide, sulfur dioxide or nitrous oxide gases produced by the burning of fossil fuels are not produced by the use of nuclear energy. One gram of uranium produces as much energy as a ton of coal or oil. Accordingly, the nuclear waste is about a million times smaller than the fossil fuel waste. Most fossil fuel wastes cause global warming, acid rain, smoke and other atmospheric pollutants (Comby, 2006: 2-3). In nuclear power plants, 1 tonne of uranium fuel generates as much energy as thousands of tonnes of coal. For these reasons, it is thought that the uranium present on the earth will meet the energy demand for many years and the continuity in the energy production will be ensured (Furuncu, 2016: 201).

Due to the rapid growth of the world's population and economic growth, countries have been searching for new sources of energy in order to meet their increasing energy need. The fact that fossil fuels are going to be consumed in the near future and that countries are looking for an energy source that produces low carbon emissions has laid the groundwork for the emergence of nuclear energy. Nuclear power plants, which provide cleaner and cheaper electricity generation today, are an important alternative to many energy-intensive developed countries. Approximately 11% of electricity demand in the world is covered by nuclear energy (International Energy Agency, 2016: 26). Table 1 shows the ratios of the number of nuclear power plants in some countries and in active electricity generation.

Table 1. Number of Nuclear Power Plants and Rates In Electricity Generation of Some Countries

Country	Number of Nuclear Power Plants	Electricity Generation Rates (%)
USA	99	20.4
France	58	76.3
Japan	42	0.4
Russia	35	18.6
Korea	24	31.5
Canada	19	15.9
Britain	15	17.4
Sweden	10	34.3
Spain	8	20.3
Germany	8	14.1
Belgium	7	38.5

Source: <http://www.oecd-nea.org/ndd/pubs/2016/7300-ned-2016.pdf>.

When the share of nuclear energy in the electricity production of the countries is taken into account, France is the first country with 76%. The number of nuclear power plants that have become widespread since the 1960s in the world reached 450 by November 2016 (Euronuclear, 2017). The United States, France, Japan and Russia are the countries with the largest number of nuclear power plants in the world and 234 of the 450 power plants are located in these countries. Albania, Portugal, Ireland, Croatia, Serbia, Belarus, Latvia, Norway, Poland, Estonia and Turkey are among the countries that are considering to meet the high electricity demand from the nuclear power plant in the near future (Locatelli et al., 2013: 2)

2.2. Nuclear Power Development in Turkey

Turkey has been the country with the fastest increase in energy demand in the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) since last 10 years. Turkey has experienced a rapid growth in demand in every part of the energy sector in this period. Nevertheless, Turkey has been in second place after China in terms of natural gas and electricity demand growth since 2002. The

trend of energy demand growth is expected to continue in the long run (Ministry of Foreign Affairs, 2017). As a result of the development of energy production and consumption in Turkey with different tendencies, 76% of the production in 1970 met the consumption with the rate dropping to 35% in 2000 and to 28% in 2004. According to the estimates of the Ministry of Energy, it is expected that this decline will continue at a rapid pace and that in 2020 domestic energy production will meet 24% of the total primary energy demand (Hepbaşlı, 2005: 316). For this reason, it is inevitable for the country to increase its external dependency on energy. Turkey, which consumed 80 million tons of petroleum energy in the last year of the last century, reached 120 million tons of energy consumption in 2013 with a 50% increase after 13 years, but the increase in energy production did not reach this level in the same period. At the moment, Turkey is among the countries with the highest level of external dependence on energy in the world. In order to stabilize the growth of the Turkish economy and to reduce external dependence, all possible domestic resources need to be assessed for energy production (Tamzok, 2014: 1-2).

As Turkey's domestic energy resources are limited, this creates dependency on energy imports, especially oil and natural gas. Along with the increased energy demand in Turkey, approximately 25% of total energy demand is met by domestic sources while the rest is met by diversified import sources.

In Turkey, nuclear power plant studies have been continuing for many years to reduce energetic external dependence. In this sense, first of all, between USA and Turkey, in May 1955, the first agreement on the use of atomic energy in peaceful ways was signed (Fischer, 1997: 29). In 1956, the Atomic Energy Commission was established in Turkey to direct radiation and nuclear energy policies. With this development, nuclear energy studies have been started. In 1957, Turkey became a member of the International Atomic Energy Agency (IAEA). In 1962, the test reactor TR-1

was run at the Çekmece Nuclear Research and Training Center. In the 1970s, feasibility studies for the construction of nuclear power plants started in Turkey (Ruan, 2008: 1070).

Turkey, which has the world's second richest reservoir of energy and has an energy bottleneck, accelerated its attempts to establish a nuclear power plant in Sinop and Akkuyu in order to provide a sustainable and stable development process and reduce foreign dependency on energy. Turkey is among the countries that are planning to benefit from nuclear power plants in order to meet the increasing energy demand every year. For this purpose, various agreements have been signed with Russia and Japan for the nuclear power plants to be built in Mersin and Sinop provinces.

Turkey should increase the share of renewable energy resources in order to reduce energy dependence, maximize the use of domestic resources, and combat climate change. Turkey should also continue its efforts to exploit nuclear energy to reduce its dependence on imported fossil fuels. By 2023, Turkey plans to meet 10% of its total electricity needs from two nuclear power plants to be built in Mersin/Akkuyu and Sinop (Ministry of Foreign Affairs, 2017).

Public support in nuclear power plant projects is more important than others. In the 1960s and 1970s, nuclear energy was regarded as a cheap source of energy that had no significant negative impact. Nonetheless, the public opinion on nuclear energy emerged as an opposition in many countries after the Three Mile Island (TMI) accident in 1979 and the Chernobyl accident in 1986. As a result, nuclear power plant projects have been delayed and even canceled. However, acceptance of the public in waste management is an indispensable issue and the support of the people is coming out to be negative because of nuclear waste problems. For these reasons, the government should initiate training strategies at the earliest stages of the project, taking into account the public's thoughts on nuclear safety and waste management, in order to take public support and identify problems with public

acceptance. (Sirin, 2010). However, the public's attitude toward nuclear power plants has become one of the most talked-about and debated topics in the public opinion. In Europe, people's support for energy production through nuclear power plants has increased over the last few years and the number of Europeans who have developed nuclear energy opposition has decreased. Measures to be taken in the fight against climate change are a continuing issue in public debate in the European Union. The role of nuclear energy in reducing CO_2 emissions compared to other energy sources is undeniable and therefore affects the public's nuclear view on the positive side (Visschers et al., 2011: 3622; European commissions, 2008: 5).

Organizing workshops, meetings, seminars and conferences to encourage public awareness and acceptance of the peaceful use of nuclear energy in Turkey are among the policies applied to the development of the nuclear energy industry (Atiyas, 2015: 7-8). Citizens' preferences play an increasingly important role in the decisions about energy investments that can be made in regions or countries where people live for different energy sources, even sometimes in neighboring countries (Pidgeon et al., 2008). The general public opposition to nuclear energy in Turkey argues that the government cannot cope with the risk of an accident or suggest a suitable plan for the elimination of waste (Jewell and Ateş, 2015: 278). It is well known that as soon as the nuclear accidents took place, these reports became stronger in public and the negative thoughts on nuclear energy were exacerbated at that time. For example, rapid public resistance after the recent Fukushima accident means that governments in some developed countries can no longer act freely in the selection of nuclear energy (Ertör et al., 2012: 310). However, those who accept nuclear energy seem to have increased in Europe in recent years, while the number of Europeans who are showing an attitude towards nuclear energy has declined (Visschers et al., 2011: 3622).

Regarding nuclear energy, public perception in many countries is an important factor in determining whether nuclear energy can be used to generate electricity in a country. Decisions about nuclear power plants are strongly influenced by public opinion and political will. To improve the technical understanding of nuclear weaponry and to compare them with other risks is the key to improving the nuclear energy support of the people (Erdoğan, 2007: 30). Furthermore, it is of great importance to examine the factors that determine public acceptance, in order to create nuclear power politics. For this reason, policymakers need to consult the public for their views on nuclear energy. In this study, Dumlupınar University students' opinions about nuclear energy were taken.

2.3. Previous Studies Regarding The Acceptance of Nuclear Power Stations

Social acceptance is necessary for the development of energy technology. In the last decade, there have been countless investigations of public concerns about energy technologies, including nuclear power plants, one of the most controversial topics on the world today (Romanach et al., 2015: 1144).

In China People's Republic, a causal model explaining university students' acceptance of nuclear power by structural equation model was developed. It is predicted that the perceived energy supply benefits, perceived environmental benefits and risks are the determinants of Chinese university students' acceptance of nuclear energy in the model. It is also assumed that the confidence in the nuclear energy in the model affects the perceived energy supply benefits, perceived environmental benefits and risk perception. When the results obtained from the data collected from 506 students by questionnaire are examined, it is observed that the acceptance of nuclear energy is a meaningful and positive effect of perceived energy supply benefits and environmental benefits; risk perception has a meaningful and negative effect. Trust also has an indirect impact on acceptance, affecting perceived energy supply

benefits, perceived environmental benefits and perceived risk (Wang and Li, 2016).

Bird et al. (2014) conducted a nationwide survey in 2010 to investigate the Australian public's attitudes toward nuclear energy in relation to climate change and other energy alternatives. The majority of respondents (42%) indicated that nuclear energy is ready to accept climate change as mitigation. Australians, however, believe that nuclear energy offers a cleaner, more efficient alternative to coal, which dominates domestic energy production. The most positive opinion of Australian public about the selection of energy sources (71%) is to promote the use of renewable energy resources.

In Switzerland, a large model based on impact and confidence explaining people's perception of nuclear power plant risk and benefit has been tested by using SEM. There are two types of benefit perception in the model for relieving perceived benefit and climate change for a secure energy supply. Furthermore, the perception of trust and its effects were investigated in relation to risk. The acceptance of nuclear power plants has been influenced by people's perception of a safe energy supply, mitigation of climate change and risk perception (Visschers et al., 2011).

Previous research has documented the public's concerns about nuclear energy risks, and it is mentioned that the opposition to nuclear energy is particularly linked to the environmental problem. Concerns about both general environmental concerns and climate change have led to a positive assessment of renewable energy sources and a negative assessment of nuclear energy. Despite the policy that nuclear energy is a low-carbon electricity source, it has come to the conclusion that most people concerned about climate change and the environment perceive it as nuclear negative (Spence et al., 2010).

The risk perception for nuclear energy has been shown to negatively affect the acceptability of nuclear energy in many studies in the literature (Greenberg, 2009; Tanaka, 2004). A national study in the United States has developed a model that advocates that

attitudes toward nuclear energy are a perceived risk function and that risk perception and attitude is a characteristic, belief, and trust function. As a result of the research, it has been revealed that the increase of confidence in the management institutions leads to the decrease of perceived nuclear energy risk, while the high confidence and low risk perceptions cause the individuals to exhibit positive attitudes towards nuclear energy. While individuals with traditional values were in a positive attitude, those with self-sacrificing values showed an opposition to nuclear energy (Whitfield et al. 2009).

Questionnaire study was applied to 1491 person was conducted to explore the UK people's views on nuclear energy and climate change, and to explore attitudes towards perceived risks, benefits, acceptability and nuclear energy restructuring of nuclear energy. When the results of the British public opinion are examined; it has emerged that the environmental benefit of nuclear energy is an alternative solution to climate change and that people have a positive influence on nuclear energy adoption. Participants expressed "reluctant acceptance" of nuclear energy as a "solution" to climate change because they saw it as problematic in terms of nuclear energy risks (Pidgeon et al., 2008). The research shows that people prefer nuclear power plants to the consequences of climate change if nuclear power is clearly shown to mitigate climate change and when it is required to choose between nuclear power plants or climate change (Bickerstaff, 2008).

2.4. The Hypothesized Model and Research Aims

In the study, a causal model explaining university students' acceptance of nuclear power is being tested. The studies in the literature have revealed the factors affecting nuclear energy acceptance. In the application part of this study, students' opinions on the acceptance of nuclear energy were obtained through a questionnaire developed by Wang and Li (2016). In the stage of adapting the statements in the Wang and Li's (2016) scale

to Turkish, care has been taken to use a simple and comprehensible language. The trust in nuclear energy in the model indirectly affects the acceptance of nuclear energy. Perceived energy supply benefits, perceived environmental benefits and risks are predicted to be decisive factors on the level of students' acceptance of nuclear energy. In other words, it has been explored that the effects of nuclear energy acceptance by taking into account the perceived benefits of energy supply, perceived environmental benefits, risk perception and trust variables. In addition, the effects of these latent variables on each other are revealed. The causal relationship between variables is explained by structural equation modeling. Considering the scale used by Visschers et al (2011), 2 questions were added to the scale by taking advantage of relevant theoretical and field studies. Therefore, the number of observed variables of the latent variable related to the energy supply benefit in the model is increased to 3, and the number of observed variables related to the environmental benefit is increased to 4. The findings obtained from the analysis of the data with SEM were reported.

All of the research hypotheses related to the model and causal relationships are presented graphically in Figure 1.

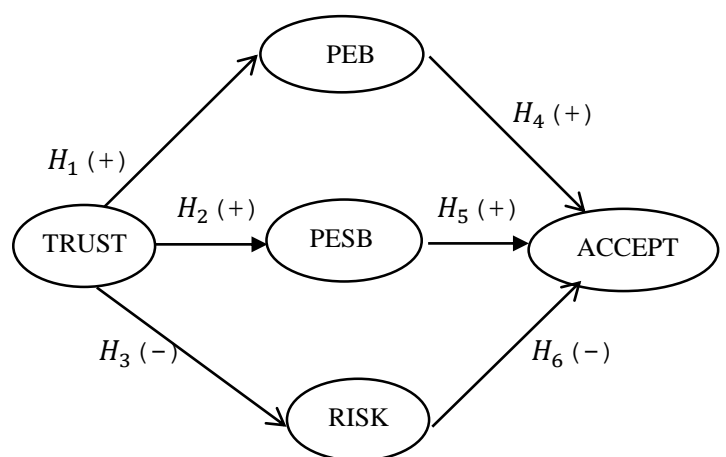


Fig. 1: Diagram of Research Hypotheses

To examine the relationship between the factors influencing the level of students' acceptance of nuclear power plants, the

hypotheses within the model are addressed as follows:

Research Hypotheses

- H_1 : Students' perceptions of trust regarding nuclear energy have a positive influence on the beliefs of the nuclear energy about the environmental benefits.
- H_2 : Students' perceptions of trust regarding nuclear energy have a positive influence on their belief in the benefit of energy.
- H_3 : Students' perceptions of trust regarding nuclear energy have a negative effect on nuclear energy risk perceptions.

Numerous studies in the literature have tested the relationship between benefit perception, risk perception, trust and acceptance. In addition to direct effects on acceptance, trust indirectly affects acceptance by influencing trust, benefit and risk perception towards nuclear energy. Previous research has shown that trust is an important influence on perceived benefit and risk perception (Chen and Li, 2007; Siegrist and Cvetkovich, 2000).

For these reasons, those who trust more in the institutions related to technology see more benefits and perceive low level of risk. In particular, past research has extensively examined the relationship between trust and risk perceptions (Pidgeon et al., 1992; Renn and Levine, 1991; Slovic, 1993).

- H_4 : Students' beliefs about the environmental benefits of nuclear energy have a positive impact on the level of accepting nuclear energy.

Benefit perception affects nuclear acceptance positively (Liu et al., 2008). In addition, the relationship between perceived environmental benefit and public acceptance for climate change has been examined (Spence et al., 2010, Bickerstaff et al., 2008).

- H_5 : Students' belief in the benefit of energy supply has a positive effect on the level of acceptance of nuclear energy.

Visschers et al. (2011) and Wang and Li (2016) found that the increased belief in the perceived energy supply benefits of nuclear energy led the public to demonstrate a positive attitude toward nuclear energy acceptance.

- H_6 : Students' perceptions of nuclear energy risk have a negative influence on the level of accepting nuclear energy.

Confidence and risk perceptions of people to government and energy companies are related to the acceptability of nuclear power plants. (Ansolabahare and Konisky, 2009: 567). The most important research flow to opposing power plants concerns the individual's risk attitudes. Persons who are less likely to take risks are more reluctant to accept potentially hazardous technologies (Slovic, 1987: 283). In particular, risk perception has been observed to reduce the acceptance of nuclear energy from past research (Song et al., 2013: 56).

3. METHODS

3.1. Sample and Questionnaire

Dumlupınar University, is located in the west of Türkiye and in Kütahya province, is a state university and was founded in 1992. 26567 undergraduate students at the faculties located at the Kütahya Dumlupınar University Evliya Çelebi Campus during the 2015-2016 academic year constitute the population. 521 students selected by stratified sampling method were determined as the sample of the researcher. Proportional distribution of students in faculties; 22 faculties of education, faculty of engineering, 5 medical faculties, and 27 applied sciences profession high school students. Since 26 questionnaire are missing, faded, and incorrectly filled, they have not been evaluated.

The questionnaire consists of two parts. In the first part, there are questions about the socio demographic characteristics of the participants. In the second part, 20 observed variables representing 5 latent variables used in the research model are included. Participants were asked to rate their views and opinions on nuclear power plants with a five-

point Likert scale (1: strongly disagree; 5: strongly agree).

When the descriptive statistics on the socio demographic characteristics of the students were examined, it was determined that 56% of the students were female and 44% were male. When the age and marital status are examined, it is seen that most of the participants are composed of students between 18-22 years (73.5%) and single students (98.1%). 38.8% of the students are in the Faculty of Economics and Administrative Sciences and 22.3% of them are studying in the engineering faculties. 203 students participating in the survey together with being 3rd year students constitute 39% of the sample. 40.7% of the participants live in the Marmara region and 20.7% live in the Aegean region. When the educational status of the parents of the students participating in the survey is examined; 256 (49.1%) primary school graduates and 237 mothers with secondary education (45.5%). 42.4% of the students defined the family as conservative, while 38.2% defined themselves as nationalist. 338 students declared that they had knowledge of nuclear energy.

3.2. Data Analysis

According to Hox and Bechger (1998), SEM is not only a commonly used method in behavioral sciences but also related to theoretical constructs represented by latent variables. Relations between the theoretical constructs are shown by regression and path coefficients, and it is investigated whether the estimated covariance matrix fits the covariance matrix of the observed data by this method. Two of the most fundamental features of SEM are the causal processes in the theoretical model can be represented by structural equations (regression equations) and that they can be modeled visually for a more clear conceptualization of the theory underlying structural relations. The default model is then statistically tested to prove that hypotheses are correct and to show that the data represent a consistent representation of the data (Byrne, 2010: 3).

In YEM, there are two basic models as measurement model and structural model. The main aim of the measurement model, which is a part of SEM, to explain how the observed variables represent latent variables as a means of measuring and to establish the relationship between the variables. The test of the measurement model often uses confirmatory factor analysis (CFA) (Khine, 2013: 6; Jöreskog and Sörbom, 1993: 15). While the measurement model evaluates the unobserved variables as the linear functions of the observed variables, the direction and the power of the relations between the unobserved (latent) variables in the structural model are shown. A typical structural equation model is shown as follows (Joreskog and Sorbom, 1996):

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (1)$$

Here, η is the column vector of m endogenous variables, ξ is the column vector of the exogenous variables, and B is a matrix of the coefficients related to the direct effects of the endogenous variable on the other endogenous variable. Γ is a matrix ($m \times n$) of coefficients related to the direct effects of the exogenous variable on another endogenous variable, and ζ is a column vector of error terms associated with the endogenous variables. Φ represents the covariance matrix ($n \times n$) of the exogenous variable ξ .

Measurement equations that relate latent variables to measurement variables are shown by the following equation;

$$y = \Lambda_y \eta + \epsilon \quad (2)$$

$$x = \Lambda_x \xi + \delta \quad (3)$$

p is the measured endogenous variable, and q is the external measured column vector, respectively, as $y_{(p \times 1)}$ and $x_{(q \times 1)}$. Λ_y and Λ_x , are the corresponding factor loading λ_{ij} matrices. ϵ and δ are error terms related to measured variables and are uncorrelated.

ML and GLS estimation methods used in SEM require a multivariate normality assumption. WLS or Robust ML estimation methods can be used in cases where normality is not provided

in the data set. Since WLS method does not give statistically good results with a small number of data, it requires at least 1000 units of sampling even for 10 observed variables (Muthen, 1989: 25). Since the sampling volume within the scope of the study was not as wide as required by the WLS, and the assumption of a multivariate normality in the data set was not achieved, the robust ML method was chosen as the estimation method in the analysis phase.

The model fit is evaluated by the Satorra Bentler corrected χ^2 test statistic, which yields more reliable results in this method used in cases where the distributional hypothesis is violated, and asymptotic covariance matrix is used (Byrne & Stewart, 2006: 303; Çelik & Yılmaz; 2013: 27). SPSS 22 and LISREL 8.51 statistical package programs were used in the analysis of the data.

Table 2: Multivariate Normality Test Results for Continuous Variables.

Skewness			Kurtosis			Skewness and Kurtosis	
Value	Z-value	P-value	Value	Z-value	P-value	χ^2	P-value
33.485	19.655	0.000	512.105	16.602	0.000	661.952	0.000

Mardia’s normalized multivariable kurtosis coefficient was calculated as 512.105. The critical value is calculated using the $p(p + 2)$ equation that Raykov and Marcoulides (2008) presented to represent the observed number of "p" variables. Since the number of observed variables included in the study is 20, the critical value is calculated as 420. It is determined that the dataset does not provide a multivariate normality assumption because the kurtosis coefficient obtained from the analysis is larger than the critical value. This result is also supported since the p-values of the skewness and kurtosis coefficients are smaller than 0.05 as shown Table 2.

In the study, 202 students at the Faculties of Economics and Administrative Sciences were surveyed in the framework of the pilot study in order to reveal the structural validity of the research model. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett test values were examined to determine the suitability of such data for factor analysis before applying the exploratory factor analysis (EFA) to the obtained data. From these tests, KMO is useful in determining whether sample size is sufficient to perform factor analysis. Kaiser emphasizes that this value is excellent as it approaches 1 and that it is not within acceptable limits below 0.50 (Kaiser, 1974: 35). The KMO value of 0.799 indicates that sufficient sample size has been reached to implement factor analysis. Since the

significance level of the Bartlett test is calculated as 0.00, it is concluded that the null hypothesis of "Correlation matrix unit matrix" is rejected and the data set is suitable for factor analysis.

After assessing the suitability of the obtained data for factor analysis, EFA were applied to 20 observed variables in the data set to reveal the factors (latent variables) of the observed variables and the number of these factors. In other words, it is aimed to test the structural validity of the model. In the EFA result using Varimax Rotation Technique and Principal Component Analysis, trust5 was removed from the analysis as it disrupted the questionnaire factor structure. The factor load for each observed variable and the eigenvalue and variance explanatory rates for latent variables

Latent Variables	Reliability Coefficient (α)
TRUST	0.626
PEB	0.684
PESB	0.703
RISK	0.707
ACCEPT	0.799

are shown in Table 3.

Table 3: Result of Exploratory Factor Analysis

Component	Eigen-values	% of Variance	Cumulative %
ACCEPT	4,930	25,949	25,949
RISK	2,461	12,952	38,901
PEB	1,645	8,657	47,558
PESB	1,368	7,199	54,757
TRUST	1.090	5,735	60,492

As a result of the analysis without the number of factors being determined in advance, 19 observed variables in the data set were collected under five factors according to the theoretical model. These factors, which are greater than the eigenvalue 1, are called Acceptance, Risk, Perceived Environmental Benefit, Perceived Energy Supply Benefit and Trust. As shown in Table 3, the five-factor structure obtained accounts for 60.492% of the total variance. The first factor (Accept) explains 25.49% of the total variance. Other factors, Risk, Peb, Pesb and Trust explain 12,952%, 8,657%, 7,199% and 5,735% of the

total variance, respectively. The reliability of the subscales ranged from 0.62 to 0.79. The reliability coefficient of all observed variables in the measurement model is 0.812. For this reason, it is understood that the scale has sufficient reliability level.

Table 4: Reliability Analysis Results

CFA is a statistical technique that assumes the relationship model as a priori and is used to verify the factor structure of the observation set. It allows the investigator to test the hypothesis that there is an association between observed variables and underlying latent structures (Suhr, 2006: 1). Figure 2 shows the results of the CFA for the measurement model that reveals the latent variables and the observed variables that are related to these latent variables with the standardized path coefficients. When examining Figure 2, it is seen that the path changed between 0.46-0.63 for the Trust latent variable. The other factors' path coefficients changed between for Peb, Pesb, Risk and Accept 0.48-0.68, 0.56-0.73, 0.49-0.66, 0.53-0.86, respectively.

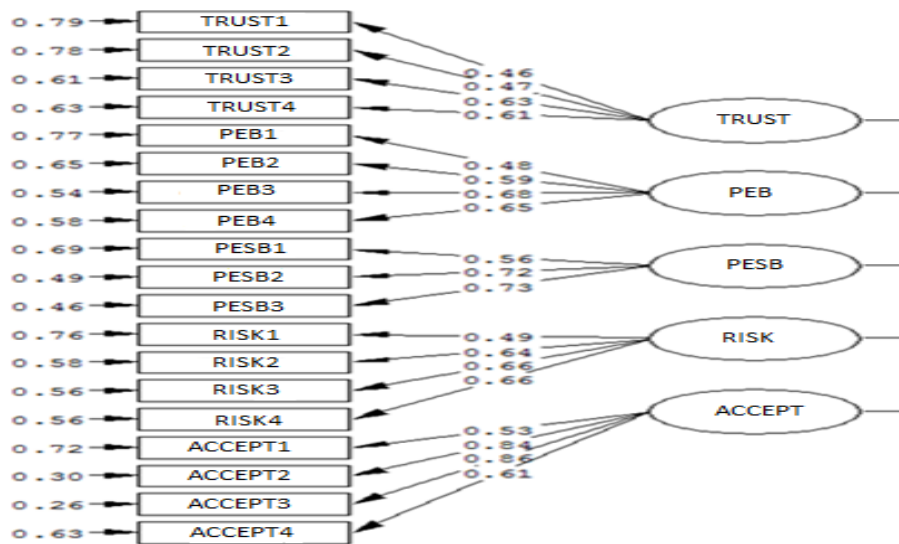


Fig. 2: CFA Result of The Measurement Tool

Before going to SEM analysis, the validity of the model used must be measured. When the values of the goodness of fit calculated for the measurement model are examined, it is determined that χ^2/df is 2.15 and it is decided that the variance-covariance matrix

estimated by the population variance covariance matrix is harmonized. Other fit indices are within good fit and acceptable limits, as RMSEA = 0.047, SRMR = 0.05 and GFI = 0.93.

3.6. Analysis Result of Structural Equation Model (SEM)

At this stage of the study, the analysis process of the structural equation model, which reveals the relationship between latent variables and each other and observed variables, has been introduced. As mentioned earlier, since the assumption of multivariate normality is not provided in the data set, the robust ML estimation method is used in analyzing the SEM. In this context, the Satorra-Bentler χ^2 value was used during the analysis. The output of the LISREL program resulting from the analysis of the research model is shown in Fig. 3.

Signs for all connections in the model have emerged in accordance with theoretical expectations. When examined more specifically, students' perceptions of the perceived energy supply benefit and environmental benefits of nuclear energy affect positively the level of nuclear power

acceptance; and risk perceptions negatively affect the acceptance level.

When the values of the goodness of fit obtained from the analysis of the values of goodness of fit used in evaluating the statistical fitness of the SEM were examined, it was decided that the data set was within the acceptable limits since the value of χ^2/df was calculated to be 2.38. the RMSEA value, based on the difference between the sample covariance matrix and the estimated covariance matrix appears to be within acceptable values of 0.052. When the other criteria are examined, the SRMR value (0.055) and the GFI value (0.92), which is considered to be the reciprocal of R^2 in the regression analysis of SEM, reflects acceptable fit indices. It is observed that the value of AGFI calculated as 0.90 is in good fit level. The result of the fit indices was found to be statistically meaningful and appropriate.

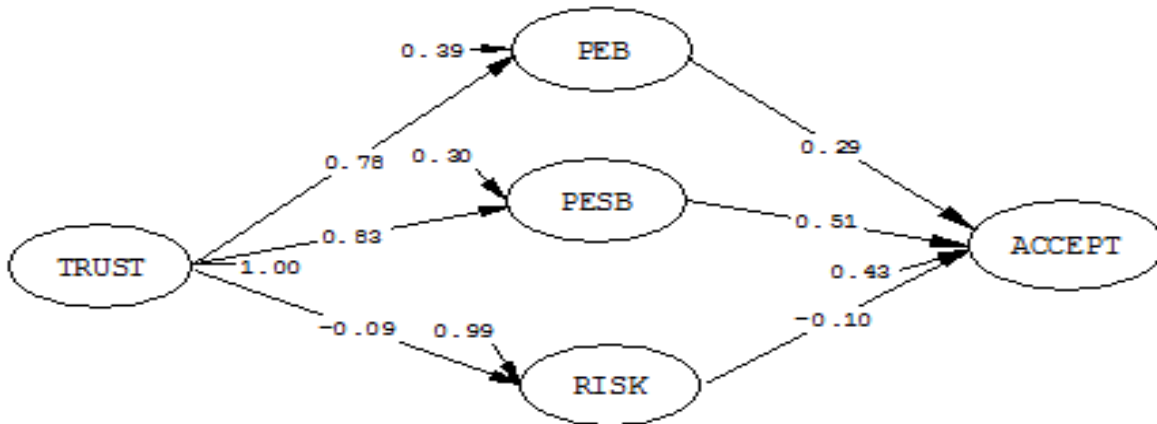


Fig. 3: Path Diyagram, TRUST: Trust, PEB: Perceived Environmental Benefit. PESB: Perceived Energy Supply Benefit, RISK: Risk, ACCEPT: Acceptance

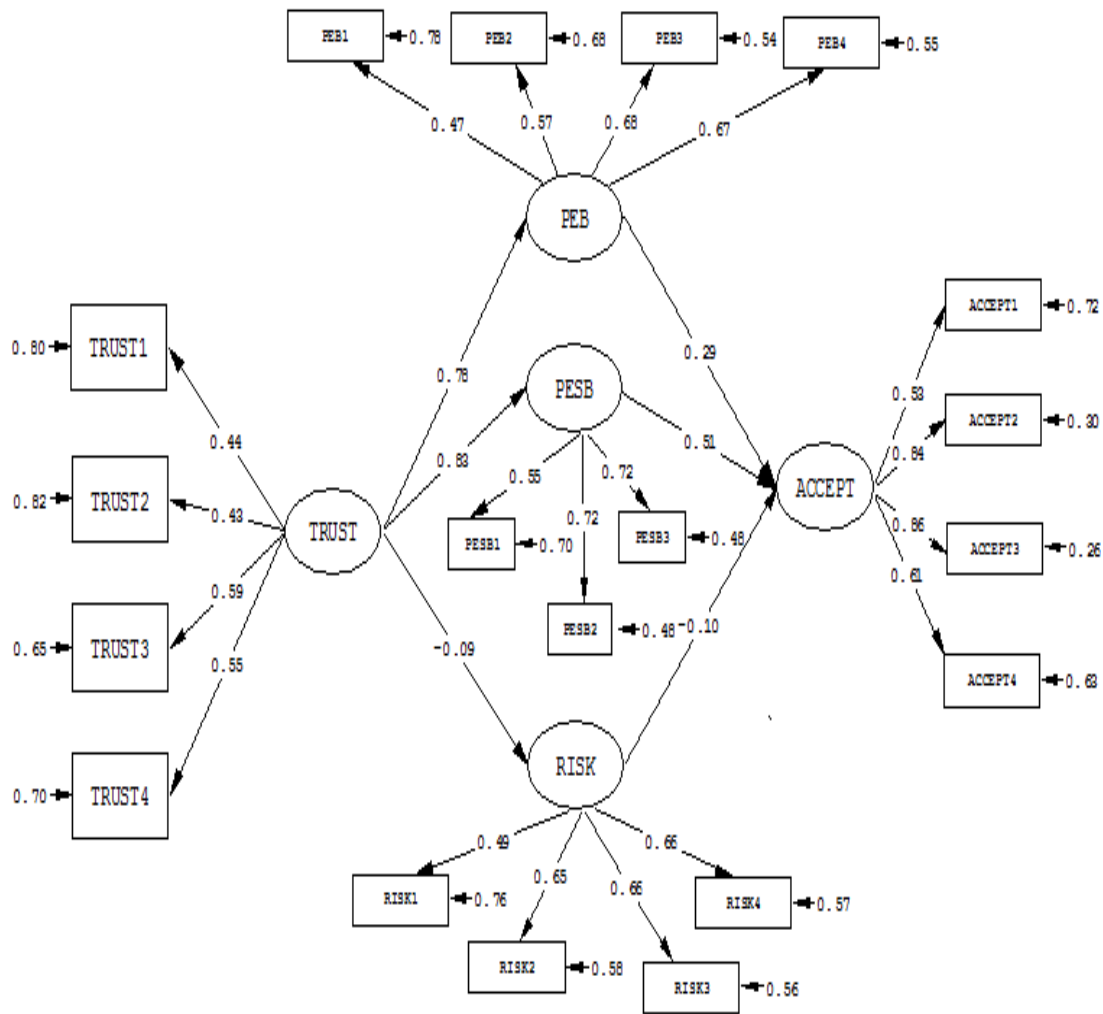


Fig. 4: Structural Equation Model

The results of the analysis of the SEM in which the measurement model and the structural model are combined, the t values and the multiple coefficient of determination

R^2 values, expressed as the measure of the change explained by the dependent variable independent variable are given Table 5.

Table 5: Structural Equation Model Results

Latent Variables	Standard Loadings	t Values	R^2
TRUST			
1.The nuclear power plants constructed by nuclear power enterprises maintain high quality.	0.44	8.25	0.20
2.Nuclear experts' evaluation about nuclear accidents is scientific and reasonable.	0.43	8.27	0.18
3.Siting selection of nuclear power plants made by government is scientific.	0.59	13.13	0.35
4.Nuclear power plant workers can operate professionally.	0.55	11.13	0.30

Latent Variables	Standard Loadings	t Values	R²
PERCEIVED ENVIRONMENTAL BENEFITS			
1.Developing nuclear power can effectively reduce greenhouse gas emissions.	0.47	-	0.22
2.Nuclear power development can prevent the destruction of forest areas by preventing hydroelectric power plants from establishing on fertile soils.	0.57	8.00	0.32
3.Developing nuclear power can substantially reduce dust from burning coal.	0.68	8.32	0.46
4.Developing nuclear power can effectively solve environmental damage produced by fossil fuel mining.	0.67	8.20	0.45
PERCEIVED ENERGY SUPPLY BENEFITS			
1.Developing nuclear power can reduce our dependence on international energy market.	0.55	-	0.30
2.Nuclear power plants will increase the standard of living in Turkey.	0.72	10.54	0.52
3.Developing nuclear power can optimize Turkey's energy supply structure.	0.72	10.20	0.52
RISK			
1.Nuclear accident risk caused by natural disasters is big.	0.49	-	0.24
2.Nuclear accident risk caused by operational error of nuclear power plant workers is big.	0.65	8.05	0.42
3.People living near nuclear power stations have huge psychological stress.	0.66	8.16	0.44
4.People living near nuclear power stations will suffer from radiation.	0.66	8.01	0.44
ACCEPTANCE			
1.I think it is a wise choice for Turkey to develop nuclear power.	0.53	-	0.28
2.I think the Turkish government should put more investment in nuclear power development.	0.84	9.35	0.70
3.I think the share of nuclear power should be increased in Turkey's total electricity generating capacity.	0.86	9.56	0.74
4.Compared to traditional thermal power, I think nuclear power is better.	0.61	8.73	0.37
Structural Relations	Standardized Loadings	t values	Hypothesize Results
TRUST → PEB	0.78	7.75	Supported
TRUST → PESB	0.83	9.71	Supported
TRUST → RISK	-0.09	-1.34	NotSupported
PEB → ACCEPT	0.29	2.91	Supported
PESB → ACCEPT	0.51	4.65	Supported
RISK → ACCEPT	-0.10	-2.25	Supported

When analysis results are examined, it is seen that all parameter estimates are meaningful ($t > 1.96$). It is understood that the highest coefficient of trust latent variable belongs to trust3 with 0.59 among the four items (observed variable). Therefore, as the level of students' confidence in nuclear power plants increases, so does the belief that the choice of location for the construction of the nuclear power plant by the government will be scientific. The variance of the trust latent variable appears to be mostly explained in the trust3 observed variable. In other words, this item (observed variable) best describes the variance of the trust latent variable ($R^2 = 0.35$).

The expression that best explains the variance of the peb latent variable is peb3 ($R^2 = 0.46$). The path coefficient for this item is calculated as 0.68. As students increase their belief in the environmental benefits of nuclear energy, it will also increase their view that nuclear energy development will reduce the amount of dust produced by burning coal to a considerable extent.

The observed variables pesb2 and pesb3, which are expressed as "Nuclear power plants

will increase the standard of living in Turkey" and "Nuclear energy development can improve the energy supply structure of Turkey", have equally significance in describing the variance of the pesb latent variable ($R^2 = 0.52$). However, it is seen that the path coefficients related to the items are calculated as 0.72 in Table 5.

One unit increase in the risk latent variable leads to an increase of 0.66 units in the risk3 and risk4 observed variables. Participants' perceptions of the risks of nuclear energy and the perceptions of people living in places close to nuclear power plants are under great psychological stress and are suffering from radiation damage. The R^2 value of the variables that best describe the variance of the risk latent variable is 0.44.

Accept3 which is expressed "The share of nuclear energy in Turkey's total electricity generation should be increased" is the most important factor explaining the level of acceptance of nuclear power plants with 0.86 path coefficient. The R^2 value of the observed accept3 variable describing the accept variable was 0.74.

Table 6: Structural Equation Model Results

PEB = 0.78 x TRUST	$R^2 = 0.61$
(0.10)	
7.75	
PESB = 0.83 x TRUST	$R^2 = 0.70$
(0.086)	
9.71	
RISK = - 0.09 x TRUST	$R^2 = 0.0076$
(0.065)	
-1.34	
ACCEPT = 0.29 x PEB + 0.51 x PESB - 0.010 x RISK	$R^2 = 0.57$
(0.10) (0.11) (0.043)	
2.91 4.65 -2.25	
ACCEPT = 0.67 x TRUST	$R^2 = 0.45$
(0.07)	
8.71	

A unit increase in the trust external latent variable leads to a 0.78 increase in the internal

latent variable peb or vice versa. It has been found that there is a positive and statistically

significant relationship between the two latent variables. Multiple determination coefficients (R^2) calculated as a result of the structural equation generated using the trust and peb latent variables was 0.61.

It was determined that there was a statistically significant and positive relationship between the trust external latent variable and the pesb internal variable. The path coefficient calculated as 0.83 indicates that a unit increase in trust will result in an increase of 0.83 units in the pesb. The external latent variable trust describes 70% of the internal latent variable pesb ($R^2 = 0.70$).

The path coefficient between the trust external latent variable and the risk internal latent variable is -0.09. This coefficient indicates that a unit increase in trust will cause a decrease of 0.09 units in RISK. The expected negative relationship between the latent variables was not statistically significant ($t = -1.34$). The external latent variable trust describes 0.0076 of the internal latent variable risk.

A statistically significant positive correlation was found between the accept internal latent variable and the PEB internal latent variable (0.29). This coefficient value indicates that a one point increase in peb will cause an increase of 0.29 units in accept. The value of the path coefficient between the pesb latency variable and accept is 0.51. There was a statistically significant and positive relationship between these two latent variables. The relationship between risk and accept internal latent variables was also statistically significant and the path coefficient was calculated as -0.10. The multiple coefficient of determination of the structural equation obtained by using the corresponding coefficients of the peb, pesb and risk internal latent variables assumed to explain the accept internal latent variable was calculated to be 0.57. This was determined at a significance level of 0.05, which explained 57% of the latent variables.

In addition to the direct effects of these three latent variables, there is an indirect effect of the trust external variable on the accept internal variable. The indirect effect between

trust and accept which is statistically significant is calculated as 0.67. As a result of the obtained structural equation, it was found that trust explained 45% of the accept latent variable.

The H_1 hypothesis positively proved that the students' trust perceptions of nuclear energy (trust) positively influenced their beliefs about the environmental benefit of nuclear energy (peb) statistically, and the relationship between these two latent variables was found to be significant ($\gamma = 0.78, t = 7.75$).

It was statistically determined that the students had a positive effect on the nuclear energy reliability (trust) and energy supply benefit perceptions (pesb), and the H_2 hypothesis was accepted ($\gamma = 0.83, t = 9.71$).

The H_3 hypothesis was not statistically verified ($\gamma = -0.09, t = -1.34$). Participants' trust perceptions of nuclear energy (trust) were found to have a negative effect on the risk perceptions of nuclear energy (risk), but this relationship was found to be weak and statistically insignificant.

The H_4 hypothesis ($\beta = 0.29, t = 2.91$), which was expressed as having a positive effect on the environmental benefit (peb) on acceptance level (accept) of the nuclear energy was accepted.

It is seen that students' trust are positively influencing their beliefs in benefit of energy supply (PESB), in other words increasing their level of accepting nuclear energy (ACCEPT). This relationship formulated with the hypothesis was statistically confirmed and significant ($\beta = 0.51, t = 4.65$).

Students' perceptions of nuclear energy risk (risk) have a negative effect on nuclear energy acceptance levels (accept). Finally, the hypothesis was also statistically evaluated and verified. It has been found that the increase in perception level of risk of nuclear energy (risk) has a negative effect on students' acceptance of nuclear energy (accept) ($\beta = -0.010, t = -2.25$).

In the analysis of the data, the difference between the means was tested by t test and ANOVA. The socio-demographic characteristics of the students who

participated in the survey are shown in Table 7 shows the difference between the mean score of acceptance regarding nuclear energy. The mean score of acceptance differ statistically by sex. There is a difference between the acceptance scores of male and female students ($p < 0.05$). There was a statistically significant difference ($p < 0.05$)

between the 338 students who declared that they were knowledge based on nuclear energy and the acceptance mean scores of 113 students who did not have any information about the subject. Participants with nuclear knowledge have been found to have higher acceptance mean scores.

Table 7: T Test and Anova Results of Nuclear Energy Acceptance By Demographic Variables

		N		s	t	p
Sex	Female	292	3,32	,807	-5,00	0,00
	Male	229	3,70	,890		
Nuclear Knowledge	Yes	338	3,85	,912	2,455	0,014
	No	113	3,36	,754		
		Sum of Squares	SD	Mean Square	F	p
Faculty	Between groups	17,658	8	2,207	3,047	0,001
	Within groups	370,870	512	,724		
	Total	388,528	520			
Family Political View	Between groups	12,406	3	4,135	5,684	0,001
	Within groups	376,122	517	,728		
	Total	388,528	520			
Own Political View	Between groups	10,672	3	3,557	4,867	0,002
	Within groups	377,856	517	,731		
	Total	388,528	520			

When the results of the ANOVA regarding the difference of the acceptance mean scores according to the faculty members in which the students were educated were examined, it is seen that this difference is statistically significant ($p < 0.05$). According to the Tukey test, which shows the difference between the meanings, the acceptance mean scores of the students studying at the faculties of engineering and theology were 0.690 and 0.873 units more respectively than the students enrolled at the health high school. Therefore, it can be said that the students studying at the faculty of engineering and theology have a warmer view of nuclear power plants.

It is understood that the nuclear acceptance mean scores differ according to the political opinion supported by the family ($p < 0.05$). According to the Tukey test; it is observed that this difference emerged in the children of

families with conservative, social democratic and nationalist views. The mean score acceptance of nuclear energy in children of conservative families is 0.364 and 0.243 units more than in social democratic and nationalist families, respectively.

When we look at the political opinion supported by the participants themselves; it is observed that there is a statistically significant difference in acceptance averages of the students ($p < 0.05$). According to the Tukey test; students who defined themselves as conservatives have a higher acceptance level than those who define them as social democrats.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

In the study, the causal relationships among the factors affecting the nuclear energy acceptance levels of the students were analyzed by SEM with the questionnaire

applied to 521 undergraduate students at the faculties located at the Kütahya Dumlupınar University Evliya Çelebi Campus in 2015-2016 education year. In this context, considering the theoretical framework, nuclear power acceptance factors, which are latent variables, have been put forward and the effects of trust, perceived energy supply benefit, perceived environmental benefit and risk perception on the nuclear power acceptance of university students have been tested. Nevertheless, as we have seen in the literature, perceived benefits for the environment, perceived benefit for energy supply, risk perception and trust-based causal model, which explain the nuclear power acceptance of university students in Turkey, have not yet been investigated. Since the empirical work on the acceptance of technologies that Turkish people think is dangerous in the context of nuclear power is very limited, it is thought that this work contributes to the literature on the relation between perception of benefit, perception of risk, trust and acceptance of nuclear energy.

In the conceptual model containing 5 latent variables and 19 observed variables, it was determined that the most important variable affecting nuclear power acceptance is the perceived energy supply benefit. As a result of the analysis, it has been determined that students' beliefs in the benefit of nuclear energy supply have a positive effect on nuclear energy acceptance levels ($\beta = 0.51$, $t = 4.65$). The relationship between these two variables in the literature is proved by Li et al. (2015) and Visschers et al. (2011). In the study of Ateş and Saraçoğlu (2013) applied to science teachers, reached the conclusion that students thought that nuclear energy could be an effective factor in closing the energy gap in the country. The reason for this is that the supply of energy is directly related to the daily lives of people. For example, people need electricity every day and demand winter heat supply (Visschers et al., 2011: 3626). In addition, it is expected that Turkey's energy needs will have 200% by 2020 and world's energy needs have 60%. Therefore, Turkey should invest in increasing energy investments by three times the world average (ITO, 2007: 12). Energy

demands in countries are increasing with population growth and economic growth. Turkey is inadequate about energy resources in terms of population and per capita energy consumption. In this regard, creating energy policy for the future is a necessity for Turkey. For this reason, nuclear power generation capacity can meet the growing energy demand of Turkey in the long run. As a result of this research, it can be said that Turkish university students have realized the situation of the energy supply in Turkey and regard the benefit of energy supply as an important factor.

While risk perception negatively affects nuclear acceptance, perceived environmental benefit has a positive effect on acceptance. The studies in the literature support the findings obtained by analysis result. In the study of Wang and Li (2016) which is based on the establishment of the research model, the hypothesis that the students have a positive effect on the nuclear energy acceptance level of the environmental benefits of nuclear energy is statistically verified ($\beta = 0.29$ $t = 2.91$). Pidgeon et al. (2008) emphasized that the environmental benefit of nuclear energy is an alternative solution to climate change, and that people have a positive influence on nuclear energy adoption. Bickerstaff et al. (2008) and Spence et al. (2010) have shown that perceived environmental benefits play a decisive role in nuclear energy adoption. Bird et al. (2014) conducted a nationwide survey in 2010 to investigate Australian attitudes toward nuclear energy as climate change. The majority of respondents (42%) indicated that nuclear energy is ready to accept climate change as mitigation. With the increasing energy demand per capita and young population, rapidly increasing urbanization and economic development, Turkey has been one of the world's fast-growing energy markets for the last two decades. Turkey is heavily dependent on expensive imported energy resources, which are a major burden on the economy. Air pollution, which is associated with increased industrialization, creates a great environmental concern in the country (Bilgen vd., 2008: 393). The use of nuclear energy does not produce carbon dioxide, sulfur dioxide, or

nitrous oxide gases, such as fossil fuels. One gram of uranium produces as much energy as a ton of coal or oil. Accordingly, nuclear waste is about a million times smaller than fossil fuel waste. Most fossil fuels cause global warming, acid rain, smoke and other atmospheric pollutants (Comby, 2006: 2-3). Nuclear energy, which produces almost no air pollution, has a lower carbon emission level compared to fossil fuels and plays an active role in mitigating climate change (Adamantiades and Kessides, 2009: 5150). For this reason, the benefits of nuclear energy for the environment have emerged as an important factor affecting nuclear acceptance for the students.

Nevertheless, it has been found that students have a lower and negative influence on nuclear acceptance compared to nuclear power risk perceptions, perceived environmental benefit and perceived energy supply benefit latent variables. Visschers et al. (2011), Wang and Li (2016), Li et al. (2015) and Whitfield et al. (2009) also showed a consistent result for this statistically valid relationship ($\beta = -0.10$, $t = -2.25$). Finally, the TRUST sense has been identified as an indirect influence of nuclear energy acceptance. This finding may be related to the absence of any nuclear accidents in Turkey and the sense of security of the students to government.

In the research model, the H_1 hypothesis, which expresses the positive relationship between the statistically significant TRUST and PEB latent variables, is confirmed in parallel with the studies of Wang and Li (2016) ($Y = 0.78$, $t = 7.75$). In addition, the H_2 hypothesis, indicating that students had a positive influence on the beliefs about the energy supply benefit of trust perceptions of nuclear energy, was found to be statistically significant. Similar to the study, Visschers et al. (2011) suggested that there is a positive and meaningful relationship between these two latent variables in research models. The analytical results obtained statistically confirm the authors' allegations ($Y = 0.83$, $t = 9.71$). This can be cited as the policies and strategies of the Turkish government to secure nuclear energy supply security. Among these policies is

the reduction of the environmental impacts, along with the adoption of policies that take measures to meet the country's energy needs with safe, continuous, lowest cost and least environmental destruction (MENR, 2011).

In the research model, it is stated that students have a negative influence on the perceptions of trust regarding nuclear energy (trust) and risk (risk). This relationship, which is stated in the H_3 hypothesis, was rejected statistically ($Y = -0.09$, $t = -1.34$).

In terms of demographic variables, it was determined that the students' mean scores of nuclear energy acceptance level differs according to gender, faculty, nuclear knowledge, family and the political opinions of the individual himself. These results are in line with the findings of Özdemir and Çobanoğlu (2008). Considering that girls are more sensitive to the environment and that nuclear energy may have developed a hesitant attitude towards the environment, it can be considered as a reason why male students' nuclear energy perspectives are more positive than female students. The high level of acceptance of the students studying at the faculty of engineering is the result of the lessons that students have taken in the undergraduate program. It can be considered that the high level of acceptance of the family and the students who regard themselves as conservative may be related to the adoption of a close opinion of the ruler.

Nuclear energy studies could be conducted in different regions and cities in Turkey where nuclear power plants like Mersin-Akkuyu, Sinop-İnceburun are planned in order to reveal the thoughts of wider masses of society.

The limitation of the study is that the study does not include all relevant factors affecting nuclear power acceptance and that the individuals participating in the survey are selected only from university students. Information on individual beliefs, personal norms and moral values may be added as a determinant of nuclear energy acceptance in future research. Nevertheless, 521 students may not be sufficient for university students to demonstrate the level of nuclear power acceptance of the entire country. As the

diversity of participants is limited, future researchers may take into account the views of the general population of Turkey and local citizens, especially those living near nuclear power plants, in order to determine the acceptance of nuclear energy.

Relevant efforts could be made to reduce the level of anxiety of the people about nuclear energy. In addition, since the importance of mass media in community life cannot be denied, a wide range of people can be informed on this issue.

REFERENCES

- Adamantiades, A., and Kessides, I. (2009), "Nuclear Power For Sustainable Development: Current Status And Future Prospects", *Energy Policy*, 37(12), 5149–5166.
- Ansolabehere, S., and Konisky, D. M. (2009), "Public Attitudes Toward Construction of New Power Plants", *Public Opinion Quarterly*, 73(3), 566–577.
- Asif, M., and Muneer, T. (2007), "Energy Supply, Its Demand And Security Issues For Developed And Emerging Economies", *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 11(7), 1388–1413.
- Ateş, H., and Saraçoğlu, M. (2013), "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Gözünden Nükleer Enerji, Pre-Service Science Teachers' Perspective About Nuclear Energy", *Ahi Evran Üniv. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (Kefad)*, 14(3), 175–193.
- Atiyas, I. (2015), "A Review Of Turkey's Nuclear Policies And Practices", *Edam Discussion Paper Series*, 2015 / 5 (August).
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Pidgeon, N. F., Poortinga, W., Simmons, P. (2008), "Reframing Nuclear Power In The Uk Energy Debate: Nuclear Power, Climate Change Mitigation And Radioactive Waste". *Public Understanding of Science*, 17(2), 145–169.
- Bilgen, S., Keleş, S., Kaygusuz, A., Sarı, A., Kaygusuz, K. (2008), "Global Warming And Renewable Energy Sources For Sustainable Development: A Case Study in Turkey", *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 12(2), 372–396.
- Bird, D. K., Haynes, K., Van Den Honert, R., Mcaneney, J., Poortinga, W. (2014), "Nuclear Power in Australia: A Comparative Analysis of Public Opinion Regarding Climate Change And The Fukushima Disaster", *Energy Policy*, 65, 644–653.
- Byrne, B. M., and Stewart, S. M. (2006), "The Macs Approach To Testing For Multigroup Invariance Of A Second-Order Structure: A Walk Through The Process", *Structural Equation Modeling*, 13(2), 287–321.
- Byrne, Bm. (2010), *Structural Equation Modeling With Amos: Basic Concepts, Applications, And Programming*. 2nd Ed. New York: Routledge.
- Chen, M. F., Li, H. L. (2007), "The Consumer's Attitude Toward Genetically Modified Foods in Taiwan", *Food Quality And Preference*, 18(4), 662–674.
- Comby, B. (2006), "The Benefits of Nuclear Energy", *Tnr*, (October), 2100.
- Corner, A., Venables, D., Spence, A., Poortinga, W., Demski, C., Pidgeon, N. (2011), "Nuclear Power, Climate Change and Energy Security: Exploring British Public Attitudes", *Energy Policy*, 39(9), 4823–4833.
- Çelik, H. E., ve Yılmaz, V. (2013), *Lisrel 9.1 ile Yapısal Eşitlik Modellemesi, Temel Kavramlar-Uygulamalar- Programlama*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ens. (2017), *European Nuclear Society*. <https://www.Euronuclear.Org>. Retrieved From <https://Www.Euronuclear.Org/Info/Encyclopedia/N/Nuclear-Power-Plant-World-Wide.Htm>. (04.04.2017).
- Erdoğan, E. (2007), "Nuclear Power in Open Energy Markets: A Case Study Of Turkey", *Energy Policy*, 35(5), 3061–3073.
- Ertör-Akyazı, P., Adaman, F., Özkaynak, B., & Zenginobuz, Ü. (2012), "Citizens' Preferences on Nuclear and Renewable Energy Sources: Evidence From Turkey" *Energy Policy*, 47, 309–320.

- European Commission, (2008). Attitudes Towards Radioactive Waste. Tns Opinion & Social, Brussels.
- Fischer, D. (1997), History of The International Atomic Energy Agency: The First Forty Years, 564, [Http://Www-Pub.İaea.Org/Mtcd/Publications/Pdf/Pub1032_Web.Pdf](http://www-pub.iaea.org/Mtcd/Publications/Pdf/Pub1032_Web.Pdf) (14.04.2017).
- Furuncu, Y. (2016), "Türkiye'nin Enerji Bağımlılığı ve Akkuyu Nükleer Enerji Santrali Turkey Energy Dependence And Akkuyu Nuclear Power Plant", *Cilt Science Science Journal (Csj)*, 37(37), 6-8. Doi:10.17776/Csj.22226.
- Greenberg, M. (2009), "Energy Sources, Public Policy, And Public Preferences: Analysis Of Us National And Site-Specific Data", *Energy Policy*, 37(8), 3242-3249.
- Goodfellow, M. J., Williams, H. R., Azapagic, A. (2011), "Nuclear Renaissance, Public Perception And Design Criteria: An Exploratory Review", *Energy Policy*, 39(10), 6199-6210.
- Hepbaşlı, A. (2005), "Development and Restructuring of Turkey's Electricity Sector: A Review", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 9(4), 311-343.
- Hox, Jj., and Bechger Tm. (1999), "An Introduction to Structural Equation Modeling", *Family Science Review* 11, 354-73.
- Iea. (2016), Key World Energy Statistics 2016. Statistics, 80. Doi:10.1787/9789264039537-En.
- Ito, (2007), İstanbul Ticaret Odası, Enerji Sektörünün Geleceği Alternatif Enerji Kaynakları Ve Türkiye'nin Önündeki Fırsatlar, Yayın No: 2007-29. İstanbul.
- Jewell, J., and Ates, S. A. (2015), "Introducing Nuclear Power In Turkey: A Historic State Strategy And Future Prospects", *Energy Research And Social Science*, 10, 273-282.
- Jöreskog, Kg., and Sörbom D. (1993), Lisrel 8: Structural Equation Modeling With The Simplis Command Language. United States of America: Scientific Software International.
- Jöreskog, Kg., and Sörbom, D. (1996), Lisrel 8: User's Reference Guide. United States Of America: Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974), "An Index of Factorial Simplicity", *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Kasapoğlu, İ. (1996), "Enerji Tüketiminde İthalatın Yeri ve Etkileri", *Tmmob 1. Enerji Sempozyumu*, 12-14 Kasım 1996, Ankara, Ss.1-8.
- Khine, Ms. (2013), Application of Structural Equation Modeling In Educational Research And Practice, Sense Publishers, Rotterdam / Boston / Taipei.
- Li, J., Liu, Y., Yang Y., Fang, C. (2015), "The Study Of Public Acceptance Of Nuclear Power In China With Quantitative Model", In Huang Et Al. (Ed.), *Emerging Economies, Risk And Development, And Intelligent Technology*, (Pp. 369-376), Taylor & Francis Group, London.
- Liu, C., Zhang, Z., Kidd, S. (2008), "Establishing an Objective System For The Assessment Of Public Acceptance of Nuclear Power in China", *Nuclear Engineering And Design*, 238(10), 2834-2838.
- Locatelli, G., Milano, P. (2013), "Method to Select The Countries And Scenarios More Appropriate For The Deployment Of Smr" In: 21st International Conference On Nuclear Engineering, July29-August2; Chengdu, China. P. 1-9. Doi:10.1115/Icone21-15938.
- Menr. (2011), Ministry Of Energy And Natural Resources. Nükleer Santraller Ve Ülkemizde Kurulacak Nükleer Santrale İlişkin Bilgiler. Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı, (1), 61. Retrieved From http://www.etkb.gov.tr/file/?Path=Rot/1/Documents/Belge/Nukleer_Santraller_Ve_Ulkemizde_Kurulacak_Nukleer_Santrale_Illis_kin_Bilgiler.Pdf. (15.07.2016).
- Mfa. (2017), Ministry of Foreign Affairs. [Http://Www.Mfa.Gov.Tr](http://www.mfa.gov.tr). Available From [Http://Www.Mfa.Gov.Tr/Turkeys-Energy-Strategy.En.Mfa.;2017](http://www.mfa.gov.tr/Turkeys-Energy-Strategy.En.Mfa.;2017). (04.04.2017).
- Muthén, Bo. (1989), "Dichotomous Factor Analysis Of Symptom Data", *Sociological Methods & Research*, 18(1), 19- 65.

- Nea. (2016), Nuclear Energy Agency. Nuclear Energy Data 2016, 1–103. Retrieved From <https://www.oecd-nea.org/ndd/nuclear-energy-data/2016/> (06.04.2017).
- Özdemir, N., Omca Çobanoğlu, E. (2008), “Türkiye’de Nükleer Santrallerin Kurulması ve Nükleer Enerji Kullanımı Konusundaki Öğretmen Adaylarının Tutumları, Journal Of Education, 34, 218–232.
- Paul, S., & Bhattacharya, R. N. (2004), “Causality Between Energy Consumption and Economic Growth in India: A Note on Conflicting Results”. Energy Economics, 26(6), 977–983.
- Pidgeon, N. F., Lorenzoni, I., Poortinga, W. (2008), “Climate Change or Nuclear Power-No Thanks! A Quantitative Study of Public Perceptions and Risk Framing in Britain”, Global Environmental Change, 18(1), United Kingdom, Pp.69–85.
- Pidgeon, N.F., Hood, C., Jones, D., Turner, B., Gibson, R. (1992), “Risk Perception”, In: Risk: Analysis, Perception And Management: Report of A Royal Society Study Group, Pp. 89-134, The Royal Society, London.
- Raykov T, Marcoulides Ga. (2008), An Introduction to Applied Multivariate Analysis, Routledge, United States Of America.
- Renn, O., & Levine, D. (1991), “Credibility and Trust in Risk Communication”, Communicating Risks To The Public, 175–218. Doi:10.1007/978-94-009-1952-5.
- Romanach, L., Carr-Cornish, S., & Muriuki, G. (2015), “Societal Acceptance of an Emerging Energy Technology: How is Geothermal Energy Portrayed in Australian Media?”, Renewable And Sustainable Energy Reviews, 42, 1143–1150.
- Roth, S., Hirschberg, S., Bauer, C., Burgherr, P., Dones, R., Heck, T., Schenler, W. (2009), “Sustainability of Electricity Supply Technology Portfolio”, Annals of Nuclear Energy, 36(3), 409–416.
- Ruan, D. Et Al Editors. (2008), “Computational Intelligence In Decision And Control”, In: Proceedings of The 8th International Flins Conference; 2008 Sep 21-24; World Scientific, Madrid.
- Siegrist, M., & Cvetkovich, G. (2000), “Perception of Hazards: The Role of Social Trust and Knowledge”, Risk Analysis, 20(5), 713–720.
- Şirin, S. M. (2010), “An Assessment of Turkey’s Nuclear Energy Policy in Light of South Korea’s Nuclear Experience”, Energy Policy, 38(10), 6145–6152.
- Slovic, P. (1987), “The Perception of Risk”, Science (New York, N.Y.), 236(4799), 280-285. Doi:10.1126/Science.3563507
- Slovic, P. (1993), “Perceived Risk, Trust, and Democracy”, Risk Analysis, 13(6), 675–682.
- Song, Y., Kim, D., Han, D. (2013), “Risk Communication in South Korea: Social Acceptance of Nuclear Power Plants (Npps)”, Public Relations Review, 39(1), 55–56.
- Spence, A. A., Poortinga, W., Pidgeon, N. N. F., Lorenzoni, I. (2010), “Public Perceptions of Energy Choices: The Influence of Beliefs About Climate Change and The Environment”, Energy & Environment, 21(5), 385–407.
- Suhr, D. (2006), “Exploratory or Confirmatory Factor Analysis”, Statistics and Data Analysis, 1–17.
- Tamzok, N. (2014), “Enerjide Yerli Kaynak Sorunu (1)”, (1), 1–4.
- Tanaka, Y. (2004), “Major Psychological Factors Determining Public Acceptance of the Siting of Nuclear Facilities”, Journal of Applied Social Psychology, 34(6), 1147–1165.
- Wang, Y., Li, J. (2016), “A Causal Model Explaining Chinese University Students’ Acceptance of Nuclear Power”, Progress in Nuclear Energy, 88, 165–174.
- Whitfield, S. C., Rosa, E. A., Dan, A., Dietz, T. (2009), “The Future of Nuclear Power: Value Orientations and Risk Perception”, Risk Analysis, 29(3), 425–437.
- Visschers, V. H. M., Keller, C., & Siegrist, M. (2011), “Climate Change Benefits and Energy Supply Benefits As Determinants of Acceptance of Nuclear Power Stations: Investigating an Explanatory Model”, Energy Policy, 39(6), 3621–3629.

Birey-Örgüt Uyumunu ve Örgütsel Adalet: Uyum Her Zaman İyi midir?¹

Nihal YAZICI², Senay YÜRÜR³

Özet

Birey-örgüt uyumu genellikle örgütler için yarattığı olumlu sonuçlar açısından ele alınmaktadır. Acaba bu uyum, çalışanların örgütlerini daha adil algılamalarına da neden olur mu? Eğer öyleyse, bu durum bazı etik tartışmalara yol açar mı? Bu sorulardan yola çıkarak tasarlanan bu araştırmanın temel amacı, birey-örgüt uyumunun çalışanların örgütsel adalet algılarına etkisini analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda Yalova'daki 220 kamu ve özel sektör çalışanına anket uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda birey-örgüt uyumunun, örgütsel adaletin tüm boyutları üzerinde pozitif etkisi olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Örgütsel Adalet, Dağıtım Adaleti, Prosedür Adaleti, Kişilerarası Adalet, Bilgilendirmeye Dayalı Adalet, Birey-Örgüt Uyumunu.

Jel Kodu: M10, M12

Person-Organization Fit and Organizational Justice: Is Harmony Always Good?

Abstract

Person-organization fit is generally considered in terms of positive outcomes for organizations. Do this fit between person and the organization affect organizational justice perception of employees? If so, does this lead to some ethical debate? This research aims to answer the question of "How the person-organization (P-O) fit level effects the organizational justice perceptions?". For the stated purpose, the effect of P-O fit on organizational justice perceptions of employees was tested using survey on 220 employees, including 106 public and 104 private sector employees from Yalova. As a result of the regression analysis, it has been seen that person-organization fit level has positive effect on all organizational justice dimensions.

Keywords: Organizational Justice, Distributive Justice, Procedural Justice, Interpersonal Justice, Informational Justice, Person-Organization Fit.

Jel Codes: M10, M12

1 GİRİŞ

Yer aldıkları örgütte kendilerine adil davranılıp davranılmadığına ilişkin çalışan algısı olarak tanımlanan örgütsel adalet (Folger ve Cropanzano, 1998) örgütsel vatandaşlık, örgütsel bağlılık, iş tatmini, performans artışı gibi pek çok olumlu çalışan davranışına yol açtığı için (Moorman, 1991; McFarlin ve Sweeney, 1992; Konovsky ve Organ, 1996; Martin ve Bennett, 1996; Cohen-Charash ve Spector, 2001; Cohen-Charash ve Spector, 2001; Yürür, 2008; Zapata-Phelan vd., 2009; Lavelle vd., 2009) örgütler ve bilim insanları açısından önemle üzerinde durulan bir

konudur. Kendilerine adaletsiz davranıldığını düşünen bireylerin üretkenlik karşıtı iş davranışları, misilleme ve hatta hırsızlık (Greenberg, 1990; Skarlicki ve Folger, 1997; Fox vd., 2001) gibi davranışlar sergileyebildiklerinin bilinmesi konuyu daha da önemli hale getirmektedir. Örgütsel adaleti, örgütler tarafından istenen ya da istenmeyen pek çok çalışan davranışının temel sebebi olarak görmek yanlış olmaz. Bu önemi nedeniyle de adalet algısının nasıl şekillendiğinin, öncüllerinin ve sonuçlarının derinlemesine anlaşılabilmesi gerekmektedir. Ancak hem uluslararası yazında hem de ulusal

¹Bu çalışma 19-21 Nisan 2018 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen İnternatioanal Applied Social Sciences Congress' de sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

²Gebze Teknik Üniversitesi, SBE, Doktora Öğrencisi, Gebze/KOCAELİ, nihal.yazici@gtu.edu.tr,

ORCID: 0000-0001-9378-0998

³Prof. Dr., Yalova Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Merkez/YALOVA, senay.yurur@yalova.edu.tr,

ORCID:0000-0002-3859-9827

yazında örgütsel adaletin sonuçlarına yönelik araştırmalarla kıyaslandığında, öncülleri ile ilgili araştırmaların görece olarak daha az olduğu ifade edilmektedir (Mayer vd., 2007; Yürür, 2015). Diğer bir değişle örgütsel adaleti bağımsız değişken olarak ele alarak, çeşitli örgütsel tutum ve davranışlarla ilişkilendiren çok sayıda araştırma varken, bu algıyı şekillendiren bireysel ve örgütsel değişkenlerin ele alındığı araştırma sayısının daha az olduğu vurgulanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada örgütsel adalet, öncülleri açısından ele alındığı için elde edilecek sonuçların yazındaki boşluğu doldurmaya yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Ayrıca bu çalışmada birey-örgüt uyumunun örgütsel adalet algısına etkisi, örgütsel adalet yazınında yer alan deontolojik tartışmalara (Cropanzano vd., 2003) ışık tutabilmesi amacıyla incelenmektedir. Birey-örgüt uyumunun türlerinden olan bütünleyici uyumla, tarafların 'ne kadar benzer oldukları', ihtiyaç-sunulan uyumuyla da bireyin istek ve ihtiyaçlarının örgüt tarafından ne derecede karşılandığı ölçülmektedir (Meydan, 2019). Yüksek birey-örgüt uyumu adalet algısını artırıyor ya da diğer bir ifadeyle eğer birey kendine benzediği için ya da beklentileri karşılandığı için örgütünü daha adil algılıyor ise, bu hem örgütsel adaletin ilgili yazında da belirtildiği gibi öznel bir olgu olduğuna (Folger ve Cropanzano, 1998: Xiii) yeni bir delil olacak, hem de bireyler için adaletin neden önemli olduğu konusuna (örn., kişisel çıkarları için) ışık tutabilecektir. Diğer bir anlatımla bireyler için örgütün adil olması, örgütsel uygulamaların bir takım etik standartla uyumlu olmasına mı, yoksa bu uygulamaların kişisel çıkarları ile uyumlu olmasına mı bağlıdır?

Birey-örgüt arasında uyum olması tarafların lehine olumlu sonuçlar ortaya çıkarabilir, ancak burada araştırmaya konu edilen 'adalet algısı' için durum biraz farklı düşünülmelidir. Yani birey ve örgüt ikilisinde tarafların değerleri ve çıkarları etik standartlara uygun ise buradaki uyum bir tartışmaya meydan vermeyebilir. Ama ya öyle değilse? Ya tarafların uyuşan

değerleri etik standartlara aykırı ise? Yine de birey örgütsel değerlere dayalı olarak ortaya çıkan uygulamaları adil algılar mı?

Diğer taraftan birey-örgüt uyumu yazınında, birey-örgüt uyumunun bazı çalışan algı ve tutumları ile ilişkisine odaklanılmasına karşılık, örgütsel adalet ile ilişkisi detaylı bir şekilde incelenmemiştir. Bildiğimiz kadarıyla Türkiye'de spesifik olarak bu konuya odaklanan üç çalışma bulunmaktadır (Çelik vd., 2011; Turunç ve Çelik, 2012; Köksal, 2017). Ancak adı geçen bu çalışmalarda örgütsel adalet ya tek boyutta (dağıtım adaleti) ya da bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Yani burada ele alındığı gibi uyumun adalet etkisine değil, tersine adalet algısının birey-örgüt uyumuna etkisine odaklanılmıştır. Bu araştırmada ise, uyumu düzeyinin, örgütsel adaletin tüm boyutları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi ile de, birey-örgüt uyumu kuramına (Kristof, 1996) olduğu gibi örgütsel adalet yazınındaki bazı model ve yaklaşımlara da katkı sağlanması beklenmektedir.

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Örgütsel adalet

Örgütsel adalet, örgütsel kaynakların dağıtımı, dağıtım kararlarının verilmesinde uygulanan prosedürler ve bireyler arası ilişkileri belirleyen kuralların adilliğine ilişkin çalışanların algısı olarak tanımlanmaktadır (Folger ve Cropanzano, 1998). Örgütsel adalet genel olarak dağıtım adaleti, prosedür adaleti ve etkileşim adaleti olmak üzere üç boyutta ele alınmaktadır. *Dağıtım adaleti* çalışanların örgütlerinden elde ettiği kazanımların adil olup olmadığına ilişkin algısı olarak tanımlanmaktadır (Yürür, 2015; 2018). Bireyler katkıları oranında kazanım elde etmek isterler ancak kazanımlarının adil olduğunu algılamaları için katkı-kazanım oranlarının kendileriyle denk gördükleri diğer bireylerinki ile eşit olması gerekmektedir (Adams, 1965). *Prosedür adaleti* ise kazanımlarla ilgili kararlarda kullanılan yöntemler, mekanizmalar ve süreçlerle ilgili adaletle işaret etmektedir

(Folger ve Cropanzano, 1998). Bu adalet türü, örgütsel karar verme süreçleri ya da performans değerlendirme sistemleri gibi örgütsel uygulamalarda kullanılan yöntemlerle ilgilidir. Diğer bir adalet türü olan *etkileşim adaleti* ise örgütteki bireylerarası iletişimin kalitesine yönelik çalışan algısı olarak tanımlanmaktadır (Bies ve Moag, 1986). Etkileşim Adaleti daha sonra Greenberg (1993) tarafından iki alt kategoride sınıflandırılmıştır. Bunlardan ilki; kararın uygulanmasından sorumlu olan kişilerin, karardan etkilenen bireylere nazik ve saygın davranıp davranmamasına odaklanan *kişilerarası adalettir*. Diğeri ise, dağıtım kararlarının altında yatan mantığın, karardan etkilenen bireylere açık ve yeterli derecede açıklanıp açıklanmaması ile ilgili olan *bilgilendirmeye dayalı adalettir*. Buna göre çalışanlar, kendilerine yeterli açıklama yapıldığında istenmeyen bir sonuca karşı daha toleranslı olabilmektedirler (Greenberg, 1990).

2.2 Birey-örgüt uyumu

Kristof'a (1996) göre en genel anlamda birey ve örgüt arasındaki 'uyum' şeklinde tanımlanabilecek olan birey-örgüt uyumu kavramı, uyumun konusuna göre farklı kırılımlar gösterebilecektir. Yaygın olarak kullanılan uyum sınıflandırması *tamamlayıcı* (complementary) ve *bütünleyici* (supplementary) uyumdur ve konuyla ilgili öne çıkan çalışmalarda da bu ayrımın kullanıldığı belirtilmektedir (Meydan, 2019). Birey-örgüt etkileşiminde, taraflardan birinin ihtiyaç ve beklentilerinin diğeri tarafından karşılanması tamamlayıcı uyum olarak tanımlanmaktadır (Kristof, 1996; Muchinsky ve Monohan, 1987). Bu uyumda vurgulanan, tarafların birbirlerinin eksikliklerini, ihtiyaçlarını ya da taleplerini karşılama düzeyidir. Muchinsky and Monahan (1987) tarafından öncelikle, örgütün talepleri ile bireyin yetenekleri arasındaki uyum olarak ele alınan tamamlayıcı uyum daha sonra, çalışanın ihtiyaçları ve örgütün bu ihtiyaçları karşılama düzeyi arasındaki uyumu da içerecek şekilde genişletilmiştir (Kristof, 1996). Bu nedenle tamamlayıcı uyumun *talep-yetenek uyumu* (demands-abilities fit) ve *ihtiyaç*

duyulan-sunulan uyumu (needs-supplies fit) olarak iki alt boyutu bulunmaktadır (Kristof, 1996; Edwards ve Shipp, 2007). Bireyin sahip olduğu yetenekler, örgütün talepleri ile uyuyor ise *talep-yetenek uyumu* ortaya çıkarken, bireyin ihtiyaç, istek ve öncelikleri örgüt tarafından ne kadar karşılanırsa o derecede de ihtiyaç duyulan-sunulan uyumu ortaya çıkmaktadır.

Buna karşılık bireyin ve örgütün benzer değerleri paylaşması olarak tanımlanan uyum türü ise bütünleyici uyum olarak adlandırılmaktadır (Kristof, 1996; Muchinsky ve Monohan, 1987). Chatman (1989) birey ve örgüt arasındaki istihdam ilişkisinin, bireyin değerlerine ve davranışlarına olan etkisini ve bunun tersine bireyin de örgütsel norm ve değerlerin oluşmasındaki etkisini anlayabilmek için öncelikle bu iki tarafın değerleri arasındaki uzlaşmanın incelenmesi gereğine dikkat çekmektedir. Bu noktadan hareketle de birey-örgüt uyumunu, bireyin sahip olduğu değerler ile örgütsel norm ve değerler arasındaki uyum, benzeşme olarak tanımlamaktadır (Chatman, 1989). Hangi uyum türünün çalışan tutum ve davranışlarını açıklamada daha baskın olduğuna yönelik soruya Cable ve Edwards (2004), her iki uyumun da eşit bir etkiye sahip olduğu yanıtını vermektedir. Bu araştırmacılara göre, psikolojik ihtiyaçların tatmini anlamına gelen tamamlayıcı uyum ve değerlerin uyumu anlamına gelen bütünleyici uyumun her ikisinin yokluğunda da çalışanların iş tatminleri azalmaktadır.

2.3 Kuramsal arka plan

Birey-örgüt uyumunun çalışanların örgütsel adalet algılarını etkileyebileceği öngörüsünün kuramsal arka planını birey-örgüt uyumu kuramı (Kristof, 1996) oluşturmaktadır. Birey-örgüt uyumu kuramı, psikolojideki etkileşimci perspektifin bir yansıması olan birey-çevre uyumu kuramına dayanmaktadır. Buna göre bireylerin tutum ve davranışları hem çevrenin hem de bireyin ortak etkisinin bir sonucudur (Edwards vd., 1998). Diğer bir ifadeyle tutum ve davranışlar ne sadece çevrenin ne de sadece bireyin tercihlerinin sonucudur. Birey

çevreden etkilendiği gibi aynı zamanda içinde bulunduğu çevreyi de etkileyebilmektedir.

Birey-çevre uyumu kuramına göre bireyler kendi değerleriyle uyumlu çevrelerde bulunmayı tercih eder ve bu çevrelerde başarılı olurlar. Benzer şekilde bir çalışan da, istek ve ihtiyaçlarının karşılandığı bir örgütte çalışmayı tercih edip (Caplan, 1987) böyle bir örgütteki yapı ve uygulamalara olumlu tutumsal ve davranışsal tepkiler verebilecektir. Birey ve örgütün benzer değerlere sahip olması, aralarındaki iletişimin güçlü olmasını, daha az belirsizlik ve çatışma olmasını sağlayacak bu da iş tatminini artıracaktır (Meydan, 2019). Görgül araştırmalar da, yüksek birey-örgüt uyumunun örgütsel bağlılık, iş tatmini ya da örgütsel vatandaşlık davranışı gibi olumlu sonuçlara yol açtığını doğrulamaktadır (Cable ve Judge, 1994; Cable ve Judge, 1996; Zhao, 2009). Ng ve Burke (2005) birey-örgüt uyumunun, bireyin iş tercihinde en önemli faktör olduğunu bulmuştur. Tersine birey-örgüt uyumu azaldıkça işten ayrılma niyeti ve stres gibi olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (Zhang, 2005; Liu vd., 2010).

Konuyla ilgili Türkiye’de yürütülen çalışmalara bakıldığında ise yabancı yazınla paralel şekilde birey-örgüt uyumunun çalışanların örgütsel bağlılıklarını (İplik vd., 2011; Özcan, 2012; Alnıaçık vd. 2013, Yücel ve Çetinkaya, 2016), örgütsel vatandaşlık davranışlarını (Akbaş, 2011; Polatçı ve Cindiloğlu, 2013), iş tatminlerini (İplik vd., 2011; Özcan, 2012; Alnıaçık vd. 2013; Kılıç ve Yener, 2015) arttırdığı, buna karşılık çalışanın işe yönelik stresini (Yıldırım ve Torun, 2007; Ulutaş, 2011; Kılıç ve Yener, 2015) ve işten ayrılma niyetini (Uysal, 2014; Sıpaşi ve Kesen, 2016) azalttığı görülmektedir. Meglino ve Ravlin (1998) değerlerin uyumu olarak ele aldıkları Uyum Modelinde değer uyumunun bireylerin tutum ve davranışlarını olduğu kadar algılarını da etkileyeceğini ifade etmektedir. O halde yüksek düzeydeki birey-örgüt uyumunun çalışanların örgütsel adalet algılarını da etkileyeceği düşünülebilir.

Diğer taraftan örgütsel adalet yazınında, dağıtım, prosedür ve etkileşim adaleti gibi

örgütsel adalet boyutlarının bireysel ve örgütsel konularla farklılaşan ilişkilere sahip olduğu ifade edilmektedir (Konovsky ve Cropanzano, 1991; Cohen-Charash ve Spector, 2001; Masterson vd., 2000). Örneğin, Konovsky ve Cropanzano (1991) çalışan performansının en önemli belirleyicisinin prosedür adaleti olduğunu öne sürerken, Masterson vd. (2000) etkileşim adaletinin ön plana çıkan etkisinden bahsetmektedir. Bu sonuçlardan hareketle de birey-örgüt uyumunun örgütsel adalet üzerindeki etkisinin şiddetinin, örgütsel adaletin boyutları bazında farklılaşabileceği de beklenebilir.

Yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda örgütsel adaletin boyutları bazında geliştirilen hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1: Birey-örgüt uyumu düzeyinin çalışanların dağıtım adaleti algıları üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.

H2: Birey-örgüt uyumu düzeyinin çalışanların prosedür adaleti algıları üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.

H3: Birey-örgüt uyumu düzeyinin çalışanların kişilerarası adalet algıları üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.

H4: Birey-örgüt uyumu düzeyinin çalışanların bilgilendirmeye dayalı adalet algıları üzerinde pozitif yönde bir etkisi vardır.

3 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1 Veri toplama araçları

Birey-örgüt uyumunun, çalışanların örgütsel adalet algıları üzerinde nasıl bir etkisinin olduğu incelenen bu çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılan anket, çalışanların örgütsel adalet algıları, birey-örgüt uyumu algıları ve katılımcıların demografik özellikleri ile ilgili veri elde etmeye yönelik ifadelerden oluşmaktadır.

Çalışanların adalet algısı, Colquitt (2001) tarafından geliştirilen ve daha önce Türkiye’de pek çok çalışmada kullanılan (Özmen vd., 2007; Yürür ve Demir, 2011, Yürür ve Mengenci, 2014; Yürür ve Nart, 2016) örgütsel adalet ölçeği ile ölçülmüştür. Ölçek dağıtım,

prosedür, kişilerarası ve bilgilendirmeye dayalı adalet olmak üzere örgütsel adaletin 4 boyutunu ölçen 20 sorudan oluşmaktadır. *“İşyerinizdeki süreçler doğru bilgiye dayandırılmış mıdır?”*, *“Elde ettiğiniz kazanımlar işteki çabanızı yansıtır mı?”*, *“Yöneticiniz süreçleri bütünüyle açıklar mı?”* ve *“Yöneticiniz size nazik davranır mı?”* bu ölçekte yer alan sorulara örnektir.

Araştırmanın bağımsız değişkeni olan birey-örgüt uyumu düzeyi, Netemeyer vd. (1997) tarafından geliştirilen ve Türkiye’de Turunç ve Çelik (2012) tarafından kullanılan 4 ifadeli ölçek kullanılarak ölçülmüştür. *“Bu işletmenin değerleri ile kişisel değerlerimin uyumlu olduğunu düşünüyorum.”* ve *“Bu işletmenin dürüstlük konusundaki değerleri ile benim değerlerim aynıdır.”* bu ölçekte yer alan ifadelerdir.

Çalışmada kullanılan her iki ölçekte yer alan ifadeler 5’li Likert formatında yanıt istenmiştir, buna göre *“5=Kesinlikle Katılıyorum”*; *“1=Kesinlikle Katılmıyorum”*u ifade etmektedir.

3.2 Katılımcı profili

Araştırma, Eylül-2016 ile Şubat-2017 arasında Yalova’da devam etmiş olup, veriler kamu ve özel sektör çalışanlarından elde edilmiştir. Başlangıçta 270 anket dağıtılmış, 235’i geri dönmüş ve geri dönen anketlerden 220 tanesinin analiz için uygun olduğu görülmüştür.

Örneklem grubu, cinsiyet açısından eşit dağılıma sahip olup 110 kadın ve 110 erkek çalışandan oluşmaktadır. Ankete katılanların demografik verileri incelendiğinde %60’ının evli olduğu, %27’ sinin 18-30 yaş aralığında olduğu, %35’inin ise 31-40 yaş aralığında olduğu, %19’unun 41-50 yaş aralığında olduğu, %13’ünün 51-60 yaş aralığında olduğu ve %1’inin 60 ve üzeri yaş aralığında olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamındaki çalışanın %48’i kamu çalışanı, geri kalanı %50’si ise özel sektör çalışanıdır. Örgüt içindeki pozisyonları açısından %72 gibi önemli bir çoğunluğun yöneticilik görevi olmayan çalışanlardan oluştuğu görülmüştür.

Katılımcıların eğitim düzeylerine bakıldığında, %4’ünün ilkokul, %19’unun lise mezunu, %25’inin yüksekokul, %38’inin lisans ve %11’inin yüksek lisans mezunu olduğu görülmektedir. Son olarak 1-10 yıl çalışma süresine sahip çalışanların oranının %62, 11-20 yıl çalışma süresine sahip çalışanların oranının %17, 21-30 çalışma süresine sahip çalışanların oranının %12 ve 30 yıl ve üzeri çalışma süresine sahip çalışanların oranının %1 olduğu tespit edilmiştir.

3.3 Veri analizi

Araştırmada veri analizi SPSS paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda öncelikle katılımcıların demografik özelliklerine yönelik bulguların elde edilmesi için frekans analizi yapılmıştır. Ardından araştırmada kullanılan örgütsel adalet ve birey-örgüt uyumu değişkenleri için faktör analizi ve güvenilirlik testi yapılmıştır. Daha sonra da değişkenlerin arasındaki ilişkilerin açıklanması için korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır.

3.3.1 Faktör analizi

Araştırma öncesinde ölçekte yer alan ifadelerle ilişkin yanlış anlaşılmaları en aza indirmek, ölçeklerin faktör yapılarını ve güvenilirliklerini test etmek amacıyla 40 katılımcıdan oluşan bir gruba yönelik pilot çalışma yapılmıştır. Elde edilen 40 anket formuyla yapılan faktör analizinde örgütsel adalet ölçeğinin 4 faktörlü bir yapı gösterdiği (dağıtım adaleti algısı, prosedür adaleti algısı, kişilerarası adalet algısı ve bilgilendirmeye dayalı adalet algısı) ve birey-örgüt uyumu ölçeğinin ise tek faktörlü bir yapı gösterdiği görülmüştür. Pilot çalışma için oluşan faktör yapıları içsel tutarlılık analizine tabi tutulmuştur. Elde edilen analiz sonucunda dağıtım adaletinin α katsayısının .89, prosedür adaletinin α katsayısının .80, kişilerarası adaletinin α katsayısının .89, bilgilendirmeye dayalı adaletinin α katsayısının .85 ve birey-örgüt uyumunun α katsayısının .94 olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenlerin tamamının Cronbach’s Alfa değerinin sosyal bilimlerce kabul edilen .70’den

(Nunnally, 1978) büyük olduğu tespit edilmiş ve anket mevcut haliyle diğer katılımcılara ulaştırılarak araştırmaya devam edilmiştir. Örnekleminden tamamından elde edilen veri setine Varimax rotation kullanılarak, faktör yükü 0,50'nin altında olanlar elenerek (Hair vd., 2010) açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. KMO değerinin ,885 olduğu ve Bartlett küresellik derecesinin de anlamlı olduğu tespit edilmiş ($p<01$) ve veri setinin faktör analizi için uygun olduğuna karar verilmiştir. Yapılan faktör analiziyle oluşan 5 faktörlü yapının toplam varyansının .71'ini açıklayabildiği görülmüştür. Faktör analizine ilişkin sonuçlar Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Faktör analizi

Faktör analizi sonucunda örgütsel adalet ölçeğinin 4 faktörlü, birey-örgüt uyumunun ise tek faktörlü bir yapı sergilediği görülmüştür. Faktör analiziyle ortaya çıkan bu yapının Colquitt (2001) tarafından geliştirilen örgütsel adalet ölçeğine ve Netemeyer vd. (1997) tarafından geliştirilen birey-örgüt uyumu ölçeğine uygun bir yapı sergilediği gözlemlenmiştir.

Faktör analizine ilişkin sonuçların yer aldığı Tablo 1'de, koralesyon analizi sonuçlarının yer aldığı Tablo 3'te ve regresyon analizine ilişkin sonuçların yer aldığı Tablo 4'te araştırmada kullanılan değişkenler için kısaltmalar yapılmıştır. Buna göre ÖA: Örgütsel Adalet, BÖ-U: Birey-Örgüt Uyumu, DA: Dağıtım Adaleti, PA: Prosedür Adaleti, KA: Kişilerarası Adalet, BA: Bilgilendirmeye Dayalı Adalet'i ifade etmektedir.

3.3.2 Araştırmanın güvenilirliği

Faktör analizi sonucunda oluşan faktör yapılarının güvenilirliğinin test edilmesi amacıyla içsel tutarlılık analizi yapılmıştır. İçsel tutarlılık analizinde Cronbach's Alfa değerine bakılmış ve elde edilen değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlerin cronbach's alfa değerleri

Değişkenler	İfade Sayısı	Cronbach's Alfa
Birey-Örgüt Uyumu	4	,93
Dağıtım Adaleti	7	,92
Prosedür Adaleti	4	,85
Kişilerarası Adalet	4	,90
Bilgilendirmeye Dayalı Adalet	5	,89

Yapılan güvenilirlik analiziyle, birey-örgüt uyumuna ilişkin α katsayısının .93, dağıtım adaletine ilişkin α katsayısının .92, prosedür adaletine ilişkin α katsayısının .85, kişilerarası adaletine ilişkin α katsayısının .90 ve bilgilendirmeye dayalı adaletine ilişkin α

İfadeler	Faktör Yükleri				
	PA	DA	KA	BA	B-ÖU
PA1	,542				
PA2	,660				
PA3	,693				
PA4	,763				
PA5	,727				
PA6	,705				
PA7	,664				
DA1		,890			
DA2		,849			
DA3		,895			
DA4		,846			
KA1			,834		
KA2			,834		
KA3			,846		
KA4			,705		
BA1				,567	
BA2				,794	
BA3				,778	
BA4				,696	
BA5				,829	
B-ÖU1					,818
B-ÖU2					,876
B-ÖU3					,903
B-ÖU4					,860
Özdeğer	8,9	2,3	1,9	1,1	2,9
Açıklanan Varyans (%)	37,2	9,5	8,0	4,6	12,3
Açıklanan Toplam Varyans (%)	71,8				

katsayısının .89 olduğu tespit edilmiştir. Bu

araştırmada kullanılan değişkenlerin tamamının α katsayısı .70 sınırının üzerinde olduğu için elde edilen boyutların araştırma için güvenilir olduğu kanısına varılmıştır.

3.3.3 Betimleyici istatistikler ve korelasyon değerleri

Bu bölümde araştırmanın değişkenlerine ait ortalama, standart sapma ve değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için korelasyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir (Tablo 3). Araştırmada kullanılan dört bağımlı değişkenin hem kendi aralarındaki hem de birey-örgüt uyumu arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğu korelasyon analizi sonucunda ortaya çıkmıştır ($p < 0,01$). Ayrıca birey-örgüt uyumu ile en yüksek ilişkiye prosedür adaletinin sahip olduğu ($r = ,457$) ve bunu da bilgilendirmeye dayalı adaletin izlediği görülmektedir ($r = ,417$).

Tablo3: Betimleyici istatistikler ve korelasyon değerleri

Değişkenler	B-ÖÜ	DA	PA	KA	BA
B-ÖÜ	1				
DA	,333*	1			
PA	,457*	,363*	1		
KA	,325*	,292*	,392*	1	
BA	,417*	,205*	,517*	,651*	1
Ort.	3,17	3,37	3,43	3,72	3,68
S.S.	1,11	1,15	,78	,90	,87
N	220	220	220	220	220

Tablo 3'te yer alan değişkenlere ilişkin betimleyici istatistiklere bakıldığında, örgütsel adalet alt boyutlarının içinde en yüksek ortalamaya sahip boyutun (3,72) kişilerarası adalet olduğu görülmektedir. Birey-örgüt uyumunun ortalaması ise 3,17'dir.

3.5 Araştırmanın bulguları

Araştırmanın hipotezlerinin test edilebilmesi amacıyla birey-örgüt uyumunun bağımsız, her bir örgütsel adalet boyutunun bağımlı değişken olarak belirlendiği dört basit regresyon analizi yapılmıştır. Bu analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4'te görülebileceği gibi regresyon analizleri sonuçlarına göre birey-örgüt uyumu tüm örgütsel adalet boyutlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilemektedir ($p < 0,01$). Beta katsayılarına bakıldığında birey-örgüt uyumunun en güçlü etkisi, prosedür adaleti üzerinedir (0,457). Buna göre prosedür adaletindeki değişimin %20'si birey-örgüt uyumu tarafından açıklanmaktadır ($R^2 = 0,20$). İkinci en yüksek düzeyde etkilenen bağımlı değişkenin ise bilgilendirmeye dayalı adalet olduğu görülmektedir (0,417). Birey-örgüt uyumu ayrıca diğer örgütsel adalet boyutları olan dağıtım ve kişilerarası adalet boyutlarını da istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir ve iki bağımlı değişkene ilişkin beta katsayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (dağıtım adaleti için: ,333; kişilerarası adalet için: 0,325).

Tablo 4: Birey-örgüt uyumu ile örgütsel adalet boyutları arasında yapılan basit regresyon analizleri özeti

	DA (Model1)	PA (Model2)	KA (Model3)	BA (Model4)
B	,344	,321	,265	,328
Bet a	,333	,457	,325	,417
T	5,216	7,580	5,077	6,766
p	,000*	,000*	,000*	,000*
R²	,111	,209	,106	,174
D.R²	,107	,205	,102	,170
F	27,21 1	57,46 3	25,778	45,778
p	,000*	,000*	,000*	,000*
Bağımsız Değişken: Birey-Örgüt Uyumu				
* $p < 0,01$				

4 DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda öncelikle yüksek düzeyde birey-örgüt uyumunun örgütsel adalet algısını artırdığı söylenebilir. Diğer bir anlatımla, çalışanların değerleriyle örgütsel değerler arasında bir uyum olduğunda, çalışanlar

örgütteki kaynak dağılımını, bu kararlara yol açan prosedürleri ve tüm bu süreçlerdeki ilişkileri daha adil algılamaktadır. Bu sonuç, birey ve örgüt arasında uyum olduğunda, bireylerin içinde yer aldıkları örgütsel ortama olumlu tepkiler vereceğini öne süren birey-örgüt uyumu kuramını da (Kristof, 1996) desteklemektedir. Bireylerin göstereceği olumlu tepkilerden birinin de örgütü daha adil algılamak olduğu söylenebilir. Bu sonuç aynı zamanda, birey-örgüt uyumunun olumlu sonuçlarına vurgu yapan diğer görgül araştırma sonuçlarıyla da tutarlılık göstermektedir (Lauver ve Kristof-Brown, 2001; Silverthorne, 2004; Kristof-Brown vd., 2005). Aynı zamanda bu araştırmada birey-örgüt uyumunun örgütsel adalet üzerindeki etkisinin, tüm boyutları bazında anlamlı olması, bu uyumun örgütsel adalet olgusunun anlaşılması ve açıklanmasında önemli bir konu olduğunu da göstermektedir.

Esasen birey-örgüt uyumunun örgütsel adalet algısına etkisine dair bu araştırmada elde edilen bulgular, örgütsel adalet yazınında var olan bazı yaklaşım ve modellerin de açıklanmasına katkı sağlar niteliktedir. “Bireyler için örgütsel adalet neden önemlidir?” ya da “bireyler hangi güdülerle adalet değeri atfetmektedir?” sorularına yanıt bulmak amacıyla geliştirilen modellerden biri *kişisel çıkar modelidir* (Lind ve Tyler, 1988; Tyler ve Lind, 1992). Araçsal model olarak da adlandırılan kişisel çıkar modeline göre insanlar için adalet önemlidir çünkü adalet, gelecekte elde edilecek kazanımların bir garantisidir (Blader ve Tyler, 2003). Diğer bir deyişle eğer örgüt içinde adalet olmazsa bireyler için bu, ileride kendi kazanımlarının da riske gireceği anlamına gelmektedir. O halde adalet bireylerin kısa ya da uzun dönem çıkarları için önemlidir ve insanların adaletle ilgilenmelerinin nedeni kişisel çıkarlarıdır. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar da bu modeli doğrular niteliktedir.

Birey-örgüt açısından tarafların birbiriyle uyumlu olan değerleri etik standartlara aykırı ise? Yine de birey örgütsel değerlere dayalı olarak ortaya çıkan uygulamaları adil algılar

mı? En azından bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre bu sorunun cevabı, kısmen evet. Yani örgütsel değerlerin etik olmasından bağımsız olarak, bireyin değerleri ile uyumlu olduğu takdirde çalışanlara göre örgütte adalet vardır. Bu sonuç da bizi, uyum her zaman iyi midir sorusuna yönlendirmektedir. Meglino ve Ravlin (1998) benzer bir tartışmayı, birey ve örgüt arasındaki yüksek düzeyde uyum, örgütün çevreyle uyumunu azaltarak rekabet gücünü zayıflatıyorsa olumsuz olacağı konusunda yapmaktadır. O halde adalet algısını şekillendiren bir olgu olarak uyum iyi olmayabilir ya da kimin için iyi sorusu gündeme gelmektedir. Her ne kadar burada uyumun örgütsel adalet algısını artırdığı tespit edilmiş olsa da bu etkinin düzeyi sınırlıdır (prosedür adaleti için %20). Yani bu bulgu, adalet algısını etkileyen başka değişkenlerin de varlığına işaret etmektedir. Bunlardan biri de bireylerin etik değerleri ve standartları olabilir. Bu nedenle daha sonra yapılacak araştırmalarda, adalet algısının öncülü olarak birey-örgüt uyumunun yanı sıra özellikle bireyin etik değerleri ve standartlarının da modele dahil edilmesi, bir karşılaştırma yapma olanağı sağlaması açısından önemlidir.

Bu araştırmanın öne çıkan bir başka sonucu ise birey-örgüt uyumunun, diğer örgütsel adalet boyutlarına göre prosedür adaleti algısı üzerindeki görece güçlü etkisidir. Bu görece güçlü etkinin cevabı belki de bu iki değişkenin tanımında yatmaktadır. Prosedür adaleti örgütsel kaynakların dağıtımında kullanılan prosedürlere ilişkin adalet algısıdır (Folger ve Konovsky, 1989). Diğer taraftan birey-örgüt uyumu ise bireysel ve örgütsel değerler arasındaki uyum olduğuna göre (Chatman, 1989), prosedürlerin diğer örgütsel adalet boyutlarına nazaran örgütün değer ve karakteristiklerini daha fazla yansıtıyor olması doğal karşılanabilir. Çalışanlar örgütsel değerleri en fazla örgütsel prosedür ve uygulamalarda hissediyor ve kendi değerleri ile karşılaştırma yaparken de en fazla bu prosedürleri dikkate alıyor olabilirler.

Bu araştırmada elde edilen sonuçların hem örgütsel adalet yazınındaki modellere sağladığı

katkı hem de birey-örgüt uyumu kuramına sağladığı katkı açısından önemli olduğu düşünülebilir. Gelecekte yapılacak çalışmalar için, birey-örgüt uyumunun örgütsel adalete

etkilerinin etik değerleri de içerecek şekilde, 'neden' ve 'nasıl'larının ele alındığı araştırmalarla konunun daha derinlemesine analiz edilmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

Adams, J.S. (1965). Inequity in Social Exchange. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2, 267-299.

Akbaş, T. T. (2011). Algılanan Kişi-Örgüt Uyumunun Örgütsel Vatandaşlık Davranışları Üzerindeki Etkisi: Görgül Bir Araştırma. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 55-81.

Alnıaçık, E., Alnıaçık, Ü., Erat, S. ve Akçin, K. (2013). Does Person-Organization Fit Moderate The Effects of Affective Commitment and Job Satisfaction on Turnover Intentions?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 274-281.

Bies, R. J. ve Moag, J. S. (1986). Interactional Justice: Communication Criteria of Fairness. *Research on Negotiations in Organizations*, 1, 43-55.

Blader, S. L. ve Tyler, T. R. (2003). What Constitutes Fairness in Work Settings? A Four-Component Model of Procedural Justice. *Human Resource Management Review*, 13(1), 107-126.

Cable M. D. ve Judge, T. A. (1994). Pay-Preferences and Job Search Decisions: A Person Organization Fit Perspective. *Personnel Psychology*, 47, 317-349.

Cable M. D. ve Judge, T. A. (1996). Person-Organization Fit, Job Choice Decisions and Organizational Entry. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67(3), 294-311.

Cable M. D. ve Edwards, J. R. (2004). Complementary and Supplementary Fit: A Theoretical and Empirical Integration. *Journal of Applied Psychology*, 89(5), 822-834.

Caplan, D. R. (1987). Person-Environment Fit Theory and Organizations: Commensurate Dimensions, Time Perspectives, and Mechanisms. *Journal of Vocational Behavior*, 31(3), 248-267.

Chatman, J. A. (1989). Improving Interactional Organizational Research: A Model

of Person Organization Fit. *Academy of Management Review*, 14(3), 333-349.

Colquitt, J. A. (2001). On the Dimensionality of Organizational Justice: A Construct Validation of A Measure. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 386-400.

Cohen-Charash, Y. ve Spector, P. E. (2001). The Role of Justice in Organizations: A Meta-Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 86(2), 278-321.

Cropanzano, R., Goldman, B. ve Folger, R. (2003). Deontic Justice: The Role of Moral Principles in Workplace Fairness. *Journal of Organizational Behavior*, 24(8), 1019-1024.

Çelik, M., Turunç, Ö. ve Demirkaya, H., (2011). Çalışanların Adalet Algılarının İş Performansına Etkisinde Kişi Örgüt Uyumunun Aracılık Rolü: Turizm Sektöründe Görgül Bir Çalışma. *SOİD-Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 8(2), 47-50.

Edwards, J. R., Caplan, R. D. ve Harrison, R. V. (1998). Person-Environment Fit Theory: Conceptual Foundations, Empirical Evidence, and Directions for Future Research. *Theories of Organizational Stress*, (Ed. C. L. Cooper), Oxford: Oxford University Press, 28-67.

Edwards, J. R. ve Shipp, A. J. (2007). The Relationship Between Person Organizational Fit and Outcomes: An Integrative Theoretical Framework. *Perspectives on Organizational Fit*, (Ed. C. Ostroff, T. A. Judge), New York: Lawrence Erlbaum Associates, USA, 209-258.

Folger, R. ve Cropanzano, R. (1998). *Organizational Justice and Human Resource Management*, Beverly Hills, CA: Sage Publications, USA.

Folger, R. ve Konovsky, M. A. (1989). Effects of Procedural and Distributive Justice on Reactions to Pay Raise Decisions. *Academy of Management Journal*, 32(1), 115-130.

Fox, S., Spector, P. E. ve Miles, D. (2001). Counterproductive Work Behavior

(CWB) in Response to Job Stressors and Organizational Justice: Some Mediator and Moderator Tests for Autonomy and Emotions. *Journal of Vocational Behavior*, 59(3), 291-309.

Greenberg, J. (1990). Employee Theft as a Reaction to Underpayment Inequity: The Hidden Cost of Paycuts. *Journal of Applied Psychology*, 75(5), 561-568.

Greenberg, J. (1993). The Social Side of Fairness: Interpersonal and Informational Classes of Organizational Justice. *Justice in the Workplace: Approaching Fairness in Human Resource Management*, (Ed. R. Cropanzano) Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey, 79-103.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*, 7th Ed. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

İplik, F. N., Kılıç, K. C. ve Yalçın, A. (2011). The Simultaneous Effects of Person-Organization and Person-Job Fit on Turkish Hotel Managers. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(5), 644-661.

Kılıç, K. C. ve Yener, D. (2015). Birey-Örgüt ve Birey-İş Uyumunun Çalışanların İş Tutumlarına Etkisi: Adana İlinde Bankacılık Sektöründe Çalışanlar Üzerine Bir Araştırma. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 161-174.

Konovsky, M. A. ve Cropanzano, R. (1991). Perceived Fairness of Employee Drug Testing As a Predictor of Employee Attitudes and Job Performance. *Journal of Applied Psychology*, 76(5), 698-707.

Konovsky, M. A. ve Organ D. W. (1996). Dispositional and Contextual Determinants of Organizational Citizenship Behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 17(3), 253 -266.

Köksal, K. (2017). Kişi Örgüt Uyumunun Örgütsel Adalet Algısı ve Örgütsel Bağlılık İlişkisinde Aracılık Rolü. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 16(2), 37-58.

Kristof, A. L. (1996). Person-Organization Fit: an Integrative Review of its

Conceptualizations, Measurement, and Implications. *Personnel Psychology*, 49, 1-49.

Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D. ve Johnson, E. C. (2005). Consequences Of Individuals'fit At Work: A Meta-Analysis of Person-Job, Person-Organization, Person-Group, and Person-Supervisor Fit. *Personnel Psychology*, 58(2), 281-342.

Lauver, K. J. ve Kristof-Brown, A. (2001) Distinguishing Between Employees' Perceptions of Person-Job And Person-Organization Fit. *Journal of Vocational Behavior*, 59(3), 454-470.

Lavelle, J. J., Brockner, J., Konovsky, M. A., Price, K. H., Henley, Amy B., Taneja, A. ve Vinekar, V. (2009). Commitment, Procedural Fairness, and Organizational Citizenship Behavior: A Multifoci Analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 30(3), 337-357.

Lind, E. A. ve Tyler, T. R. (1988). *The Social Psychology of Procedural Justice*. New York: Plenum.

Liu, B., Liu, J. ve Hu, J. (2010). Person-Organization Fit, Job Satisfaction and Turnover Intention: An Empirical Study in the Chinese Public Sector. *Social Behavior and Personality*, 39(5), 615-626.

Masterson, S. S., Lewis, K., Goldman, B. M. ve Taylor, M. S. (2000). Integrating Justice and Social Exchange: The Differing Effects of Fair Procedures and Treatment on Work Relationships. *Academy of Management Journal*, 43(4), 738-748.

Martin, C. L. ve Bennett, N. (1996). The Role Of Justice Judgments in Explaining The Relationship Between Job Satisfaction and Organizational Commitment. *Group & Organizational Management*, 21(1), 84-104.

Mayer, D. M. ve Nishii, L. H., Schneider, B. ve Goldstein, H. (2007). The Precursors and Products of Justice Climates: Group Leader Antecedents and Employee Attitudinal Consequences. *Personnel Psychology*, 60(4), 929-963.

Mcfarlin, D. B. ve Sweeney, P. D. (1992). Distributive and Procedural Justice As Predictors of Satisfaction With Personal and

Organizational Outcomes. *Academy of Management Journal*, 35(3), 36-49.

Meydan, B. T. (2019). Birey-Örgüt Uyumu ve Örgütsel Davranış Araştırmalarında Kuramsal Temel Olarak Kullanımı. *Örgütsel Davranış Kuramları*, (Ed. S. Yürür), Beta Yayınevi, İstanbul, 187-244.

Meglino B. M. ve Ravlin, E. C. (1998). Individual Values in Organizations: Concepts, Controversies, and Research. *Journal of Management*, 24(3), 351-389.

Moorman, R. H. (1991). Relationship Between Organizational Fairness and Organizational Citizenship Behaviors: Do Fairness Perceptions Influence Employee Citizenship?. *Journal of Applied Psychology*, 76(6), 845-855.

Muchinsky, P. M. ve Monahan, C. J. (1987). What Is Person-Environment Congruence? Supplementary Versus Complementary Models of Fit. *Journal of Vocational Behavior*, 31(3), 268-277.

Netemeyer, G. R., Boles, J. S., Mckee, D. O. ve Mcmurrian, R. (1997). An Investigation into the Antecedents of Organizational Citizenship Behaviours in a Personal Selling Context. *Journal of Marketing*, 61(3), 85-98.

Ng, E. W.S. ve Burke, R. J. (2005). Person - Organization Fit and the War For Talent : Does Diversity Management Make a Difference?. *International Journal of Human Resource Management*, 16(7), 1195-1210.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*, (2. Baskı), McGraw-Hill, New York, USA.

Özcan, H. U. (2012). Birey-Örgüt Değerleri Arasındaki Uyumun Örgütle Özdeşleşme ile İlişkisi. *Türk Psikoloji Yazıları*, 15(29), 25-39.

Özmen, Ö. N. T., Arbak, Y. ve Özer, P. S. (2007). Adalet Verilen Değerin Adalet Algıları Üzerindeki Etkisinin Sorgulanmasına İlişkin Bir Araştırma. *Ege Akademik Bakış*, 7(1), 17-33.

Polatçı, S. ve Cindiloğlu, M., (2013). Kişi-Örgüt Uyumunun Örgütsel Vatandaşlık Davranışına Etkisi: Duygusal Bağlılığın Aracılık Rolü. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 299-318.

Sıpaşi, G. A. ve Kesen, M. (2016). The Effect Of Organizational Commitment On Person Organization Fit And Turnover Intention in Five Star Hotel. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business & Economics Journal*, 2, 340-352.

Silverthorne, C. (2004). The Impact of Organizational Culture and Person-Organization Fit on Organizational Commitment and Job Satisfaction in Taiwan. *Leadership & Organization Development Journal*, 25(7), 592-599.

Skarlicki, D. P. ve Folger, R. (1997). Retaliation in The Workplace: The Roles of Distributive, Procedural, and Interactional Justice. *Journal of Applied Psychology*, 82(3), 434-443.

Turunç, Ö. ve Çelik, M. (2012). İş Tatmini- Kişi-Örgüt Uyumu ve Amire Güven-Kişi- Örgüt Uyumu İlişkisinde Dağıtım Adaletinin Düzenleyici Rolü. *İş Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 14(2), S57-78.

Tyler, T. R. ve Lind, E. A. (1992). A Relational Model of Authority in Groups. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 115-191.

Ulutaş, M. (2011). Birey-Örgüt Uyumunun İş Stresi ve Verimlilik Üzerine Etkisi: Dalaman Havalimanı Çalışanları Üzerine Bir Alan Araştırması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1-2) 13-29.

Uysal, D. I. (2014). Birey-Çevre Uyumu: Çalışanların Örgüt Uyumlarının Yaşama İlişkin Doyum ve İşten Ayrılma Niyetiyle İlişkisi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 29(74), 34-45.

Yıldırım, E. B. ve Torun, A. (2007). Birey-İş Uyumu, Birey-Örgüt Uyumu ve Sosyal Desteğin, İş Stresi Üzerindeki Etkileri: Çağrı Merkezlerinde Bir Çalışma. *XV. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Sakarya*, 171-178.

Yücel, İ. ve Çetinkaya, B. (2016). Birey-Örgüt Uyumu ile Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkide Cinsiyetin Rolü: Kayseri Örneği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3).17-30.

Yürür, S. (2008). Örgütsel Adalet ile İş Tatmini ve Çalışanların Bireysel Özellikleri

Arasındaki İlişkilerin Analizine Yönelik Bir Araştırma. SDÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(2), 295-312.

Yürür, S. (2015). Türkiyede Örgütsel Adalet Konusunda Yapılan Çalışmalara Yönelik Bir Derleme. Türkiye'de Örgütsel Davranış Araştırmaları-I (Ed. R. Özen Kutanis), Ankara: Gazi Kitapevi.

Yürür, S. (2018). Örgütsel Adalet. Çalışma Yaşamında Davranış Güncel Yaklaşımlar, (Ed., A. Keser, G. Yılmaz, S. Yürür), Umuttepe Yayınları, Kocaeli, 243-274.

Yürür, S. ve Demir, K. (2011). Örgütsel Adalet ve Psikolojik Güçlendirme: Karşılıklı Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 311-335.

Yürür, S. ve Mengenci, C. (2014). Örgütsel Adalet ve Ekstra Rol Davranışları İlişkisi. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 24, 1-17.

Yürür, S. ve Nart, S. (2016). Örgütsel Adalet Algısı Kamu Çalışanlarının İhbar Etme (Whistleblowing) Niyetini Artırır mı?. Amme İdaresi Dergisi, 49(3), 117-148.

Zapata-Phelan, C. P., Colquitt, J. A., Scott, B. A. ve Livingston, B. (2009). Procedural Justice, Interactional Justice and Task Performance: The Mediating Role of Intrinsic Motivation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108(1), 93-105.

Zhang, Y., Ying, G. ve Liu, P. (2005). Moderating Effects of P-O Fit in Turnover Intention Model: A Case of Foreign Pharmaceutical Companies in China. *Nankai Business Review*, 8(3), 37-41.

Zhao, H. (2009). The Effects of Personal-Organization Fit and Organizational Citizenship Behaviort on Contextual Performance: An Empirical Research. *Chinese Journal of Management*, 6(3), 342-347.

Gezgin Satıcı Probleminin Genetik Algoritmalar Kullanarak Çözümünde Çaprazlama Operatörlerinin Örnek Olaylar Bazlı İncelenmesi

Meryem PULAT¹, İpek DEVECİ KOCAKOÇ²

Özet

Gezgin satıcı problemi, optimizasyon alanında araştırmacı ve akademisyenler tarafından üzerinde uzun yıllardır yoğun olarak çalışılan çözümü zor (NP-hard) bir problemdir. Genetik algoritmalar GSP (gezgin satıcı problemi) gibi çeşitli NP-hard problemleri çözmek için kullanılan en iyi yöntemlerden biridir. GSP problemi için çok sayıda çaprazlama operatörü önerilmiştir ve her çalışmada yenileri önerilmeye devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı GSP çözümünü araştıran çalışmalarda kullanılan TSPLIB örnek olaylarının ve incelenen çaprazlama operatörlerinin detaylı bir envanterini çıkarmak ve bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılara yön göstermektir. Literatürdeki çalışmalar geniş bir kapsamda (anahtar kelime ve yıl bazında) incelenerek ortak kullanılan örnek olayların ve bulunan sonuçların analizi yapılarak tablolaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Gezgin Satıcı Problemi, Genetik Algoritmalar, Çaprazlama operatörü, TSPLIB.

Jel Kodu: C61, C44.

Case Study Of Crossover Operators Using Genetic Algorithms In The Solution Of The Traveling Salesman Problem Based On Case Studies

Abstract

The Traveling salesman problem is a difficult (NP-hard) problem that has been studied intensively by researchers and academics in the field of optimization for many years. Genetic algorithms are one of the best methods used to solve various NP-hard problems, such as TSP (traveling salesman problem). Many crossover operators have been proposed for the tsp problem and new ones have been proposed in each study. Our aim in this study is to guide the researchers who want to work on this subject by taking out a detailed inventory of the TSPLIB case studies and the crossover operators that are used in the studies that are investigating the tsp solution. Studies in the literature have been examined in a wide range of contexts (based on keyword and year), and the sample events and the results have been analyzed.

Keywords: Traveling Salesman Problem, Genetic Algorithms, Crossover operator, TSPLIB.

Jel Codes: C61, C44.

1 GİRİŞ

Gezgin Satıcı Problemi (GSP, Traveling Salesman Problem-TSP) bir kombinasyonel (combinatorial) optimizasyon problemidir. GSP'ni çözmek için farklı yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışmada bu yöntemlerden biri olan Genetik Algoritmalar (GA) üzerinde durulmuştur.

GA genetik ve evrim ilkelerine dayanan olasılıksal, sağlam (robust) ve sezgisel bir arama algoritmasıdır (Javidi vd., 2015: 27). GA Holland tarafından ortaya atıldıktan sonra GA'nın çözüm performansını önemli ölçüde etkileyen operatörlerinden biri olan

çaprazlama operatörleri araştırmacılar tarafından ortaya atılmıştır.

Bu çalışmada çaprazlama operatörlerini ele alan çalışmalar üzerinde durulmuştur. GSP'nin GA çözümü için geliştirilmiş olan çaprazlama operatörlerinin 57 tanesi TSPLIB örnek olaylarla birlikte tablolaştırılmıştır. Amacımız çalışmalara baktığımızda operatörlerin TSPLIB'deki hangi örnek olaylarla daha sık kullanıldığını ve operatörün hangi yaklaşımla o veri seti için daha iyi sonuç verdiğini elde ederek araştırmacılara yol göstermektir.

¹ Araş. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, meryem.pulat@deu.edu.tr
ORCID: 0000-0003-0642-5619

² Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, ipek.deveci@deu.edu.tr
ORCID: 0000-0001-9155-8269

2 GEZGİN SATICI PROBLEMİ

GSP ilk olarak 1930 'lu yılların başlarında Karl Menger tarafından tanımlandığından bu yana, araştırmacı ve akademisyenler tarafından üzerinde en çok çalışılan kombinasyonel optimizasyon problemlerinden birisi olmuştur (Çolak,2010: 424). Tanımlanması kolay olmasına rağmen çözümü zordur ve NP-zor (Nonpolynomially-hard) problemler arasında yer almaktadır (Çolak, 2010: 424). Polinomial (P) denklemler deterministik bir polinom zaman algoritması tarafından çözülebilen tüm karar problemlerinin kümesini gösterir (Jong ve Spears, 1989: 124). Çözümlemesi ve incelenmesi kolay olan denklemlerdir ve kısa sürede problemi çözen yöntemler mevcuttur. Eğer bir denklem ya da sistem polinomial değilse; NP çözülmesi zor sistemlerdir. NP problemleri çözmek için kısa sürede kesin çözüm bulan yöntemler mevcut değildir (Elmas, 2016: 383).

GSP'nin birçok araştırmacının dikkatini çekmesi ve aktif bir araştırma alanı olmaya

$$\text{Minimize: } z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x(i,j)d(i,j) \quad (1)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n x(i,j), = 1 \quad i = 1,2, \dots, n \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n x(i,j), = 1 \quad j = 1,2, \dots, n \quad (3)$$

$$\sum_{i,j \in S} x(i,j) \leq |S| - 1, \forall S \in (1,2, \dots, n) \quad (4)$$

$$x(i,j) = \begin{cases} 1, & i \text{ noktasından } j \text{ noktasına gidiliyor ise} \\ 0, & i \text{ noktasından } j \text{ noktasına gidilmiyor ise} \end{cases} \quad (5)$$

(1) numaralı eşitlikte GSP'nin amaç fonksiyonu verilmiştir. Amaç fonksiyonunda $d(i,j)$ i ve j noktaları arasındaki mesafeyi, $x(i,j)$ karar değişkeni ise i noktasından j noktasına gidilip gidilmediğini göstermektedir. (2) numaralı eşitlik her noktadan sadece bir kez çıkılacağını, (3) numaralı eşitlik ise her noktaya yalnızca bir kez gidileceğini ifade etmektedir. (4) numaralı eşitlikte oluşabilecek olan alt turlardan kurtulmaya yönelik olan alt tur eleme kısıtıdır. (5) numaralı eşitlikte ise $x(i,j)$ 'nin 1 olması, i noktasından j noktasına gidildiğini; 0 olması ise gidilmediğini göstermektedir (Çolak, 2010: 425).

devam etmesinin başlıca üç nedeni vardır (Gopal vd., 2015: 151):

1) Çok sayıda gerçek dünya problemi GSP ile modellenenmektedir.

2) GSP, NP-zor problem sınıfında yer almaktadır.

3) NP-zor problemlerde problem büyük boyutlu olduğunda problemi çözmek için etkili bir yol bulunamamıştır.

GSP'inde şehirlerin sonlu kümesi ve şehir i den şehir j ye seyahat maliyeti verilmektedir. Burada amaç, satıcının her şehri tam olarak bir kez ziyaret etme ve sonra başlangıç şehrine dönmesi koşuluyla minimum maliyete sahip n şehrin permütasyonunu bulmaktır (Ray vd.,2004:1). GSP temel olarak simetrik ve asimetrik olarak iki gruba ayrılmaktadır. $d(i,j) = d(j,i)$ ise GSP simetriktir. Aksi takdirde asimetriktir (Ahmed, 2010: 96).

GSP matematiksel olarak şöyle ifade edilebilir:

GSP'nin tanımlanması kolay olmasına rağmen optimal çözümünü elde etmek çok zordur ve literatürde NP-zor (Non polynomial-hard) problemler arasında yer alır (Potvin, 1996:339). Bu problemin temel zorluğu şehir sayısının artmasına bağlı olarak meydana gelen tur sayısının büyüklüğüdür. Şehir sayısı n olan simetrik gezgin satıcı problemi (SGSP) için $(n-1)!/2$ olası çözüm, şehir sayısı n olan asimetrik gezgin satıcı problemi (AGSP) için $(n-1)!$ olası çözüm vardır (Ahmed, 2010: 96). Bu problemleri çözmek için önerilen algoritmaları "kesin (exact)" algoritmalar ve "sezgisel (heuristic)" algoritmalar olarak iki

ana grupta toplamak mümkündür (Potvin, 1996: 339).

2.1. Kesin Algoritmalar

Bu algoritmalar genellikle GSP'nin tam sayılı doğrusal programlama formülünden türetilen yaklaşımlardır. Problemlerin karmaşıklığından dolayı kesin yöntemlerin etkinliği küçük boyutlu problemlerle sınırlıdır. Ancak kesin yöntemler optimal sonuçları vermektedir (Deep ve Mebrahtu, 2011: 2).

2.2. Sezgisel Algoritmalar

Kesin yöntemler kullanarak çözülmesi zor olan sorunları çözmek için kullanılır. Sezgisel yöntemler kesin yöntemler ile karşılaştırıldığında kısa sürede çözüm bulmasına rağmen, optimal bir çözümü garanti edemez (Deep ve Mebrahtu, 2011: 2). Pratikte büyük boyutlu GSP'ni çözmek için sezgisel algoritmalar kesin algoritmalara göre daha çok tercih edilmektedir.

Genel olarak GSP sezgiselleri, tur oluşturan sezgiseller (tour construction procedures), tur geliştiren sezgiseller (tour improvement procedures) ve tur oluşturma ve tur geliştirmeye dayalı olan melez yöntemler (composit procedures) olarak sınıflandırılmıştır (Potvin, 1996: 339).

Tur oluşturan sezgiseller: Tur oluşturan algoritmalarda ortak özellik, bir çözüm bulunduğuna durur ve onu geliştirmek için uğraşmaz (Nilsson, 2003: 1). Örnek olarak En yakın komşu (Nearest Neighbour) ve Greedy verilebilir.

Turu geliştiren sezgiseller: Turu geliştirmeyi amaçlar. 2-opt ,3-opt ve Lin-Kernighan gibi yerel optimizasyon algoritmalarının yanında; genetik algoritmalar, tavlama benzetimi ,karınca koloni algoritması gibi sezgisel yöntemler örnek olarak verilebilir (Gerşil ve Alkaya, 2005: 406).

Melez yöntemler: Hem tur oluşturma hem de tur iyileştirme sezgisellerinin bir arada kullanıldığı algoritmalar. GSP' nin çözümü için en güçlü sezgiseller arasındadır (Potvin, 1996: 342).

GA özellikle geleneksel optimizasyon yöntemlerinin daha az etkin olduğu zor optimizasyon problemlerini çözmek için uygundur (Yang vd., 2010: 1). GA karar değişkenleri yerine problemi kodlama ile ilgilenir. Hiçbir ilgi alanı bilgisi gerektirmez ve aramayı yönlendirmek için stokastik geçiş kurallarını kullanır. En geleneksel yöntemler tek yönlü arama yaparken GA aday çözümlerin bir dizisini kullanarak çok yönlü arama yapar. GA bu nedenle araştırmacılar tarafından en sık kullanılan ve aynı zaman da GSP'nin çözümü için en çok tercih edilen sezgisel tekniklerden biridir (Pongcharoen vd., 2007: 215).

3 GENETİK ALGORİTMALAR

GA evrime dayalı algoritmaların bir türüdür. Bu prensibe dayanan tekniklerin hepsini temsilen evrimsel hesaplama terimi yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu sınıfa örnek olarak genetik algoritmalar, evrimsel programlama ve diferansiyel geliş algoritmaları sayılabilir. Herhangi bir evrimsel algoritma aşağıdaki beş elemana ihtiyaç duyar:

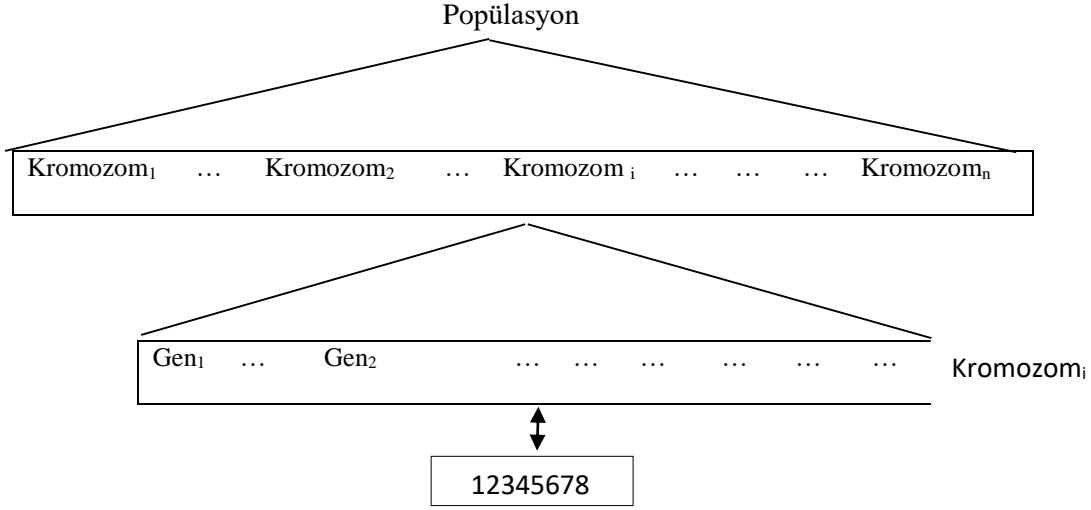
- Problem için çözümlerin genetik temsili (representation)
- Çözümlerin başlangıç popülasyonunu oluşturacak bir yöntem
- Çözümleri uygunluk açısından değerlendirmeye tabi tutacak değerlendirme fonksiyonu
- Genetik kompozisyonu değiştirecek operatörler
- Kontrol parametre değerleri (popülasyon büyüklüğü, operatörlerin uygulanma olasılığı).

Goldberg'in tanımına göre, GA rastlantısal arama tekniklerini kullanarak çözüm bulmaya çalışan parametre kodlama esasına dayanan sezgisel bir arama tekniğidir (Elmas, 2016). 1970'li yılların başlarında John Holland tarafından ortaya atılan GA, Darwin'in evrim teorisinden ilham alır. İyi nesiller yaşamlarını korurken kötü nesillerin yok olması ilkesine dayanır. GA farklı uygulama alanlarındaki problemleri optimize edebilmek için kullanılan

yöntemlerden biridir. En yaygın örneği de GSP'dir (Javidi vd., 2015: 27).

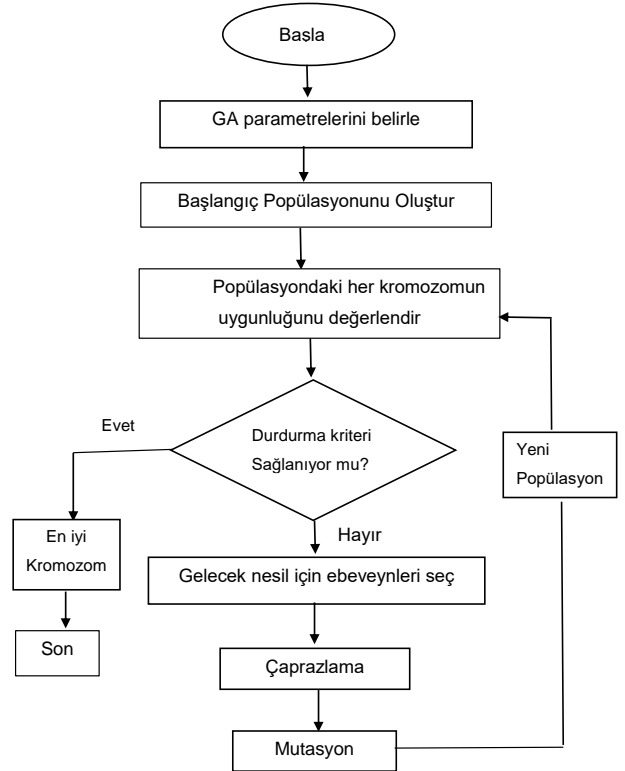
Şekil-2'de görüldüğü gibi GA popülasyona kodlanmış çeşitli problem çözümleriyle başlar;

uygunluk fonksiyonu her bireyin uygunluğunu değerlendirmek için uygulanır sonra yeni nesil seçim, çaprazlama ve mutasyon süreci yoluyla oluşturulur (Kumar vd., 2012: 98).



Şekil 1: Popülasyonun Yapısı

Bu algoritmada problemin arama uzayı bireylerin toplamı olarak temsil edilir. Bu bireyler genellikle kromozom olarak adlandırılan karakter dizileri (ya da matrisler) ile temsil edilir. GA'nın kullanım amacı en iyi genetik materyal ile arama uzayından bireyi bulmaktır. Bireyin kalitesi değerlendirme fonksiyonu ile ölçülür. İncelenecek arama alanı parçasına popülasyon denir. Popülasyon yapısı Şekil-1 de görülmektedir. Popülasyon kromozomlardan, kromozomlar ise genlerin birleşiminden oluşmaktadır. İlk olarak başlangıç popülasyonu seçilir ve bu popülasyonun kalitesi belirlenir. Sonra her iterasyonda ebeveynler popülasyondan seçilir. Bu ebeveynler popülasyona eklenecek çocukları üretir. Bundan sonra, başlangıç popülasyon büyüklüğünü azaltmak için seçim kriterlerine göre popülasyondan bazı bireyler çıkarılır. Algoritmanın her iterasyonu nesil (generation) olarak adlandırılır (Larranga vd., 1999: 131).



Şekil 2: Genetik Algoritma Akış Diyagramı

3.1. Gösterim (Representation)

Bireylerin nasıl kodlanacağı ilgilenilen probleme göre değişir. GA kullanarak GSP'ni çözebilmek için çok sayıda farklı gösterim kullanılmıştır. Bunlar; ikili (binary), yol (path), komşuluk (adjacency), sıralı (ordinal) ve matris (matrix) gösterimidir (Laaranga vd., 1999: 134).

GSP bir sıralama problemi olarak ele alındığından yol (path) gösterimi kullanılır. Bu gösterimde ziyaret edilmesi gereken n şehir, n elemanlı listeye göre sıralanmaktadır. Şehir listenin j. elemanı ise; ilgili şehir ziyaret edilmesi gereken j. şehirdir. 8 tane şehrimizin olduğunu varsayarsak şu şekilde gösterilir:

(32417586)

Bazı bilinen ve yaygın olarak kullanılan çaprazlama ve mutasyon operatörü olmasına rağmen her tür kodlama ve kromozom yapısı için uygun çaprazlama ve mutasyon operatörü bulunamaz. Klasik GA operatörleri kullanımı uygun değildir çünkü her gen ziyaret edilecek şehirlerin birini gösterir ve GSP'nde her şehir tam olarak bir kez ziyaret edilmelidir. Bir başka ifadeyle gen tekrarına izin verilmemelidir. Gen tekrarı olursa geçerli bir tur olmaz. Bu yüzden bu gösterime göre çok sayıda çaprazlama ve mutasyon operatörü geliştirilmiştir (Larranga vd., 1999: 137).

3.2. Başlangıç Popülasyonunun Oluşturulması

GA'yı diğer sezgisel arama yöntemlerinden ayıran en önemli özellik, (Elmas, 2016)'da belirtildiği gibi çözümü noktadan noktaya değil, noktaların oluşturduğu yığın içinde aramasıdır. Arama alanı popülasyondan rasgele bir şekilde oluşturulan tüm mümkün çözümleri içerir. Bu amaçla, GA gen havuzu olarak adlandırılan dizilerden oluşan bir başlangıç popülasyonunun rasgele üretilmesiyle başlar. Başlangıç popülasyonu oluşturulduktan sonra daha iyi çözümlere karşılı gelen daha iyi popülasyonlar oluşturmak için sırasıyla seçim, çaprazlama, mutasyon operatörleri uygulanır.

Genel olarak, başlangıç yığını rasgele oluşturulur. Ama GA'nın performansını

iyileştirmek için probleme özgü çeşitli sezgiseller geliştirilebilir. Başlangıç popülasyonunun büyüklüğü de her sorun için problemin karmaşıklığına bağlıdır. Popülasyon büyüklüğü genel performansı ve GA verimliliğini etkiler (Javidi vd., 2015: 31). Bu yüzden dikkatli seçilmeli ve farklı popülasyon büyüklükleri test edilmelidir. Popülasyon büyüklüğü GA'nın performansını iki yönden etkilemektedir (Karaboğa, 2014):

- I. Popülasyon büyüklüğünün aşırı küçük olması araştırma alanının yetersiz örneklenmesine sebep olacağından kontrollü ırsamayı sağlamak zorlaşmaktadır ve arama belirli bir alt optimal noktaya doğru sürüklenmektedir.
- II. Popülasyon büyüklüğü aşırı büyük olması nesil (generation) gelişimi için oldukça uzun bir süreye ihtiyaç duymaktadır.

3.3. Uygunluk Fonksiyonu:

Başlangıç popülasyonu oluşturulduktan sonra yapılacak ilk işlem bu popülasyonda yer alan kromozomların uygunluk değerinin hesaplanmasıdır. Bir çözümün uygunluk değeri ne kadar yüksekse yaşam ve çoğalma şansı o kadar fazladır ve bir sonraki nesil de temsil edilme oranı da o kadar yüksektir.

GSP bir minimizasyon problemidir. Bu nedenle amaç fonksiyonuna ait uygunluk değeri $1/f(x)$ şeklinde ifade edilmelidir. Burada $f(x)$ fonksiyonu kromozom ile temsil edilen turun maliyetinden hesaplanır (Ahmed, 2010: 98).

3.4. Seçim (Selection)

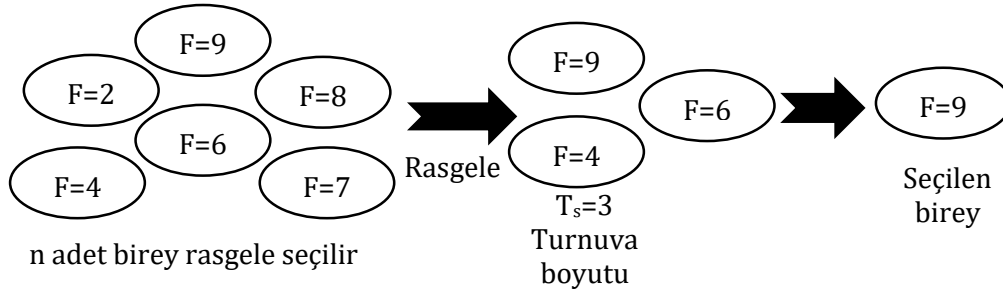
Seçim mekanizması hangi bireyin eşleştirme (mating) için seçileceğini ve her bireyden ne kadar çocuk üretileceğini belirler. Seçim stratejisi "daha iyi birey ebeveyn olmada daha yüksek şansa sahiptir" temel prensibinden oluşur. Bu nedenle, seçim kötü (zayıf) çözümleri atarak popülasyon içinden daha iyi çözümlere ulaşmada önemli bir işlev görür.

İyi arama tekniği global optimumu bulmak için arama (kötü çözümler yeni nesle gitmek için şansa sahip olmalıdır) ve kullanma (iyi nesiller yeni nesile kötü nesilden daha çok gitmeli)

arasında iyi bir denge bulmak önemlidir. GA kullanılan farklı seçim stratejileri algoritmanın performansını önemli ölçüde etkiler.

Bu çalışmada 3 seçim yöntemi açıklanmıştır: Turnuva seçimi (Tournament Selection), Orantılı Rulet Tekerleği (Proportional Roulette Wheel Selection), Sıraya Dayalı Rulet Tekerleği (Rank-based Roulette Wheel Selection).

3.4.1. Turnuva Seçimi (Tournament Selection)



Şekil 3: Turnuva Yöntemi ile Seçim (Razali ve Geraghty, 2011: 3)

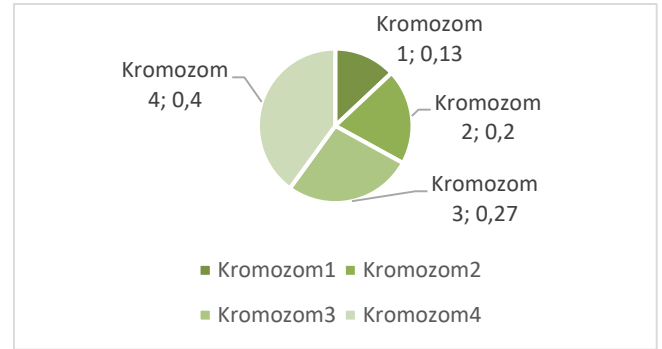
3.4.2. Orantılı Rulet Tekerleği Seçimi (Proportional Roulette Wheel Selection)

Bu seçimde çember n adet parçaya bölünür. Her aralık bir diziyi temsil eder. Her dizinin uygunluk değeri toplam uygunluk değerine bölünür. Popülasyondaki n adet bireyin amaç fonksiyonlarına ait uygunluk değerleri sırasıyla (f_1, f_2, \dots, f_n) ise i . bireyin seçilme olasılığı (P_i) : $P_i = f_i / \sum_{i=1}^n f_i$ formülü ile bulunur.

Böylece yığın içindeki her dizinin çözüm kümesi içinde $[0-1]$ arasındaki yeri bulunur. Bireyler yüzdelik olarak çemberde yer temsil eder (Razali ve Geraghty, 2011: 3).

	Uygunluk Değeri (f_j)	Olasılık (P_j)
Kromozom1	0,2	$0,2/1,5 = 0,13$
Kromozom2	0,3	$0,3/1,5 = 0,2$
Kromozom3	0,4	$0,4/1,5 = 0,27$
Kromozom4	0,6	$0,6/1,5 = 0,4$
	$\sum_{j=1}^n f_j = 1,5$	

Turnuva seçimi en popüler seçim yöntemidir. Turnuva seçiminde n birey popülasyondan rasgele seçilir ve seçilen bireyler birbiriyle yarışır. En yüksek uygunluğa sahip birey kazanır ve yeni nesil popülasyonuna dahil edilmektedir. Her turnuvada yarışacak birey sayısı turnuva boyutu olarak adlandırılır ve genellikle üçtür.



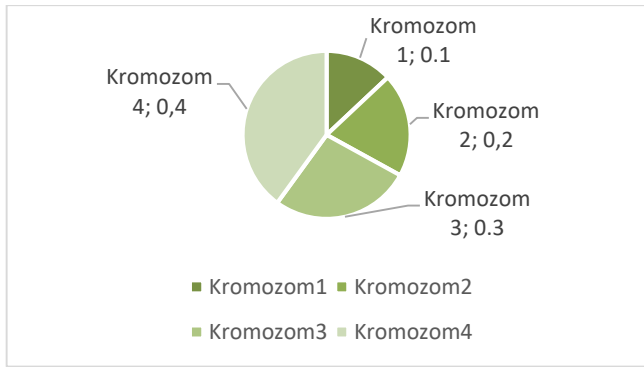
Şekil 4: Orantılı Rulet Tekerleği

En uygun bireyler rulet tekerleğinde en büyük parçaya sahipken, en az uygun olanlar rulet tekerleğinde daha küçük parçaya sahiptir. En büyük uygunluğa sahip olanların seçilmiş olma ihtimali daha çoktur. Tekerlek döndürülür ve durduğunda bu dilimlerden birine denk gelir muhtemelen en geniş olanlarında biridir. Ama tüm kısımların genişliğiyle orantılı bir olasılık ile şansa sahiptir. Avantajı, popülasyondaki bireylerin hiçbirini atmaz, hepsine seçilme şansı verir. Böylece popülasyonun çeşitliliği korunur.

3.4.3. Sıraya Dayalı Rulet Tekerleği Seçimi (Rank-based Roulette Wheel Selection)

İlk olarak kendi uygunluk değerine göre popülasyondaki bireyler sırlanır ve sonra uygunluk değerinden ziyade sırasına göre seçim olasılıkları hesaplanır (Razali ve Geraghty, 2011: 4)

	Uygunluk Değeri (f_j)	Sıra	Olasılık (P_i)
Kromozom1	0,2	1	1/10 = 0,1
Kromozom2	0,3	2	2/10 = 0,2
Kromozom3	0,4	3	3/10 = 0,3
Kromozom4	0,6	4	4/10 = 0,4
		$\Sigma = 10$	



Şekil 5: Sıraya Dayalı Rulet Tekerleği

3.5. Çaprazlama

Çaprazlama (Crossover) iki ebeveynin eşleşerek çocuk üretme sürecidir. Seçim işleminden sonra çaprazlama ile popülasyon daha iyi bireyler ile zenginleştirilir ve farklı çözümler arasında bilgi alışverişi sağlar (Michalewicz, 1992: 17).

GA'nın en önemli operatörü çaprazlamadır. Çünkü GA'nın performansı bu operatörlere bağlıdır (Esmkhan ve Zamanifar, 2012: 1). GA Holland tarafından tanıtıldıktan sonra birçok GA çaprazlama operatörü araştırmacılar tarafından ortaya atılmıştır. Çaprazlama tekniğinde temel parametre çaprazlama olasılığı (P_c) dır. Bu olasılık ne sıklıkla

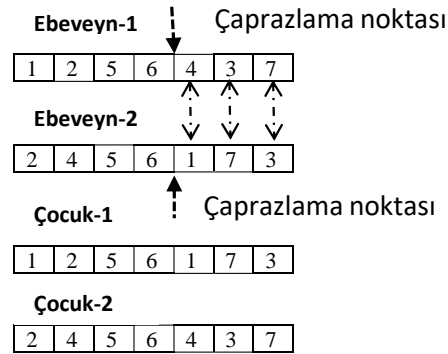
çaprazlamanın yapılacağını tanımlayan bir parametredir (Javidi vd., 2015:31). Bu değer çözümün kalitesi üzerinde önemli etkiye sahiptir. Bu yüzden bu değer seçilirken dikkatli olunmalıdır.

GA için kullanılan klasik çaprazlama operatörleri şehir tekrarına neden olduklarından GSP için uygun değildir. Örneğin, GA'da en çok kullanılan tek noktalı çaprazlamanın uygulandığını varsayalım,

Ebeveyn 1: (1 2 5 6 4 3 7)

Ebeveyn 2: (2 4 5 6 1 7 3)

Çaprazlama noktası 1 ile L-1 (burada L: kromozom uzunluğunu gösterir.) arasında rasgele seçilir. Çaprazlama noktasından sonraki bireyler karşılıklı yer değiştirilerek iki yeni birey elde edilir (Elmas, 2016). Çaprazlama noktası olarak üçüncü noktayı seçtiğimizi varsayalım. Üçüncü noktadan sonraki bireyleri ebeveyn1 ve ebeveyn 2 de karşılıklı olarak değiştirilmektedir.



Bu değişim sonucunda şehir tekrarı olduğu için geçersiz tur olur. Bu problemler için özel operatörler geliştirilmiştir ve halen geliştirmeye devam etmektedir. Çalışma kapsamında literatürde geliştirilmiş çaprazlama operatörlerinden 57 tanesi incelenmiştir. Ancak, burada yazının kapsamını dar tutmak amacıyla literatürde GSP için en çok kullanılan 8 çaprazlama operatörü aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır

3.5.1. Kısmi Eşleştirmeli Çaprazlama

Kısmi eşleştirmeli çaprazlama (Partially-Mapped Crossover-PMX) Goldberg ve Lingle (1985) tarafından geliştirilmiştir:

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6 7 8)

Ebeveyn 2: (3 7 5 1 6 8 2 4)

İlk olarak, ebeveyn turlarından dizi boyunca iki kesim noktası rasgele seçilir. Burada, ilk kesim noktasının 3. ve 4. bit arasında ve ikincisinin 6. ve 7. bit arasında seçildiğini varsayalım bu durumda,

Ebeveyn 1: (1 2 3 I 4 5 6 I 7 8)

Ebeveyn 2: (3 7 5 I 1 6 8 I 2 4)

Kesim noktaları arasındaki alt diziler (E1: 456, E2: 168) eşleştirme bölümleri (mapping sections) denir. Örneğimizde eşleştirmeler: $4 \leftrightarrow 1$, $5 \leftrightarrow 6$ ve $6 \leftrightarrow 8$ dir.

İlk ebeveynin eşleştirme 2.çocuğa kopyalanır ve ikinci ebeveynin eşleştirme bölümü ilk çocuğa kopyalanır.

Çocuk 1: (- - - I 1 6 8 I - - -)

Çocuk 2: (- - - I 4 5 6 I - - -)

Daha sonra çocuk i ($i=1,2$) i. inci ebeveynin elemanları kopyalanarak oluşturulur. Bir şehir çocukta zaten varsa eşleştirmeye göre yerleştirilir. Örneğin; birinci çocuğun ilk elemanı ebeveyn 1'e baktığımızda 1 olmalı ama zaten 1 var çocukta var. Bu yüzden eşleştirmelere bakarız. $1 \leftrightarrow 4$ eşleştirmesinden dolayı 4 olur. İkinci elemanı 2, 2 yok zaten çocuğa eklenir bu şekilde çocuk oluşturulur. Bu operatörde her iki ebeveynde bazı elemanların mutlak pozisyonları korunur (Larranga vd., 1999: 138-139).

Çocuk 1: (4 2 3 I 1 6 8 I 7 5)

Çocuk 2: (3 7 8 I 4 5 6 I 2 1)

3.5.2. Dairesel Çaprazlama

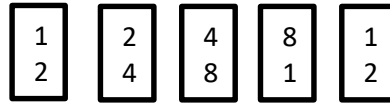
Oliver ve arkadaşları (1987) tarafından önerilmiştir.

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6 7 8)

Ebeveyn 2: (2 4 6 8 7 5 3 1)

Çocuk-1 alt kümelerine odaklanır. Şehirler için alt küme oluştururken ebeveyn 1 de birinci şehirden başlarsak bunun ebeveyn 2 de aynı pozisyonda şehir 2 mevcut; ebeveyn 1 de şehir

2'nin ebeveyn 2 de aynı pozisyonda şehir 4 mevcut; ebeveyn 1 de şehir 4'ün ebeveyn 2 de aynı pozisyonunda şehir 8 mevcut bu şekilde alt küme oluşturulmaktadır. Alt küme oluşturmaya tekrar başa döndüğünde son verilir. Bu örnek için 1-2 alt kümesi geldiğinden durulmalıdır başa dönmüştür. Her iki ailenin pozisyonunda aynı alt kümede yer alıyorsa, bu şehirler ilk aileden çocuğa aynı pozisyonda kopyalanır, kalan pozisyonlar ikinci ebeveyndeki şehirler ile doldurulur (Potvin, 1996: 352).



Şekil 6. Dairesel Çaprazlama için Alt Kümeler

E1: (1 2 3 4 5 6 7 8) Çocuk 1: (1 2 6 4 7 5 3 8)

E2: (2 4 6 8 7 5 3 1) Çocuk 2: (2 4 3 8 5 6 7 1)

Bu şekilde her bir şehrin konumu iki ebeveynden birinden gelmektedir. Her iki ebeveynde de elemanların ortalama yarısının pozisyonu korunur.

3.5.3. Sıralı Çaprazlama

Sıralı çaprazlama (Order Crossover-OX1) Davis (1985) tarafından önerilmiştir. Şehirlerin konumu değil sırası önemlidir. Ebeveynler alt turu seçer ve diğer ailedeki şehirlerin sırasını koruyarak oluşturur. İlk olarak kesim noktaları rasgele seçilir. Burada, ilk kesim noktasının 2. ve 3. bit arasında ve ikincisinin 5. ve 6. bit arasında seçildiğini varsayalım bu durumda,

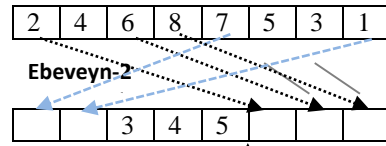
Ebeveyn 1: (1 2 I 3 4 5 I 6 7 8)

Ebeveyn 2: (2 4 I 6 8 7 I 5 3 1)

Kesim noktaları arasındaki kısım çocuğa kopyalanır.

Çocuk 1: (- - I 3 4 5 I - - -)

Çocuk 2: (- - I 6 8 7 I - - -)



! İkinci kesim noktası

Sonra ikinci kesim noktasından başlayarak zaten mevcut olan şehirleri atlayarak diğer ebeveynde görüldükleri sırada çocuğa kopyalanır dizin sonuna ulaşıldığında ilk pozisyondan devam eder (Larranga vd., 1999: 353-354).

Çocuk 1: (7 1 I 3 4 5 I 2 6 8)

Çocuk 2: (4 5 I 6 8 7 I 1 2 3)

3.5.4. Sıraya Dayalı Çaprazlama

Sıraya dayalı çaprazlama (Order Based Crossover-OBX2) Syswerda (1991) tarafından önerilmiştir. Ebeveynde birkaç rasgele pozisyon seçilir ve bu ebeveynde seçilen pozisyondaki şehirlerin sırası diğer ebeveynde aynı sırada verilir. İkinci ebeveyn de 2., 3., 6. pozisyonlardaki şehirler (4 6 5) birinci ebeveynde 4., 5. ve 6. Pozisyonlardadır, bu pozisyonlardaki şehirler çocuğa ilk ebeveyndeki sıra ile kopyalanır.

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6 7 8)

Ebeveyn 2: (2 4 6 8 7 5 3 1)

Çocuk 1: (1 2 3 4 6 5 7 8)

Birinci ebeveynden 2., 3. ve 6. pozisyonları seçildiğini varsayalım;

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6 7 8)

Ebeveyn 2: (2 4 6 8 7 5 3 1)

Bu pozisyondaki şehirler ikinci ebeveynde 1., 3. ve 7. pozisyonlardadır. Bu durumda çocuk;

Çocuk: (2 4 3 8 7 5 6 1)

3.5.5. Pozisyona Dayalı Çaprazlama

Syswerda (1991) tarafından önerilmiştir. Pozisyonların rasgele seçimi ile başlar; 2., 3. ve 6. pozisyonların seçildiğini varsayalım;

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6 7 8)

Ebeveyn 2: (2 4 6 8 7 5 3 1)

(2↔4, 3↔6, 6↔5)

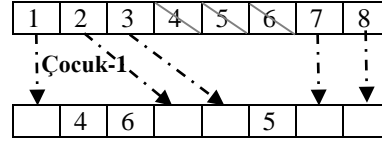
Diğer ebeveynde ikinci ebeveynde pozisyonlara denk gelen şehirler çocuğa kopyalanır.

Çocuk 1: (- 4 6 - - 5 - -)

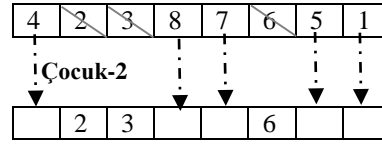
Çocuk 2: (- 2 3 - - 6 - -)

Kalanlar ebeveyndeki sıraya göre kopyalanır.

Ebeveyn-1



Ebeveyn-2



Çocuk 1: (1 4 6 2 3 5 7 8)

Çocuk 2: (4 2 3 8 7 6 5 1)

3.5.6. Kenar Birleştirme Çaprazlama

Kenar birleştirme çaprazlama (Genetic Edge Recombination Crossover-ERX) Whitley ve arkadaşları (1989) tarafından önerilmiştir. Turun kenarları kalıtsal bilginin taşıyıcıları olarak görülmektedir. Bu operatörde kenarların değerleri önemlidir. Çocuğa maksimum bilgi miktarını geçirmek için ebeveynlerin kenarları koruması amaçlanmıştır. Bu operatörde çaprazlama işlemini gerçekleştirmek için kenar haritası (edge map) kullanılmaktadır. Turların aşağıdaki gibi olduğunu varsayarsak;

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6)

Ebeveyn 2: (2 4 3 1 5 6)

Bu turlar için kenar haritası şu şekildedir:

Tablo 1: Turlar için Kenar Haritası

Şehir	Bağlantılı Şehirler
1	2, 6, 3, 5
2	1, 3, 4, 6
3	2, 4, 1
4	3, 5, 2
5	4, 6, 1
6	1, 5, 2

Operatör şu şekilde çalışır (Larranga vd., 1999: 357-358):

M. PULAT - İ. DEVECİ KOCAKOÇ

Adım1: Başlangıç şehrini iki ebeveyn turunun birinden rasgele ya da 4.adımda belirtilen kritere göre seç. Bunu mevcut şehir (current city) olarak belirle.

Adım2: Kenar haritasından mevcut şehri kaldır.

Adım3: Mevcut şehir kenar listesine girmişse adım 4'e git, aksi takdirde adım 5'e git.

Adım4: Mevcut şehrin kenar listesindeki şehirlerin kendi kenar listesinde daha az bağlantıya sahip şehir mevcut şehir olur. Adım 2'ye git.

Adım5: Ziyaret edilmemiş şehirler kalmadıysa, dur. Aksi takdirde, ziyaret edilmemiş bir şehri rasgele seç ve adım 2'ye git.

Yukarıdaki turlar için bu operatörü örneklerirsek:

1. Çocuk turu ebeveynlerin başlangıç şehrinden biri ile başlatılır. Başlangıç şehirleri 1 ve 2 her ikisi de 4 kenara sahiptir. Rasgele bir şekilde şehir 2 seçildi.

2. Şehir 2 için kenar listesi sonraki şehir için adayları gösterir. 1, 3, 4, 6 aday şehirlerdir. 3, 4 ve 6 şehirleri iki kenara sahiptir, şehir 1 ise üç kenara sahip olduğundan kabul edilemez. Şehir 3 ün rasgele seçildiğini varsayalım.

3. Şehir 3 için aday şehirler 1 ve 4 tür. 4 daha az kenara sahip olduğundan seçilir.

4. Şehir 4 sadece şehir 5 kenarına sahiptir, şehir 5 seçilir.

5. Şehir 5 için aday şehirler 1 ve 6 olur. Her ikisi de bir kenara sahiptir, bu durumda rasgele bir şekilde şehir 1 seçilir.

6. Şehir 1 için kenar listesinde sadece şehir 6 kalmıştır. Tur sonucu:

(2 3 4 5 1 6)

3.5.7. Maksimum Korumacı Çaprazlama

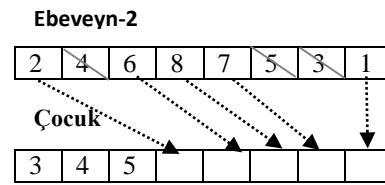
Mühlenbein ve arkadaşları (1988) tarafından önerilmiştir. PMX operatörü ile benzer şekilde çalışır. İlk olarak ilk aileden rasgele alt dizi seçilir. Alt dizi uzunluğu 10'a eşit ya da daha büyük uzunluğa sahip olanlarda 2 ile bölümüne eşit ya da daha küçük olarak belirlenir. Alt dizi

uzunluğunda bu kısıtlamanın sebebi ebeveynlerin herhangi birinden çok fazla bilgi kaybetmeden yeterli bilgi alınmasını sağlamak içindir.

Ebeveyn 1: (1 2 3 4 5 6 7 8)

Ebeveyn 2: (2 4 6 8 7 5 3 1)

Birinci ebeveynden (3 4 5) alt dizisi seçildi. İkinci ebeveynden bunları çıkartılır. (3 4 5) alt dizisi başa yazılır, ikinci ebeveynden kalanlar da aynı sırada kalan pozisyonların devamına yazılır.



Çocuk: (3 4 5 2 6 8 7 1)

Bu çaprazlama operatörünün avantajı, minimum sayıda köşenin bozulmasına izin vermektedir.

3.5.8. Ağgözlü Çaprazlama

Grenfestette (1985) tarafından ortaya atılmıştır. Ebeveynlerin birinden ilk şehri seçer, her iki ebeveynde de bu seçilen şehrin yanındaki şehirlerden daha yakın olanı tura seçer. Bir şehir zaten turda varsa, daha önce seçilmişse diğer şehir seçilir. Her iki şehirde turda varsa seçilmemiş bir şehir rasgele seçilir.

Ebeveyn 1: (1 2 3 7 5 6 4)

Ebeveyn 2: (4 1 3 2 7 6 5)

Şehir 4 ikinci ebeveynden çocuğun ilk şehri olarak seçilir. Her iki ebeveynde şehir 4 sonraki kenarlar: (4, 5) ve (4, 1) ve bu iki kenar arasındaki mesafe karşılaştırılır. Şehir 4 ve 1 arasındaki mesafe daha kısa olduğunu varsayarsak 1 seçilir.

Çocuk: (4 1 - - - -)

Şehir 1'den sonraki kenarlar (1, 2) ve (1, 3) şehir 1 ve 2 arasındaki mesafe daha kısa olduğundan 2 seçilir.

Çocuk: (4 1 2 - - -)

Şehir 2'den sonraki kenarlar (2, 3) ve (2, 7) şehir 2 ve 3 arasındaki mesafe daha kısa olduğundan 3 seçilir.

Çocuk: (4 1 2 3 - - -)

Şehir 3'den sonraki kenarlar (3, 7) ve (3, 2) şehir 3 ve 2 arasındaki mesafe daha kısa ama o turda zaten var bu durumda şehir 7 seçilecektir. Bu şekilde çocuk oluşturulur.

Aynı yöntemle diğer çocukta oluşturulabilir.

Çocuk: (4 - - - - -)

3.6. Mutasyon (Mutation)

Diğer önemli bir genetik algoritma operatörü mutasyondur. Çaprazlamadan sonra diziler mutasyona tabi tutulur. Mutasyon geleneksel basit bir arama operatörü olarak kabul edilmektedir ve popülasyonda genetik çeşitliliği korumak için bir arka plan operatör olarak görülmektedir.

Mutasyon işlemi çaprazlama sonucu oluşan çocukların tümüne değil, belli bir yüzdesine uygulanır. Buna mutasyon oranı denir. Mutasyonun uygulanma olasılığı (Pm) genellikle çok düşük alınır (Ahmed, 2010: 101).

4 ÇAPRAZLAMA OPERATÖRLERİNİN ÖRNEK OLAYLAR BAZLI İNCELENMESİ

GSP'nin tarihi boyunca araştırmacılar önerilen çözüm yöntemlerindeki ilerlemeyi ölçmek için standart test örneklerine dayanmıştır. TSPLIB'de GSP için genellikle verilerin alındığı yerdir. Gernard REINELT Kütüphanesi TSPLIB olarak adlandırılır. 1990'da oluşturulmuştur. Rasgele şehirlerin oluşturulduğu problemler de ortaya atılan yöntemin geçerliliğini test etmek için kullanılmıştır. Ama TSPLIB'de problemin iyi bilinen çözümleri de vardır bu sayede kıyaslama yapmak mümkündür. TSPLIB'de 14 şehirden 85.900 şehir boyutuna kadar 100'ün üzerinde simetrik ve asimetrik örnek vardır.

Amacımız çalışmalara baktığımızda operatörlerin TSPLIB'deki hangi örnek olaylarla daha sık kullanıldığını ve operatörün hangi yaklaşımla o veri seti için daha iyi sonuç verdiğini elde ederek araştırmacılara yol göstermektir. Küçük (17-100 şehir), orta (100-300 şehir), büyük (300+ şehir) ve rassal oluşturulmuş gezgin satıcı problemlerinde GA çözümü için geliştirilmiş olan çaprazlama operatörlerinin 57 tanesi TSPLIB örnek olaylarla birlikte tablolaştırılmıştır. Tablo 2,3,4,5'te satırlarda çaprazlama operatörü sütunlarda ise TSPLIB'den alınmış örnekler ve rasgele oluşturulmuş şehirler yer almaktadır.

Tablo 2: Küçük Boyutlu (17-100 Şehir) Gezgin Satıcı Problemleri İçin Kısmi Tablo

OPERATOR \ TSPLIB	GR17	GR24	FR126	BAYG29	BAYS29	EIL30	OLIVER30	DANTZIG42	ATT48	EIL51	BERLİN52	ST70	EIL76	PR76
OX										3,34,36,49,51	28,32,42	34,49	34,36,39,51	34
GREEEDY CROSSOVER										4,33			33	
IMPROVED GX										4				
SCX				5						5	5	47	5	5
ERX				5				20,21		7,34	5,25,32,42	34,47	20,5,21,39,45	5,34
PMX		44					10,31	10,20,21		10,30,31,34,36,44,33,49	25	34,47,49	10,20,21,31,34,36,39,44,33	34
MODIFIED OX							10	10		51			51	
CS1										10			10	
CE1														
CS2														
CE2														
PC1														

M. PULAT - İ. DEVECİ KOCAKOÇ

Tablo 3: Orta Boyutlu (100-3000 Şehir) Gezgin Satıcı Problemleri İçin Kısmi Tablo

TSPLIB OPERATOR	EİL101	LİN105	PR107	PR124	CH130	SWISS42	PR144	CH150	KROA150	KROB150	PR152	U159	BRG180	RAT195	D198
OX	36, 51	34		34	32,39, 42				14						
GREEDY CROSSOVER	4														
IMPROVED GX	4														
SCX	5	5											5		5
ERX	5,20,21	5, 34		34	32,39, 42		25	25	20,21	25	25		5	25	5, 25, 35, 48
PMX	10,20, 21,36, 44, 51	44		34	39	44	25	25	14,20, 21	25, 44	25			25, 44	25,48
MODIFIED OX	10														40
CS1				9			9					9			
CE1				9			9					9			
CS2				9			9					9			
CE2				9			9					9			
PC1				9			9					9			

Tablo 4: Büyük Boyutlu (300+ Şehir) Gezgin Satıcı Problemleri İçin Kısmi Tablo

TSPLIB OPERATOR	LİN318	RD400	FL417	PR439	PCB442	ATT532	U574	RAT575	RD657	RAT783	P1002	U1060	UM1084
OX		14			14,35, 50			14					
GREEDY CROSSOVER	4,33												
IMPROVED GX	4												
SCX													
ERX	21, 25, 48		48		21, 25, 35, 48	21	48						
PMX	21, 25, 33, 48	14	48		14,21, 25, 35, 48, 50	21, 46	48	14		46	46		
MODIFIED OX					40					40			
CS1	9	9							9				9
CE1	9	9							9				9
CS2	9	9							9				9
CE2	9	9							9				9
PC1	9	9							9				9

Tablo 5: Rasgele Oluşturulmuş Şehirlere Ait Kısmi Tablo

TSPLIB OPERATOR	5	10	12	15	20	25	30	50	75	100	150	10000
OX	49	49			37, 49							
PMX	49	49	45		49	6	17					
MODIFIED OX		1		1	1	6	1					
OX1							17					
OX2(DAVIS)						6	17					
EDGE-2							17					
CX INVER OVER(10)							17					22
GSX				20						26		
GSX-1												
MCX		1		1	1		1					
SX		1		1	1		1					
PBX CROSSOVER & CLEAN UP MODIFIED ORDER CROS.							17					
					43		13	13	13	13	13	
EPMX			45									

Şehirler arasındaki mesafenin rasgele oluşturulduğu çalışmalar Tablo 5'te verilmiştir. Tablonun her bir hücrelerinde de o operatörü ve örnek olayı ele alan makaleler bulunmaktadır. Bu makalelere ilişkin kaynakça da Tablo 6 da verilmiştir. Tablonun tamamına <https://tinyurl.com/y8z5vezt> adresinden ulaşılabilir. Bu web adresindeki Excel dosyasının birinci sayfası şehirlerin ve operatörlerin tamamını içermektedir. İkinci sayfasında da numaralandırılmış biçimde kaynakça yer almaktadır. Sadece çaprazlama operatörünün ele alınmasının nedeni literatürdeki çalışmalarda çok sayıda çaprazlama operatörü geliştirilmişken çok az sayıda mutasyon operatörü geliştirilmiş olmasıdır. Aynı zamanda mutasyonun uygulanma olasılığı çok düşükken çaprazlama olasılığı çok yüksek alınmasıdır. Mutasyon olasılığı genellikle çok düşük olduğundan mutasyonun etkisi kromozomlarda az görülmektedir.

Tabloda siyah renkli olanlar örnek olaylar üzerinde farklı operatörler birbiriyle kıyaslanmıştır. Bu kıyaslama yapılırken farklı oranlarda çaprazlama ve mutasyon operatörü, farklı seçim yöntemleri, farklı başlangıç popülasyonu büyüklüğünün kombinasyonu kullanılarak yapılmıştır. Bu farklılıklara dikkat edilmelidir. Gri olanlarda ise operatörler tek başına birbirleriyle değilde GA içinde GA ile farklı yöntemler birbiriyle kıyaslanmıştır.

Tabloya baktığımızda küçük boyutlu örneklerde kesin yöntemlerle kısa sürede optimal çözümü elde etmek mümkündür ama problem boyutu arttıkça çözüm elde etmek zorlaşmaktadır. Bu yüzden küçük boyutlu örnekler üzerinde GA ile çok fazla çalışma yapılmamıştır. Onları GA gibi sezgisellerle çözmeye gerek yoktur. Problem boyutu küçük olduğunda kesin yöntemlerle optimal çözüm bulunabilmektedir ancak sezgisel yöntemler optimal çözümü garanti edememektedir.

Tablo 6: Numaralandırılmış Kaynakça

Numara	Kaynakça	Numara	Kaynakça
1	<u>Majumdar, J. ve Bhunia A.K. (2011).</u>	33	<u>Ismkhan, H., ve Zamanifar, K. (2015).</u>
2	<u>Larranaga, P., vd. (1999).</u>	34	<u>Gog, A., ve Chira, C. (2011).</u>
3	<u>Javidi, M. M., vd. (2015).</u>	35	<u>Nguyen, H. D., vd. (2000).</u>
4	<u>Ismkhan, H., ve Zamanifar, K. (2012).</u>	36	<u>Kumar, R., vd. (2013).</u>
5	<u>Ahmed, Z. H. (2010).</u>	37	<u>Abdel-Moetty, S. M., vd. (2012).</u>
6	<u>Naveen, K., ve Karambir, R. K. (2012).</u>	38	<u>Amous, S. K., vd. (2008).</u>
7	<u>Deep, K., ve Mebrahtu, H. (2011).</u>	39	<u>Affenzeller, M., ve Wagner, S. (2003).</u>
8	<u>Ray, S. S., vd. (2004).</u>	40	<u>Ray, S. S., vd. (2005).</u>
9	<u>Allaoua, H., ve Brahim, B. (2015).</u>	41	<u>Osaba, E., vd. (2013).</u>
10	<u>Girdhar Gopal, R. K., vd. (2015).</u>	42	<u>Affenzeller, M., ve Wagner, S. (2003).</u>
11	<u>Ghoseiri, K., ve Sarhadi, H. (2007).</u>	43	<u>Elhaddad, Y. R., ve Gannous, A. S. (2012).</u>
12	<u>Mathias, K., and Whitley, D. (1992).</u>	44	<u>Deep, K., ve Mebrahtu, H. (2012).</u>
13	<u>Mitchell, G. G., vd. (2000).</u>	45	<u>Tao, Z. (2008).</u>
14	<u>Martinovic, G., ve Bajer, D. (2011).</u>	46	<u>Merz, P. (2002).</u>
15	<u>Freisleben, B., ve Merz, P. (1996).</u>	47	<u>Khan, I. H. (2015).</u>
16	<u>Katayama, K., vd. (1999).</u>	48	<u>Chen, S., ve Smith, S. F. (1996).</u>
17	<u>Starkweather, T., vd. (1991).</u>	49	<u>Rani, K., ve Kumar, V. (2014).</u>
18	<u>Maekawa, K., vd. (1997).</u>	50	<u>Schneider, J. J., ve Kirkpatrick, S. (2006).</u>
19	<u>Tang, A. Y. C., ve Leung, K. S. (1994).</u>	51	<u>Kumar, R., vd. (2013).</u>
20	<u>Li, L., ve Zhang, Y. (2007).</u>	52	<u>Çolak, S. (2010).</u>
21	<u>Tsai, H. K., vd. (2004).</u>	53	<u>Potvin, J. Y. (1996).</u>
22	<u>Tao, G., ve Michalewicz, Z. (1998).</u>	54	<u>Agarwal, T., ve Singh, K. (2013).</u>
23	<u>Merz, P., ve Freisleben, B. (1997).</u>	55	<u>Nilsson, C. (2003).</u>
24	<u>Freisleben, B., ve Merz, P. (1996).</u>	56	<u>Gersil, M., ve Alkaya, A. (2011).</u>
25	<u>Contreras-Bolton, C., ve Parada, V. (2015).</u>	57	<u>Yang, Y., vd. (2010).</u>
26	<u>Sengoku, H., ve Yoshihara, I. (1998).</u>	58	<u>Pongcharoen, P., vd. (2007).</u>
27	<u>Nguyen, H. D., vd. (2002).</u>	59	<u>Karaboğa, D. (2014).</u>
28	<u>Abdoun, O., vd. (2012).</u>	60	<u>Mohebpour, G. H., ve Delavar, A. G. (2014).</u>
29	<u>Heymendran, J., vd. (2015).</u>	61	<u>Elmas, Ç., (2007).</u>
30	<u>Iyotishree, R. K. (2012).</u>	62	<u>Razali, N. M., ve Geraghty, J. (2011).</u>
31	<u>Chawla, G., ve Bala, M. Y. (2014).</u>	63	<u>Louis, S. J., ve Li, G. (2000).</u>
32	<u>Affenzeller, M., ve Wagner, S. (2004).</u>		

GSP'nin GA ile çözümünü geliştirmek için çok sayıda yaklaşım önerilmiştir. Literatürde incelediğimiz çalışmalara göre:

- Genellikle başlangıç çözümü rasgele oluşturulur. Ancak Nearest-Neighbour sezgiseli gibi farklı başlangıç çözümleri

ile oluşturulduğunda daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Ele alınan probleme özgü başlangıç çözüm önerilebilir.

- Farklı popülasyon büyüklüğünün GA'nın sonuçları üzerinde önemli etkiye

sahiptir. Bu yüzden farklı popülasyon büyüklüğü test edilmelidir.

- Farklı seçim yöntemleri ile birlikte de çaprazlama operatörleri test edilmiştir. Farklı seçim yöntemleri denenebilir ve önerilebilir.
- Çok sayıda çaprazlama operatörü geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam etmektedir. Bunlardan bazıları var olan operatörleri temel alarak bazı adımlarında değişiklikler yapılmış geliştirilmiş ya da var olanlarda farklı olarak oluşturulmuştur. Çaprazlama operatörünün GA'nın performansını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Aynı zamanda çaprazlama oranı da büyük etkiye sahiptir farklı oranları test edilmelidir.
- Az sayıda olsa da bu probleme özgü mutasyon operatörü geliştirilmiştir. Farklı mutasyon operatörleri değişen mutasyon oranları ile birlikte sonuçlar test edilmelidir.
- Bazı çalışmalarda çaprazlama oranı sabit mutasyon oranı her iterasyonda belirli değerler arasında değiştirilmiştir. Bazılarında mutasyon olmaksızın test edilmiştir.

- Lokal arama sezgisellerini kullanarak lokal olarak optimum olan popülasyondan global optimum bulmak için GA uygulanmıştır. GSP için hızı ve kullanım kolaylığından dolayı tercih edilen yerel arama algoritması 2-opt, GA'nın performansını iyileştirmiştir.

5 SONUÇ

Çalışmamızda GSP' nin çözümünde kullanılan etkili yöntemlerden biri olan GA'nın temel operatörlerinden biri olan çaprazlama operatörleri incelenmiştir. Çaprazlama operatörleri TSPLIB örnek olayları ile birlikte farklı çalışmalarda ele alınmıştır. Tabloda aynı örnek olayda operatörün farklı yöntemlerle ele alındığı çalışmalar yer alır. Bu çalışmalar incelenerek veri setinde belli bir operatör için uygun yöntem belirlenebilir.

Çaprazlama operatörü; başlangıç popülasyonunun nasıl oluşturulduğuna, popülasyon büyüklüğünün boyutuna, seçim yöntemine, çaprazlama oranı, mutasyon yöntemi, mutasyon oranı farklı sezgisellerle birlikte kullanımına bağlı olarak farklı sonuçlar vermektedir. Bunları doğru bir şekilde belirlediğimizde daha az sapma ve daha kısa hesaplama zamanı ile daha iyi bir çözüm elde edilebilir.

KAYNAKÇA

ABDEL-MOETTY, S. M., HEAKIL, A. O. (2012), "Enhanced Traveling Salesman Problem Solving Using Genetic Algorithm Technique with Modified Sequential Constructive Crossover Operator", *International Journal of Computer Science and Network Security (IJCSNS)*, 12(6), 134.

ABDOUN, O., ABOUCHABAKA, J., TAJANI, C. (2012), "Analyzing the Performance of Mutation Operators to Solve the Travelling Salesman Problem", *International Journal of Emerging Sciences*, 2(1), 61-77.

AFFENZELLER, M., WAGNER, S. (2003), "A Self-Adaptive Model for Selective Pressure Handling

Within the Theory of Genetic Algorithms", *In International Conference on Computer Aided Systems Theory*, 384-393.

AFFENZELLER, M., WAGNER, S. (2003, June), "SASEGASA: An Evolutionary Algorithm for Retarding Premature Convergence by Self-Adaptive Selection Pressure Steering", *In International Work-Conference on Artificial Neural Networks*, 438-445. Springer, Berlin, Heidelberg.

AFFENZELLER, M., WAGNER, S. (2004), "Reconsidering the Selection Concept of Genetic Algorithms from A Population Genetics

Inspired Point of View”, *Cybernetics and Systems*, 701-706.

AGARWAL, T., SINGH, K. (2013), “Using New Variation Crossover Operator of Genetic Algorithm for Solving the Traveling Salesman Problem”, *MIT International Journal of Computer Science and Information Technology*, 3(1), 35-37.

AHMED, Z. H. (2010), “Genetic Algorithm for the Traveling Salesman Problem using Sequential Constructive Crossover Operator”, *International Journal of Biometrics & Bioinformatics (IJBB)*, 3(6), 96-105.

ALLAOUA, H., BRAHIM, B. (2015), “A Mono Crossover Genetic Algorithm for TSP”, *Global Journal on Technology, Issue 7 (2015): 4th World Conference on Innovation and Computer Sciences (INSODE-2014)*.

AMOUS, S. K., LOUKIL, T., ELAOU, S., DHAENENS, C. (2008), “A New Genetic Algorithm Applied to the Traveling Salesman Problem”, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 48(2), 1-16.

CHAWLA, G., BALA, M. Y. (2014), “Solving Optimization Problem by Hybrid Genetic Algorithm Using Hill Climbing in Replacement Operator”, *Journal of Recent Research Aspects*, 2(4), 73-78.

CHEN, S., SMITH, S. F. (1996), “Commonality And Genetic Algorithms”, *Carnegie Mellon University, The Robotics Institute*.

CONTRERAS-BOLTON, C., PARADA, V. (2015), “Automatic Combination of Operators in a Genetic Algorithm to Solve the Traveling Salesman Problem”, *PloS one*, 10(9).

ÇOLAK, S. (2010), “Genetik Algoritmalar Yardımı ile Gezgin Satıcı Probleminin Çözümü Üzerine Bir Uygulama”, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 423-438.

DEEP, K., MEBRAHTU, H. (2011), “Combined Mutation Operators of Genetic Algorithm for the Travelling Salesman problem”, *International Journal of Combinatorial*

Optimization Problems and Informatics, 2(3), 1-23.

DEEP, K., MEBRAHTU, H. (2012), “Variant of Partially Mapped Crossover for the Travelling Salesman Problems”, *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, 3(1), 38-60.

ELHADDAD, Y. R., GANNOUS, A. S. (2012), “Two Individual Genetic Algorithm”, *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Mathematical, Computational, Physical, Electrical and Computer Engineering*, 6(3), 209-212.

ELMAS, Ç. (2016), *Yapay Zekâ Uygulamaları*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

ESMKHAN, H. I., ZAMANIFAR, K. (2012), “Developing Improved Greedy Crossover to Solve Symmetric Traveling Salesman Problem”, *International Journal of Computer Science Issue*, 4(3), 1-6.

FREISLEBEN, B., MERZ, P. (1996, September), “New Genetic Local Search Operators for the Traveling Salesman Problem”, *In International Conference on Parallel Problem Solving from Nature*, 890-899.

FREISLEBEN, B., MERZ, P. (1996), “A Genetic Local Search Algorithm for Solving Symmetric and Asymmetric Traveling Salesman Problems”, *In Proceedings of IEEE International Conference on Evolutionary Computation*, IEEE, 616-621.

GERŞİL, M., ALKAYA, A. (2011), “Gezgin Satıcı Problemi için Sezgisel Metotların Performans Analizi”, *XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu, 23-24 Haziran 2011*, 405-412.

GHOSEIRI, K., SARHADI, H. (2007), “A 2opt-DPX Genetic Local Search for Solving Symmetric Traveling Salesman Problem”, *In 2007 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 903-906.

GIRDHAR GOPAL, R. K., JAWA, I., KUMAR, N. (2015), “Enhanced Order Crossover for Permutation Problems”, *International Journal*

of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (An ISO 3297: 2007 Certified Organization), 4(2).

GOG, A., CHIRA, C. (2011, May), "Comparative Analysis of Recombination Operators in Genetic Algorithms for The Travelling Salesman Problem", *In International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems*, 10-17. Springer, Berlin, Heidelberg.

GOPAL, G., KUMAR, R., JAWA, I., KUMAR, N. (2015), "Enhanced Order Crossover for Permutation Problems", *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 4(2), 151-157.

HEYMENDRAN, J., PRIYATHARSAN, U., HEMIJA, P. (2015), "A Representation with Novel Crossover Technique of the Genetic Algorithm for the Travelling Salesmen Problem", *Research Journal of Mathematical and Statistical Sciences*, 3(2), 1-3.

ISMKHAN, H., ZAMANIFAR, K. (2015), "Study of Some Recent Crossovers Effects on Speed and Accuracy of Genetic Algorithm, Using Symmetric Travelling Salesman Problem", *International Journal of Computer Applications*, 80 (6).

ISMKHAN, H., ZAMANIFAR, K. (2012), "Developing Improved Greedy Crossover to Solve Symmetric Traveling Salesman Problem", *Int J. Comput. Sci.*, 9 (4), 121-126.

JAVIDI, M. M., FARD, R. H., JAMPOUR, M. (2015), "Research in Random Parameters of Genetic Algorithm and Its Application on TSP and Optimization Problems", *Walailak Journal of Science and Technology*, 12(1), 27-34.

JONG, K. A. De, SPEARS, W. M. (1989), "Using Genetic Algorithms to Solve NP-Complete Problems", *In:ICGA*, 124-132.

JYOTISHREE, R. K. (2012), "Novel Knowledge Based Tabu Crossover in Genetic Algorithms", *International Journal*, 2(8).

KARABOĞA, D. (2014), *Yapay Zekâ Optimizasyon algoritmaları*, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.

KATAYAMA, K., HIRABAYASHI, H., NARIHISA, H. (1999), "Performance Analysis for Crossover Operators of Genetic Algorithm", *Systems and Computers in Japan*, 30(2), 20-30.

KHAN, I. H. (2015), "Assessing Different Crossover Operators for Travelling Salesman Problem", *IJ Intelligent Systems and Applications*, 11, 19-25.

KUMAR, R., GOPAL, G., KUMAR, R. (2013), "Alpha Cut based Novel Selection for Genetic Algorithm", *International Journal of Computer Applications*, 13-17.

KUMAR, N., KARAMBIR, KUMAR, R. (2012), "A Comparative Analysis of PMX, CX and OX Crossover operators for solving Travelling Salesman Problem", *International Journal of Latest Research in Science and Technology*, 1(2).

KUMAR, R., GOPAL, G., KUMAR, R. (2013), "Novel Crossover Operator for Genetic Algorithm for Permutation Problems", *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)*, 3(2), 252-258.

LARRANAGA, P., KUJERS, C. M. H., MURGA, R. H., INZA, I., DIZDAREVIC, S. (1999), "Genetic Algorithms for the Travelling Salesman Problem: A Review of Representations and Operators", *Artificial Intelligence Review*, 13(2), 129-170.

LI, L., ZHANG, Y. (2007, August), "An Improved Genetic Algorithm for the Traveling Salesman Problem", *In International Conference on Intelligent Computing*, 208-216.

LOUIS, S. J., ve LI, G. (2000), "Case Injected Genetic Algorithms for Traveling Salesman Problems", *Information sciences*, 122(2-4), 201-225.

MAEKAWA, K., MORI, N., TAMAKI, H., KITA, H., NISHIKAWA, Y. (1997), "A Genetic Solution for The Traveling Salesman Problem by means of a Thermodynamical Selection Rule", *Transactions of the Society of Instrument and Control Engineers*, 33(9), 939-946.

MAJUMDAR, J., BHUNIA A.K. (2011), "Genetic Algorithm for Asymmetric Traveling Salesman

Problem with Imprecise Travel Times”, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 235 (9), 3063–3078.

MARTINOVIC, G., BAJER, D. (2011), “Impact of Double Operators on The Performance of a Genetic Algorithm for Solving the Traveling Salesman Problem”, *In International Conference on Swarm, Evolutionary and Memetic Computing, Springer, Berlin, Heidelberg*, 290-298.

MATHIAS, K., WHITLEY, D. (1992), "Genetic Operators, The Fitness Landscape and the Traveling Salesman Problem", *In PPSN*, 219-228.

MERZ, P. (2002, July), “A Comparison of Memetic Recombination Operators for The Traveling Salesman Problem”, *In Proceedings of the 4th Annual Conference on Genetic and Evolutionary Computation*, 472-479.

MERZ, P., FREISLEBEN, B. (1997, April), “Genetic Local Search for the TSP: New Results”, *In Proceedings of 1997 Ieee International Conference on Evolutionary Computation (Icec'97)*, 159-164.

MICHALEWICZ, Z. (1992), *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*, Springer-Verlag, Berlin.

MITCHELL, G. G., O'DONOGHUE, D., TRENAMAN, A. (2000), “A New Operator for Efficient Evolutionary Solutions to The Travelling Salesman Problem”, *In Proc. Applied Informatics*, 771-774.

MOHEBPOUR, G. H., DELAVAR, A. G. (2014), “CCGDC: A New Crossover Operator for Genetic Data Clustering”, *The Journal of Mathematics and Computer Science*, 11, 191-208.

NAVEEN, K., KARAMBIR, R. K. (2012), “A Comparative Analysis of PMX, CX and OX Crossover Operators for Solving Travelling Salesman Problem”, *International Journal of Latest Research in Science and Technology*, 1(2), 98-101.

NGUYEN, H. D., YOSHIHARA, I., YASUNAGA, M. (2000), “Modified Edge Recombination

Operators of Genetic Algorithms for The Traveling Salesman Problem”, *In 2000 26th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society. IECON 2000*, 2815-2820.

NGUYEN, H. D., YOSHIHARA, I., YAMAMORI, K., YASUNAGA, M. (2002), “Greedy Genetic Algorithms for Symmetric and Asymmetric TSPs”, *IPSJ Transactions on Mathematical Modeling and Its Applications*, 43(10), 165-175.

NILSSON, C. (2003), “Heuristics for the Traveling Salesman Problem”, *Linköping University, Sweden*, 1-6.

OSABA, E., CARBALLEDO, R., DÍAZ, F., PERALLOS, A. (2013, May), “Analysis of the Suitability of Using Blind Crossover Operators in Genetic Algorithms for Solving Routing Problems”, *In 2013 IEEE 8th International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI)*, 17-22. IEEE.

PONGCHAROEN, P., CHAINATE, W., THAPATSUWAN, P. (2007), “Exploration of Genetic Parameters and Operators through Travelling Salesman Problem”, *ScienceAsia*, 33(2), 215–222.

POTVIN, J.-Y. (1996), “Genetic Algorithms for the traveling salesman problem”, *Annals of Operations Research*, 63(3), 337–370.

RANI, K., KUMAR, V. (2014), “Solving Travelling Salesman Problem Using Genetic Algorithm Based on Heuristic Crossover and Mutation Operator”, *International Journal of Research in Engineering & Technology*, 2(2), 27-34.

RAY, S. S., BANDYOPADHYAY, S., PAL, S. K. (2005), “New Genetic Operators for Solving TSP: Application to Microarray Gene Ordering”, *In International Conference on Pattern Recognition and Machine Intelligence*, 617-622.

RAY, S. S., BANDYOPADHYAY, S., PAL, S. K. (2004), “New Operators of Genetic Algorithms for Traveling Salesman Problem”, *In Proceedings of the 17th International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, (2), 497–500.

RAZALI, N. M., GERAGHTY, J. (2011), "Genetic Algorithm Performance with Different Selection Strategies in Solving TSP", *In Proceedings of the World Congress on Engineering*, Hong Kong, 2(1), 1-6.

SCHNEIDER, J. J., KIRKPATRICK, S. (2006), "Application of genetic algorithms to TSP", *Stochastic Optimization*, 415-422.

SENGOKU, H., YOSHIHARA, I. (1998, January), "A Fast TSP Solver Using GA on JAVA", *In Third International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB III'98)*, 283-288.

STARKWEATHER, T., MCDANIEL, S., MATHIAS, K. E., WHITLEY, L. D., ve WHITLEY, C. (1991, July), "A Comparison of Genetic Sequencing Operators", *In ICGA* 69-76.

TANG, A. Y. C., LEUNG, K. S. (1994, October), "A Modified Edge Recombination Operator for the Travelling Salesman Problem", *In International Conference on Parallel Problem Solving from Nature*, 180-188.

TAO, Z. (2008, October), "TSP Problem Solution Based on Improved Genetic Algorithm", *In 2008 Fourth International Conference on Natural Computation*, Vol.1, 686-690.

TAO, G., MICHALEWICZ, Z. (1998, September), "Inver-Over Operator for the TSP", *In International Conference on Parallel Problem Solving from Nature*, 803-812.

TSAI, H. K., YANG, J. M., TSAI, Y. F., KAO, C. Y. (2004) "Some Issues of Designing Genetic Algorithms for Traveling Salesman Problems", *Soft Computing*, 8(10), 689-697.

YANG, Y., DAI, H., LI, H. (2010), "Adaptive Genetic Algorithm with Application for Solving Traveling Salesman Problems", *International Conference on Internet Technology and Applications*, 1-4.

<https://tinyurl.com/y8z5vezt>

Kamu ve Özel Sektör Yatırımlarının Dinamik Etkileri: Altı Gelişmiş Ülke VAR Örneği

Oğuz TÜMTÜRK¹

Özet

Bu çalışma Fransa, Almanya, Japonya, Belçika, Birleşik Krallık ve ABD gelişmiş ülkelerinden yola çıkarak kamu ve özel sektör yatırımlar arasındaki ilişkiyi incelemekte, ayrıca kamu ve özel sektör yatırımlarının üretim ve istihdam üzerindeki etkilerini Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi kullanarak analiz etmektedir. Ekonomi literatürü genel olarak kamu yatırımlarının özel sektör yatırımlarına olan katkısını ve ekonomik aktivite üzerindeki etkilerini incelerken, bu çalışma özel sektör yatırımlarının kamu yatırımları ve ekonomik aktivite üzerindeki etkilerini de değerlendirmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, kamu yatırımlarının özel sektör yatırımlarının oluşumunu katkıda bulunabildiğini, ancak bunun tersinin geçerli olmadığını ortaya koymaktadır. Yani, özel sektör kamu sektörü sermaye oluşumuna katkıda bulunmamaktadır. Bunun yanında, özel sektör yatırımlarının üretim ve istihdam üzerindeki etkileri, kamu yatırımlarının aynı değişkenler üzerindeki etkilerinden her zaman daha büyük olmaktadır. Son olarak ise elde edilen sonuçlar, kamu yatırımlarının çalışmada kullanılan diğer değişkenlere göre dışsal olduğu varsayımı altında, değişkenlerin alternatif VAR sıralamalarına karşı duyarlı değildir.

Anahtar kelimeler: Kamu Yatırımları, Özel Yatırımlar, Üretim, İstihdam

Jel Kodu: E22, E23, E62

Dynamic Effects of Public and Private Investments: VAR Evidence from Six Advanced Economies

Abstract

This paper investigates the long-term dynamic relationship between public and private investments and evaluates their impacts on economic activity in six advanced economies; France, Germany, Japan, Belgium, the United Kingdom and United States by a VAR framework. The related literature mostly considers the contribution of public investment to the formation of private investment and economic activity. This paper also evaluates the other way around: impacts of private investment on the formation of public investment and economic activity. Orthogonal identification assumptions are imposed to have an interpretable causal impulse-response functions. The empirical results provide evidences that public investment significantly contributes to private investment; however, the reverse is not true. That is, there is no any support for the hypothesis that private capital is also a crucial factor that drives public capital formation. Additionally, private investment always contributes more to output growth and employment than public investment. Finally, the empirical results are not sensitive to the alternative VAR orders of the variables under the assumption that public investment is exogenous with respect to other variables employed in this study.

Keywords: Public Investment, Private Investment, Production, Employment

Jel Codes: E22, E23, E62

1 INTRODUCTION

The issue of whether public capital has an impact on the economic activity and formation of private capital has been a long-term discussion and generated a great deal of interest among economists.² Theoretical literature

admits that there is no clear-cut relationship between public and private investment. For example, a public investment may crowd out private investment when two types of investment substitutes. Then, public investment is expected to reduce private sector outputs. Conversely, if two types of investment are

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ünye / ORDU, e-mail: oguz.tumturk@gmail.com

ORCID:0000-0002-1935-0858

² Economic activity refers both output and employment conditions of a country.

complements, a public investment may crowd in private sector which suggests that public investments stimulate private sector activities. Since the magnitude of these effects is theoretically debatable, the macroeconomic impacts of public investments on different key variables can only be resolved empirically. Crowding-out hypothesis, in general, reflects the negative impacts of expansionary fiscal policies on private sector. Expansionary government policies may crowd out the private sector due to an increase in one of the three factors: interest rates, taxes and inflation tax. If, for example, public investment is financed by borrowing, rising interest rate may reduce the amount of credits available in the market. Increasing tax rate, on the other hand, produces an adverse effect by both rising costs of inputs of private sector and reducing total demand of goods and services. Finally, if public investment is carried out by printing money or inflation tax, then elevated uncertainty in the economy reduces expected returns of private sector. Therefore, each different financial source of public investment may dampen private sector activities. Conversely, public sector may also crowd in private sector as public sector produces positive externalities by constructing highways, ports, airports, railways and various infrastructure facilities for the use of private sector. Namely, the produced goods and services by public sector allow private firms to increase their marginal productivities and have broader access to domestic and foreign markets. Also, when two types of investments are complements, then the output produced by public sector directly enters the production function of private sector as an additional factor and leads to increases in private outputs.

This paper analyzes the empirical long-term dynamic relationship between public and private investments and evaluates their impacts on economic activities in six advanced economies: France, Germany, Japan, Belgium,

the United Kingdom (UK) and United States (US). The related literature mostly evaluates the contribution of public investment on the formation of private capital and economic activity. This paper also evaluates the other way around: the impact of private investment on the formation of public capital and economic activity. Shortly, I address the following questions: 1) Does public investment crowd out private investment? 2) Does public investment affect output and employment level? 3) Does public and private investment produce equal impacts on economic activities? 4) What is the role of private investment in the formation of public investment? The macroeconomic dynamic effects of investments are investigated by a vector autoregressive (VAR) framework for several reasons. First, the theoretical literature in general has not been quite successful to offer an appropriate structural economic models that investigate public investment decisions. Conversely, the VAR framework is empirically considered to be quite successful when dynamic relationships among investment variables are not analyzed by fully-specified structural models. Namely, unlike conventional structural macro models, VAR approach provides a theory-free method in the sense that it does not necessitate much knowledge to investigate the factors influencing the variables in the model.

Second, unlike single equation static production function approach employed by Aschauer (1989), Munnell (1990) and many others, dynamic feedbacks and interdependencies between public and private investments are required to use dynamic approaches. As mentioned above, public sector investment can induce private investment. However, an increase in private investment in response to a public investment shock may also produce positive externalities for public sector. For example, private investment stimulated by a shock in public investment can expand current tax base and provides more favorable conditions

for public sector. Hence, a positive shock to innovations in public investment may produce contemporaneous positive impact on private investment (direct effect); additionally, private investment which evolves in response to positive externalities produced by public sector may incentivize public investments in the subsequent period (indirect effect). Consequently, one can trace these dynamic feedbacks and interdependencies in the VAR system. Finally, VAR models can easily capture the investigated dynamic interactions among investment variables by rationally imposed identifying assumptions. For example, our observations suggest that public sector does not react contemporaneously to change in private sector innovations due to time lags in government decision-making. However, private sector responds contemporaneously to a shock in innovations of public investment. When identifying innovations in the VAR model, mutually uncorrelated economic shocks are separated from the VAR innovations by imposing orthogonal identification assumptions to have an interpretable causal impulse-response functions. The long-term elasticities, on the other hand, are obtained from the orthogonalized impulse-response functions.

The remainder of the article is organized as follows. In section 2, the theoretical and empirical literature are briefly reviewed. Section 3 includes methodological approach, orthogonal identification assumptions, and data. While empirical results are reported and analyzed in Section 4, conclusions are drawn in Section 5.

2 LITERATURE

In the literature, contribution of public investment to private investment and output is mostly estimated by a single equation static neo-classical production function approach or multivariate dynamic VAR framework. This section provides brief summary for the related literature.

Since the works by Aschauer (1989), there have been large body of literature investigating the effects of public capital formation on private output using production function approach. Aschauer concluded that nonmilitary public capital stock is a crucial factor in determining productivity than nonmilitary or military spending in the US. Specifically, core infrastructure facilities are found to be most powerful engine for productivity. He estimated that an increase in public capital elevates productivity by 0.3 percent. By using the same methodology, Munnell (1990) also found similar results by Aschauer. She estimated that one percent increase in nonmilitary public capital raises productivity by 0.31 to 0.39 percent. Tatom (1991), on the other hand, criticized Aschauer and Munnell's findings. He claimed that positive and significant effect of public capital on private output is likely to spurious since the data have stochastic trends; however, they are estimated in level. He employed first difference of the variables in the production function, and concluded that the impact of public capital on private output is not statistically significant. Evans and Karras (1994) used panel data estimation of Cobb-Douglas production function for the 48 US states, and investigated contribution of public capital to private output. They corrected the misspecifications of previous studies, and found evidence that government educational services are productive; however, the other government activities are not found to be productive. Overall, they suggested that the productivity of government capital is often negative and significant.

However, many authors argued that extensively used static single equation production function approach cannot capture the dynamic feedbacks between private and public investments. Hence, they proposed to use dynamic multivariate times series framework. For example, Pereira (2000) analyzed the effects of public investment on private sector in the US

by VAR framework. He used Cholesky decomposition to identify VAR residuals and estimated cumulative orthogonalized impulse-response functions to calculate the elasticities with respect to change in public investment. He found that the private investment elasticity is 0.2290 which suggests that aggregated public investment contributes to private investment. Additionally, private employment elasticity is estimated at 0.0073 while private output elasticity is 0.0425. They also found that each type of public investment has a positive impact on private output. Mittnik and Neumann (2001) investigated the dynamic relationship between public investment and output using VAR approach similar to Pereira (2000). They analyzed six advanced countries in their studies and concluded that an increase in public investment leads to GDP growth. They also reported that specific country results do not support the crowding-out effect of public investments on private investments. Blanchard and Perrotti (2002) explored the dynamic impacts of shocks in public sector on US economic activity in the postwar period by using structural VAR framework. Their results revealed that public spending shocks exert a positive effect on output. They also indicated that increases in government spending reduce private investment.

Voss (2002) analyzed the crowding-out hypothesis using data for both the US and Canada by orthogonalized VAR. According to the baseline model that investment share variables are ordered last, he found that public investment crowds out private investment. Additionally, his results were robust with respect to alternative order that investment share variables are ordered first. Kamps (2005) analyzed the productivity of public capital for 22 OECD economies. He concluded that public capital significantly drives output growth for the majority of the countries; however, his results did not produce positive employment effects.

Afonso and Aubyn (2009) evaluated macroeconomics impacts of public and private investment using 17 developed economies using VAR analysis similar to Mittnik and Neumann (2001) and Pereira (2000). With respect to public investment impulses, their results revealed that eight economies produce both crowding-in effect and positive output growth. While five economies have both crowding-out effect and negative output growth, crowding-out and positive output elasticities prevail in four economies. However, these estimates are mostly insignificant. Unlike public investments, private investment impulses always contribute positively to output growth.

Bom and Ligthart (2009) evaluated the effect of public capital on private output using meta-analytical techniques. By composing 67 studies for the 1983-2008 period, they concluded that short-term average output elasticity of public capital is 0.085 and significant. In the long-term, by considering to spillover effects, the impact of public capital to private output raises by a factor of three. Dreger and Reimers (2016) analyzed the long-term relationship between two types of investments with panel cointegration analysis in the euro area. They indicated that deviations from a long-term relationship between the public and private capital stocks drives private investment, and insufficiency of public investment may reduce private investment and output growth in the euro area. Abiad, Furceri and Topalova (2016) analyzed the impacts of public investment in 17 OECD advanced countries. They concluded that public investment crowds in private investment and leads to increases in output and employment level.

3 METHODOLOGY AND DATA

Since VAR estimates and inferences are sensitive to identifying an appropriate VAR specification, one must consider a wide range of choices: stationarity properties of the variables, existence of the deterministic components, the

number of lags selected, and model diagnostic checks.

3.1 Stationarity

Phillips-Perron (1988) unit root test is performed to investigate the stationarity properties of the variables. The test uses Newey-West (1987) heteroscedasticity and autocorrelation consistent (HAC) covariance estimator to make Dickey Fuller (ADF) (1979) test statistics robust to possible serial correlation. The results in Appendix, Table A.1. reveal that all series are integrated of order one, I(1).

3.2 Specification of the VAR model

For each economy, four-variable VAR model that contains real public investment (rgov), real private investment (rpriv), real GDP (rgdp), unemployment level (unemp) is conducted.³ All variables are taken in logarithmic form. Real GDP and unemployment data are also included in order to compute long-term cumulative elasticities of output and unemployment with respect to innovations in investment variables. The variables in the VAR model are the first differences of the logarithms of the original variables.⁴ Since all variables are integrated of order one, the first-differenced variables are all stationary. The VAR model is estimated using first-differenced stationary data in line with standard procedure in the literature.^{5,6} Simply, the VAR model without exogenous variables is formed by the following logged first-differenced variables:

$$x_t = (\Delta \text{rgov}_t \ \Delta \text{rpriv}_t \ \Delta \text{rgdp}_t \ \Delta \text{unemp}_t)^T$$

A pth-order unrestricted VAR model in a reduced form with four endogenous variables is

given by linear functions of the lagged values of the endogenous variables and innovations as:

$$x_t = \gamma + A_1 x_{t-1} + A_2 x_{t-2} + \dots + A_p x_{t-p} + u_t, \text{ and } E(u_t u_t^T) = \Sigma \quad (1)$$

Where x_t is a 4x1 vector of endogenous variables, γ is a 4x1 vector of constant parameters, A_1 through A_p are 4x4 matrices of autoregressive coefficients, and $u_t \sim N(0, \Sigma)$ is a 4x1 vector of the VAR innovations (disturbances). Innovations are uncorrelated with their own past values and uncorrelated with all of the right hand-side variables. However, they may be contemporaneously correlated with each other, that is, the variance-covariance matrix of innovations Σ is nondiagonal suggesting that $E(u_t u_s^T) \neq 0$ for $t \neq s$. This is a quite standard problem in VAR analysis, and it requires to use some identifying assumptions to have interpretable causal impulse-responses as discussed in the next section. The optimum number of lag differences of the VAR model, on the other hand, is determined in two steps. First, the number of lag is selected by Schwarz's Bayesian information criterion (SBIC). However, if the multivariate Lagrange multiplier test results suggest autocorrelation at the selected SBIC lag level, then the number of lag is elevated appropriately until autocorrelation is removed. Exogenous deterministic components of the VAR model are also selected by SBIC.

Some diagnostics are also checked to find out a suitable VAR model. First, the appropriate VAR model necessitates the stability of the system. All inferences after VAR require that variables are covariance stationary, that is, time independency of the first two moments of the

³ GDP deflator is used to express variables in real terms.

⁴ The letter "l" represents the logarithm of each variable. Since the first difference of the logarithm of a variable is approximately equal to its percentage change, the variables in (1) can be considered as percentage change in investments, output, and unemployment, that is, growth rates of the original variables.

⁵ I did not chose to use Johansen's framework (1988, 1991) including cointegration and maximum-likelihood estimation of appropriate error correction representation of the VAR model since economic theory does not suggest a long-term relationship among the original variables.

⁶ Estimation of the VAR model (1) was performed by using Stata 11 econometrics package program.

variables in x_t . If the VAR is stable, the impulse-responses decay over time since shocks have temporary impacts on the differenced series. As shown by Hamilton (1994), stability of the VAR requires modulus of the all eigenvalues are strictly less than one. Additionally, multivariate Jarque-Bera (1987) normality tests for normally distributed innovations are performed. If the innovations in u_t are not normally distributed, the parameter estimates are still consistent, but confidence intervals around estimates are not reliable. When the model is large relative to sample size, standard errors of the impulse-response functions should be calculated by bootstrapping VAR innovations. Finally, Granger non-causality test described by Granger (1969) is conducted to investigate the interdependency among the variables.

3.3 Identification of the VAR model innovations

Since the VAR model has large number of coefficients to interpret, orthogonalized impulse-response analysis are performed to investigate the effects of innovations in public and private investments. An impulse-response function traces the reaction of variables in the VAR model due to a one-time unit exogenous shock to one of the innovations in u_t . If innovations are not contemporaneously correlated, then one can measure the reaction of variable k over time in response to a shock in the innovation to variable r while holding the other innovations constant. However, if innovations exhibit strong correlation, an exogenous shock to one of the innovations in the model also presents information about the innovations of other variables. That is, it is impossible to shock one innovation with other innovations are fixed. When Σ is nondiagonal, standard impulse-response analysis cannot produce causal interpretable results due to the common component in the innovations.

Now, consider the VAR model (1). The VAR innovations can be assumed to be a linear

transformation of mutually uncorrelated economic shocks ε_t such that:

$$u_t = P\varepsilon_t \text{ where } E(u_t u_t^T) = \Sigma = PP^T. \quad (2)$$

A_i and Σ can be econometrically identified without any further identification assumptions by using simple regressions. However, all elements in matrix P are required to be uniquely identified to have an interpretable causal impulse-response function. In a n -variable VAR, symmetric variance-covariance matrix Σ has $(n^2+n)/2$ independent elements while P has n^2 unknowns. Hence, $(n^2-n)/2$ additional assumptions are needed to recover all elements of P . Without these identification assumptions, the mutually uncorrelated economic shocks ε from the VAR innovations cannot be uniquely separated. Sims (1980) proposed Cholesky Decomposition of Σ to choose such a P . The unique lower triangular matrix P is called Cholesky factor of Σ . This process produces identity covariance matrix of ε_t since

$$\begin{aligned} E(\varepsilon_t \varepsilon_t^T) &= E(P^{-1}u(P^{-1}u)^T) = P^{-1}E(uu^T)P^{T-1} \\ &= P^{-1}\Sigma P^{T-1} = I_n. \end{aligned} \quad (3)$$

Now, variance covariance matrix of uncorrelated shocks ε are diagonal, and each orthogonalized shock has unit variance. Then, one can investigate the impacts of shocks over time to a particular innovation in u_t . This whole scheme is known as "orthogonalization", and it produces orthogonalized impulse-response functions.

However, the choice of the order of the series in the VAR model (1) may affect results obtained from the orthogonalized impulse-response analysis due to Wold-ordering problem. Since orthogonal shocks are uniquely identified using Cholesky factor P based on the lower triangular identifying assumptions, the first variable in the order is contemporaneously unaffected by all other variables. That is, the variables are ordered from most to least exogenous. The order of the VAR model specified above ($\Delta lrgov$,

Δl_{priv} , Δl_{rgdp} , Δl_{unemp}) implies that public investment is exogenous with respect to private investment and economic activities. Namely, innovations in public investment affect private investment contemporaneously while any exogenous shock to innovations in private investment affects public investment series with one-period lag.⁷ There is a reason for making this assumption. One can reasonably consider that public sector reveals its investment decisions for the subsequent period in line with their budgetary planning, and private sector responds contemporaneously to innovations in public investment. However, as stated by Pereira (2000, p.515), public sector does not react within a same period to innovations in private sector due to the “time lags involved in information gathering and government decision-making”. Similarly, a shock to innovations in private investment affects output and unemployment contemporaneously. Additionally, public investment variable is also exogenous with respect to output since governments operate public investments mostly to stabilize the output growth in line with the literature (Mittnik and Neumann (2001), Blanchard and Perotti (1999), Abiad et al. (2016), Afonso and Aubyn (2009)).⁸ With all these assumptions, all elements of Cholesky

factor P above the main diagonal are zero ($a_{12} = a_{13} = a_{14} = a_{23} = a_{24} = a_{34} = 0$), and reduced form innovations u_t to each endogenous variables can be specified respectively as:⁹

$$\begin{aligned} u_{1t} &= a_{11}\varepsilon_{1t} & (4) \\ u_{2t} &= a_{21}\varepsilon_{1t} + a_{22}\varepsilon_{2t} \\ u_{3t} &= a_{31}\varepsilon_{1t} + a_{32}\varepsilon_{2t} + a_{33}\varepsilon_{3t} \\ u_{4t} &= a_{41}\varepsilon_{1t} + a_{42}\varepsilon_{2t} + a_{43}\varepsilon_{3t} + a_{44}\varepsilon_{4t}. \end{aligned}$$

3.4 Data

The data used are quarterly and seasonally adjusted for the sample periods reported in Table 1. All data but GDP deflator are obtained from OECD Quarterly National Accounts sources as available from their internet site. The investment data used in this study are current prices gross fixed capital formation and deflated by GDP deflator. Harmonized unemployment data are expressed in level terms (persons).¹⁰ Similarly, Gross Domestic Product at current prices is also deflated by GDP deflator. GDP deflator data are obtained from Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED) as available from their internet site. Table 1 reports the average investment shares and output growth rates. As seen in Table 1, average shares of private investments are always much greater than average shares of public investments. The US has the highest average growth rates with

⁷ The identification assumptions imposed here are in line with those made in Pereira (2000), Mittnik and Neumann (2001), Voss (2002), and Afonso and Aubyn (2009).

⁸ One can also consider that public investment is endogenous with respect to output shocks, that is, public investment contemporaneously evolves in response to output conditions. However, to exclude this effect, I separate output and employment shocks from public investment innovations by imposing identification restrictions on Cholesky factor P so that $a_{13} = a_{14} = 0$.

⁹ Since orthogonalized impulse-responses may be sensitive to order of variables in the VAR model, Pesaran and Shin (1998) offer generalized impulse-response functions (GIRF) which are unaffected by alternative order of the variables. Their method computes the impact of shocks by assuming each variable are respectively ordered first in a Cholesky order. For example, suppose the first order is the same as above $x_t = (\Delta l_{govt}, \Delta l_{privt}, \Delta l_{rgdpt}, \Delta l_{unemp_t})$.

This implies that public investment is not contemporaneously affected by all other variables. Now, I change the order so that private investment leads others. Now, private investment is not instantaneously affected by public investments and other two variables. However, these two Cholesky orders based on two different identifying assumptions are “extreme” as suggested by Kim (2012) in the sense that they contradict each other. I choose to use orthogonalized impulse-responses with the Cholesky order (Δl_{govt} , Δl_{privt} , Δl_{rgdpt} , Δl_{unemp_t}) since the previously imposed identification assumptions on this order that are made based on the economic rationale and observations seem more plausible with respect to “extreme” GIRF identification.

¹⁰ OECD (2018) defines harmonized unemployment as “the unemployed as people of working age who are without work, are available for work, and have taken specific steps to find work.”

second largest public investment share while Japan has the lowest average growth rate with largest public investment share.

Table 1: Average investment shares and output growth rates

Countries	Sample Period	Average Growth	Investment as a Ratio of GDP		
			Public Investment	Private Investment	Total Investment
Germany	1991Q2-2018Q1	0.354	2.3	18.7	21.0
US	1987Q2-2018Q1	0.693	4.2	17.1	21.4
Japan	1994Q2-2018Q1	0.250	6.2	18.8	25.1
France	1983Q1-2018Q1	0.452	4.0	17.7	21.7
UK	1967Q4-2018Q2	0.531	2.4	15.3	17.8
Belgium	1995Q2-2018Q1	0.441	2.2	20.1	22.3

4 EMPIRICAL RESULTS

4.1 VAR specification and forecast error decomposition of investment variations

Table 2 reports the VAR specification and diagnostic tests results. As seen in Table 2, joint Jarque-Bera (1987) normality tests reject the null of normality. Relatively small sample size and non-normality of the VAR innovations require to employ bootstrapping method to detect the statistical significance of the impulse-response functions more precisely. Additionally, the specified VAR models are stable for each economy. The last four columns in Table 2 report Granger non-causality test results. The null of non-causality was rejected in 16 out of the 24 cases at ten percent significance level. These results provide evidences that there is strong interdependence among the variables. More importantly, test results reveal the exogeneity of public investment with respect to other variables. For example, Granger non-causality tests of private investments with respect to public investment and other two are

rejected for all economies while Granger non-causality tests of public investments are only rejected for Japan and Germany at ten percent significance level. This provides empirical evidence that public investment is more exogenous than private investment. Consequently, non-causality test results empirically support the economic rationale behind the identifying assumptions in the preceding section.

Table 3 reports the forecast error variance decompositions (FEVD) at different forecast horizons. The proportions in the table indicate how much of the variability in investment variables is attributable to each orthogonalized shock to the other variables. At different forecast horizons, innovations to public investments are second important source of variation in private investment except for Japan and Belgium. Even though these results reveal an evidence on existence of interaction between public and private investments, further analysis is required to find out the direction of the interaction. For example, the innovation to public investments

may draw resources away from the private sector, which is simply a crowding-out. This may also imply that innovation to public investments produces some externalities and incentivizes private sector firms to raise their own levels of capital investments, which is simply a crowding-in. Additionally, in response to innovations in output, private investments always produce

greater variations relative to those obtained from public investment which are mostly around zero. This may provide evidence in favor of the accelerator mechanism of private investments.¹¹ Moreover, innovations to output are second strongest source of the variation in private investment in Japan and Belgium.

Table 2: Specification of VAR order and diagnostic checks

	VAR Order p ^a			Granger Non-Causality (Prob. Value) ^b				
	1	2	3	Normality Test (Prob. Value) ^c	Δ rgov	Δ lpriv	Δ rgdp	Δ lunemp
Germany	33.40 (0.00)	13.77* (0.61)		0.00	0.02	0.00	0.01	0.21
US	51.14 (0.00)	31.84 (0.01)	18.32* (0.30)	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00
Japan	29.19 (0.02)	18.98* (0.26)		0.000	0.00	0.03	0.12	0.00
France	28.78 (0.02)	20.59* (0.19)		0.00	0.50	0.05	0.39	0.00
UK	15.36* (0.49)			0.000	0.88	0.00	0.14	0.00
Belgium	18.89* (0.27)			0.000	0.63	0.00	0.04	0.02

Notes: ^a An asterisk indicates the VAR order chosen. A large enough value is assigned on p so that u_t is free from autocorrelation. The null of multivariate LM autocorrelation test indicates that there is no first order autocorrelation. The test statistic follows as an asymptotic chi-square distribution with $n^2=16$ degrees of freedom. The VAR models for France, Japan and the US include linear trend component while the UK, Germany, and Belgium only contain a constant.

^b The null of Granger non-causality test indicates that the remaining three variables jointly do not Granger-cause the named dependent variable in that column. The Granger non-causality Wald test follows an asymptotic chi-square distribution.

^c I reported only joint Jarque-Bera test results. I also used single-equation Jarque-Bera test for each endogenous variable respectively, and vast majority of the tests reject normality. The results are available upon request.

¹¹ The accelerator effect states that growth of the economy yields positive impacts on private fixed capital formation. If private investors in an economy see a rise in total

demand due to an increase in national income, they raise their existing productive capacity and spend more on capital goods.

Table 3: Forecast error variance decomposition of public and private investments

		Innovations			
	Forecast Horizon	$\Delta lrgov$	$\Delta lpriv$	$\Delta lrgdp$	$\Delta lunemp$
Germany					
$\Delta lrgov$	1	.9877	.0052	.0069	0
	8	.9247	.0105	.0436	.0214
	20	.9238	.0106	.0435	.0219
$\Delta lpriv$	1	.1933	.8066	0	0
	8	.1680	.6682	.1172	.0464
	20	.1680	.6682	.1172	.0464
US					
$\Delta lrgov$	1	.9710	.0005	.0014	.0270
	8	.9436	.0138	.0078	.0346
	20	.9434	.0139	.0078	.0347
$\Delta lpriv$	1	.0202	.9797	0	0
	8	.0900	.8210	.0687	.0200
	20	.0906	.8197	.0686	.0209
Japan					
$\Delta lrgov$	1	.8243	.0137	.0252	.1366
	8	.7917	.0205	.0343	.1532
	20	.7917	.0206	.0343	.1532
$\Delta lpriv$	1	.0009	.9990	0	0
	8	.0491	.8503	.0637	.0367
	20	.0491	.8503	.0637	.0367
France					
$\Delta lrgov$	1	.9929	.0019	.0038	.0012
	8	.9579	.0063	.0320	.0037
	20	.9571	.0070	.0319	.0037
$\Delta lpriv$	1	.0425	.9574	0	0
	8	.0665	.8566	.0666	.0102
	20	.0671	.8548	.0663	.0115
UK					
$\Delta lrgov$	1	.9976	.0008	.0012	.0002
	8	.9963	.0010	.0020	.0005
	20	.9962	.0010	.00207	.0005
$\Delta lpriv$	1	.0819	.9180	0	0
	8	.1064	.8164	.0583	.01875
	20	.1063	.8158	.0587	.01901
Belgium					
$\Delta lrgov$	1	.9873	.0022	.0057	.0047
	8	.9785	.0051	.0071	.0092
	20	.9785	.0051	.0071	.0092
$\Delta lpriv$	1	.0302	.9697	0	0
	8	.0380	.8280	.1226	.0112
	20	.0380	.8279	.1226	.0112

Notes: FEVD requires orthogonalizing the u_t innovations. Sum of the contribution of each orthogonalized innovation to investment variables may not be zero due to rounding. 1, 8 and 20 are the quarterly forecast horizons.

4.2 Impacts of innovations in public investment: Long-term cumulative elasticities

This section evaluates the impacts of one standard deviation shock in the rate of growth of public investment on the growth rate of the private investment and economic activity. The long-term cumulative orthogonalized responses of private investments with respect to a one standard deviation shock in public investment are plotted in Appendix, Figure A.1.¹² Convergence, in general, is achieved around ten quarters (2.5 years). The grey area indicates 90 percent bootstrap confidence bands around

impulse-responses. The estimated impulse-response functions show relatively smooth progress in France, Japan and the US. Immediate reactions are positive in France, Germany and the US while the UK and Belgium produce negative immediate effect. However, there is not any contemporaneous effect in Japan. The short and long-term cumulative reactions are positive for three of the six countries, France, Germany and Japan whereas they are negative in the US, the UK and Belgium. Table 4 reports long-term cumulative responses of all variables with respect to orthogonalized shock to innovation in public investment and 90 percent confidence bands around the responses.

Table 4: Long-term cumulative responses with respect to public investment

	Response Variables	Lower Bound	Cumulative Response	Upper Bound
Germany	$\Delta lrgov$	.009726	.012882	.016038
	$\Delta lrpriv$	.001029	.004163	.007296
	$\Delta lrgdp$	.000201	.001294	.002388
	$\Delta lunemp$	-.017543	-.010413	-.003284
US	$\Delta lrgov$	.006931	.009223	.011514
	$\Delta lrpriv$	-.009867	-.005138	-.00041
	$\Delta lrgdp$	-.001217	.000028	.001274
	$\Delta lunemp$	-.002948	.007969	.018886
Japan	$\Delta lrgov$	.007024	.0105	.013976
	$\Delta lrpriv$	-.001396	.002646	.006688
	$\Delta lrgdp$	-.000262	.001001	.002264
	$\Delta lunemp$	-.007341	-.001922	.003497
France	$\Delta lrgov$	.007143	.010195	.013246
	$\Delta lrpriv$	.000207	.004431	.008655
	$\Delta lrgdp$	.000016	.001247	.002478
	$\Delta lunemp$	-.012762	-.006792	-.000823
UK	$\Delta lrgov$	.022441	.028424	.034407
	$\Delta lrpriv$	-.008675	-.004352	-.000029
	$\Delta lrgdp$	-.001732	-.000684	.000364
	$\Delta lunemp$	-.002943	.003393	.00973
Belgium	$\Delta lrgov$	.013692	.021182	.028672
	$\Delta lrpriv$	-.004687	-.00193	.000827
	$\Delta lrgdp$	-.001265	-.000352	.000562
	$\Delta lunemp$	-.005985	-.000969	.004046

Notes: Table reports point estimates to a one standard deviation innovation in public investment and 90 percent confidence intervals. The bold cumulative responses are statistically significant at the 90 percent level.

¹² As suggested by Pereira (2000, p.516), long-term is defined as the time horizon which cumulative impulse-response functions converge.

The long-term cumulative elasticities with respect to public investment are computed as suggested by Pereira and Flores (1999). These elasticities calculate the long-term cumulative change in the growth rate of the variables in x_t with respect to long-term cumulative change in the growth rate of public investment once all the dynamic feedback effects in the system are triggered by one standard deviation public investment shock. Three different elasticities are calculated: i) Private investment elasticity ii) Output elasticity, and iii) Unemployment elasticity.¹³ For example, long-term private investment elasticity is calculated by the ratio between the cumulative change in the growth rate of private investment and the cumulative change in the growth rate of public investment.

Suppose one-time unit exogenous shock to innovation in public investment occurs. Table 5 reports long-term cumulative elasticities with

respect to public investment. First, consider the positive private investment elasticities. Positive private investments elasticities in France, Japan and Germany imply that public investments crowd in private investments. These elasticities are significant in France and Germany since 90 percent confidence intervals containing the responses of two types of investment variables do not include zero values. Complementarity effect of public investments on private investments significantly exerts positive output elasticities, with the exception of Japan. Additionally, significant negative unemployment elasticities in France and Germany indicate that public investment reduces unemployment. Shortly, one can generalize these results so that whenever public investment significantly crowds in private investment, its contribution to output and employment becomes positive.

Table 5: Long-term cumulative elasticities with respect to public investment

	Private Investment	Output	Unemployment
Germany	0.323	0.100	-0.808
US	-0.557	0.003	0.864
Japan	0.252	0.095	-0.183
France	0.434	0.122	-0.666
UK	-0.153	-0.024	0.119
Belgium	-0.091	-0.016	-0.045

Note: The bold elasticities are statistically significant at the 90 percent level.

Now, consider the negative private investment elasticities. Public investment crowds out private investment in the US, UK and Belgium. When judged by 90 percent confidence intervals, they are all significant with the exception of Belgium. The long-term output elasticity in the UK and Belgium are negative.¹⁴

Negative output elasticity indicates that increase in public investment in response to a public investment shock raises public output; however, decreasing private output as a result of crowding-out effect outweighs the increases in public output.¹⁵ Unlike the UK and Belgium, expansionary effect of public investments on

¹³ Output and unemployment elasticities contains both direct and indirect effects of public investment. Suppose a public investment shock hits the economies. Public investment contemporaneously reacts in response to the shock. Then, direct effect explains the impact of the change in public investment on output and unemployment. Indirect effect, on the other hand, refers the change in output and unemployment through evolution of private

investment stimulated by a direct change in public investment.

¹⁴ Khan and Umar (1997, p.72) state that if two types of investment are substitutes, then they may have a negative effect on growth. Additionally, Evans and Karras (1994), Afonso and Aubyn (2009) also provide evidence of negative output elasticities in their studies.

¹⁵ Notice that these negative elasticities do not imply that total private output in an economy declines by more than

output in the US is larger than the contractionary effect of private investments on output in response to a shock in public investment so that output elasticity is positive. However, both output and unemployment elasticities are insignificant in the UK, the US and Belgium since confidence intervals around output and unemployment responses always include zero value.¹⁶ Shortly, one can generalize these results so that whenever public investment crowds out private investment, it produces statistically insignificant output and unemployment elasticities. These results, overall, show the existence of both significant substitution and complementarity effects in the six advanced countries. However, output and unemployment responses with respect to public investment impulses produce significant elasticities only if crowding-in hypothesis is significantly valid.

4.3 Sensitivity analysis

When innovations in the VAR model is identified, public investment is ordered first, that is, innovations in public investment contemporaneously affect private investment and economic activities. The exogeneity of public investment with respect to the remaining variables is also supported by the empirical evidences obtained from Granger non-causality tests. In this section, I adhere to the assumption that public investment leads other variables, and investigate sensitivity of the results with respect to alternative order of the variables. Then, following orders are considered by switching the remaining variables:

$$x_t = (\Delta lrgov, \Delta lpriv, \Delta lunemp, \Delta lrgdp)$$

$$x_t = (\Delta lrgov, \Delta lunemp, \Delta lrgdp, \Delta lpriv)$$

$$x_t = (\Delta lrgov, \Delta lrgdp, \Delta lpriv, \Delta lunemp)$$

the increase in the public output. This only indicates that the amount of private output with respect to a shock in public investment falls by more than the increase in public output.

The estimated elasticities from the alternative orders are exactly the same as those obtained from the baseline order. Alternatively, if public investment is not ordered first, that is, one switches the order by relaxing the exogeneity assumption of public investment with respect to others, the results significantly change as it is usual in orthogonalized VAR analysis. However, one cannot gain any benefit from dropping this assumption as both empirical evidences and our economic observations confirm the exogeneity of public investment.

4.4 Impacts of innovations in private investment: Long term cumulative elasticities

This section evaluates the impacts of one standard deviation shock in the rate of growth of private investment on the growth rate of the public investment and economic activity. Long-term cumulative impulse-responses of public investments to a one standard deviation shock in private investment are plotted in Appendix, Figure A.2. The country specific cumulative impulse-responses show that there are no any immediate reactions for all countries since innovations in private investments does not produce contemporaneous effects on public investment. However, the short and long-run cumulative reactions are positive for three out of the six countries: France, Germany and the UK whereas they are negative for the remaining countries: the US, Japan and Belgium. Table 6 reports long-term cumulative responses of all variables with respect to orthogonalized shock to innovation in private investment with 90 percent bootstrap confidence bands.

The correspondent cumulative elasticities of private investments are computed in a way

¹⁶ Insignificant output elasticity in the US does not confirm Ascauer (1989) and Munnell (1990)'s assertions that public investment is a significant factor driving output growth.

analogous to innovation in public investments. These elasticities calculate the long-term cumulative change in the growth rate of the variables in x_t with respect to long-term cumulative change in the growth rate of private investment once one standard deviation private investment shock hits the economies. Three

different elasticities are calculated from the cumulative impulse-response functions: i. Public investment elasticity ii. Output elasticity, and iii) Unemployment elasticity. Now, suppose one-time unit exogenous shock to innovation in private investment occurs. Table 7 reports long-term cumulative elasticities.

Table 6: Long-term cumulative responses with respect to private investment

	Response Variables	Lower Bound	Cumulative Response	Upper Bound
Germany	Δ rgov	-.000423	.002886	.006195
	Δ lpriv	.006303	.010395	.014487
	Δ rgdp	.001321	.003037	.004752
	Δ lunemp	-.023487	-.013576	-.003665
US	Δ rgov	-.003997	-.001369	.001258
	Δ lpriv	.013071	.017819	.022566
	Δ rgdp	.002642	.00396	.005278
	Δ lunemp	-.046757	-.03504	-.023323
Japan	Δ rgov	-.005979	-.001316	.003348
	Δ lpriv	.008057	.013673	.019289
	Δ rgdp	.000851	.002735	.00462
	Δ lunemp	-.02057	-.012428	-.004286
France	Δ rgov	-.002323	.001157	.004637
	Δ lpriv	.008361	.01382	.019279
	Δ rgdp	.001854	.003388	.004922
	Δ lunemp	-.027074	-.018793	-.010511
UK	Δ rgov	-.002369	.00153	.005428
	Δ lpriv	.011407	.016535	.021664
	Δ rgdp	-.000184	.000934	.002052
	Δ lunemp	-.017009	-.009494	-.001979
Belgium	Δ rgov	-.003388	-.000753	.001882
	Δ lpriv	.005954	.008035	.010117
	Δ rgdp	-.000585	.00024	.00106
	Δ lunemp	-.008087	-.003572	.000943

Notes: Table reports point estimates to a one standard deviation innovation in private investment and 90 percent confidence intervals. The bold cumulative responses are statistically significant at the 90 percent level.

Table 7: Long-term cumulative elasticities with respect to private investment

	Public Investment	Output	Unemployment
Germany	0.2776	0.2921	-1.3060
US	-0.0768	0.2222	-1.9664
Japan	-0.0962	0.200	-0.9089
France	0.0837	0.2451	-1.3598
UK	0.0925	0.0564	-0.5741
Belgium	-0.0937	0.0298	-0.4445

Note: The bold elasticities are statistically significant at the 90 percent level.

Table 7 reports that public investment elasticities of private investments are always insignificant, that is, private investment does not significantly contribute the evolution of public investment. Second, private investment exerts positive significant effect on output with the exception of the UK and Belgium. More importantly, the magnitude of the significant output elasticities indicate that private investment contributes more to output growth than public investment. Third, unemployment elasticities with respect to private investments are always negative. When judged by 90 percent confidence interval, unemployment elasticities are significant in Germany, the US, Japan, France and the UK. Similar to output elasticities, private investment produces much larger significant positive impact on employment than public investment.

5 CONCLUSION

This paper investigates the empirical long-term dynamic relationship between public and private investments and compares the effects of two types of investments on economic activity using VAR framework for six advanced economies. In the literature, there are two main empirical approaches estimating the effects of public investment on private investment and economic activities; single equation production function approach and VAR approach. In this study, I employ VAR analysis in order to capture dynamic feedbacks and interdependencies between public and private investments. Mutually uncorrelated economic shocks are uniquely separated from VAR innovations by imposing lower triangular identification assumptions. The main results can be summarized as follows:

1) In response to public investment shocks;

i. The elasticities of private investments with respect to public investments are mostly significant with the exception of Japan and Belgium. However, public investment crowds in private investment in France and Germany

while its contribution to private investment is negative in the US and UK. These results suggest the existence of both significant substitution and complementarity effects in the six advanced countries, and neither crowding-in nor crowding-out hypotheses dominates.

ii. Even though the private investment elasticities are mostly significant, public investment produces positive impact on output and employment in two economies, France and Germany. These results support the assertion that public investment is significant factor driving output growth with only modest evidences. Additionally, whenever public investment significantly crowds in private investment, its contribution to output and employment becomes significantly positive; however, this is not true when public investment crowds out. Namely, whenever public investment crowds out private investment, its contribution to output and employment becomes statistically insignificant.

iii. Results are not sensitive to the alternative orders of the variables under the assumption that public investment is exogenous with respect to the others.

2) In response to private investment shocks;

i. Unlike the public investment shocks, private investment never significantly contributes to public investment. Hence, there is no any support for the hypothesis that private capital is also a crucial factor that drives public capital formation.

ii. Private investment always produces positive effect on output and employment. Unlike the public investment shocks, private investment mostly produces significant output and unemployment elasticities. While unemployment elasticities are all significant with the only exception of Belgium, output elasticities are significant in Germany, the US, Japan, and France.

iii. Overall, there is a substantial difference in the effect of public and private sector investment on output and employment. Private investment produces much larger significant positive impact on output and employment than public investment. When conducting economy

policies, these differences should be taken into account. Policymakers should take measures to provide more favorable conditions for private sector such as lower tax rates, more predictable macroeconomic environment, infrastructure facilities and advanced financial sector.

REFERENCES

- Abiad, A., Furceri, D., and Topalova, P. (2016). The Macroeconomic Effects of Public Investment: Evidence from Advanced Economies. *Journal of Macroeconomics*, 50, 224-240.
- Afonso, A., and Aubyn, M.S. (2009). Macroeconomic Rates of Return of Public and Private Investment: Crowding-In and Crowding-Out Effects. *The Manchester School Supplement*, 77, 21-39.
- Aschauer, D. (1989), "Is Public Expenditure Productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23, 167-200.
- Blanchard, O., and Perotti, R. (2002). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes On Output. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1329-1368.
- Bom, P.R.D., and Ligthart, J.E. (2009). How Productive Is Public Capital? A Meta-Regression Analysis. Georgia State University Working Paper 09-12, Atlanta.
- Dickey, D. A., and 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.
- Dreger, C., and Reimers, H.E. (2016). Does Public Investment Stimulate Private Investment? Evidence for The Euro Area. *Economic Modelling*, 58, 154-158.
- Evans, P., and Karras, G. (1994). Are Government Activities Productive? Evidence from a Panel of U.S. States. *The Review of Economics and Statistics*, 76(1),1-11.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37, 424-438.
- Hamilton, J. D. (1994) *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press.
- Jarque, C. M., and Bera, A. K. (1987). A Test for Normality of Observations and Regression Residuals. *International Statistical Review*, 55 (2), 163-172.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59, 1551-1580.
- Kamps, C. (2005). The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries. *International Tax and Public Finance*, 12(4), 533-558.
- Khan, M.S., and Kumar, M.S. (1997). Public and Private Investment and The Growth Process in Developing Countries. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 59(1), 69-88.

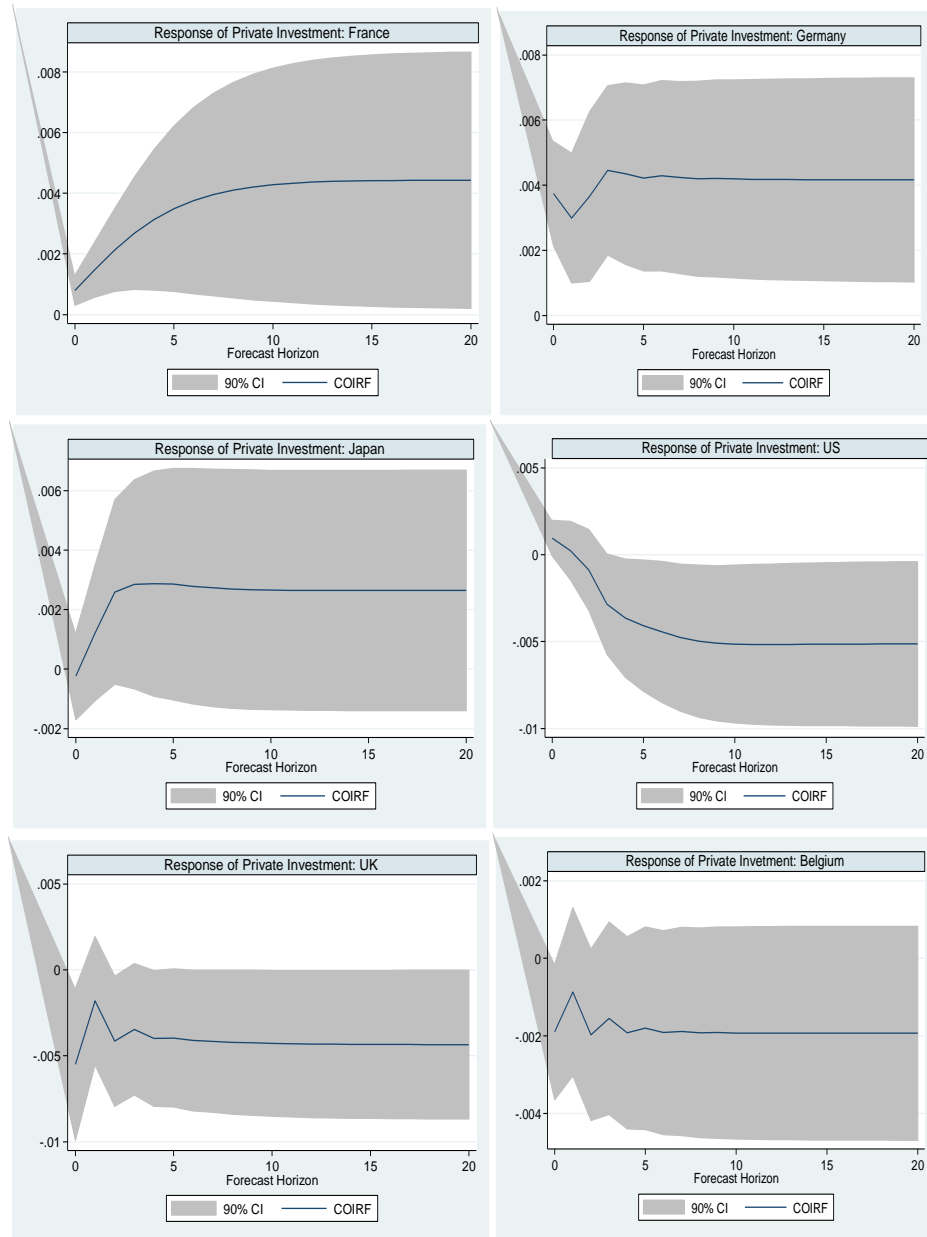
- Kim, H. (2012). Generalized Impulse Response Analysis: General or Extreme?. Auburn Economics Working Paper Series 2012-04, Department of Economics, Auburn University.
- Mitnik, S., and Neumann, T. (2001). Dynamic Effects of Public Investment: Vector Autoregression Evidence from Six Industrialized Countries. *Empirical Economics*, 26, 429-446.
- Munnell, A.H. (1990). Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment. *New England Economic Review*, Jan./Feb, 3-22.
- Newey, W. K., and West, K. D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55, 703-708.
- OECD (2018), Harmonised Unemployment Rate (HUR), <https://data.oecd.org/unemp/harmonised-unemployment-rate-hur.htm> (Accessed on 01 December 2018)
- Pereira, A. (2000). Is All Public Capital Created Equal?. *The Review of Economics and Statistics*, 82(3), 513-518.
- Perrera, A., and Flores De Frutos, R. (1999). Public Capital Accumulation and Private Sector Performance. *Journal of Urban Economics*, 46, 300-322.
- Pesaran, M. H., and Shin, Y. (1998). Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models. *Economics Letters*, 58, 17-29.
- Sims, C. A. (1980). *Macroeconomics and Reality*. *Econometrica*, 48, 1-48.
- Phillips, P. C. B., and Perron, P. (1988). Testing for A Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75, 335-346.
- Tatom, J. A. (1991). Public Capital and Private Sector Performance. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, May/June, 3-15.
- Voss, G. (2002). Public and Private Investment in The United States and Canada. *Economic Modelling*, 19, 641-664.

APPENDIX

Table A.1: Phillips-Perron unit root test results

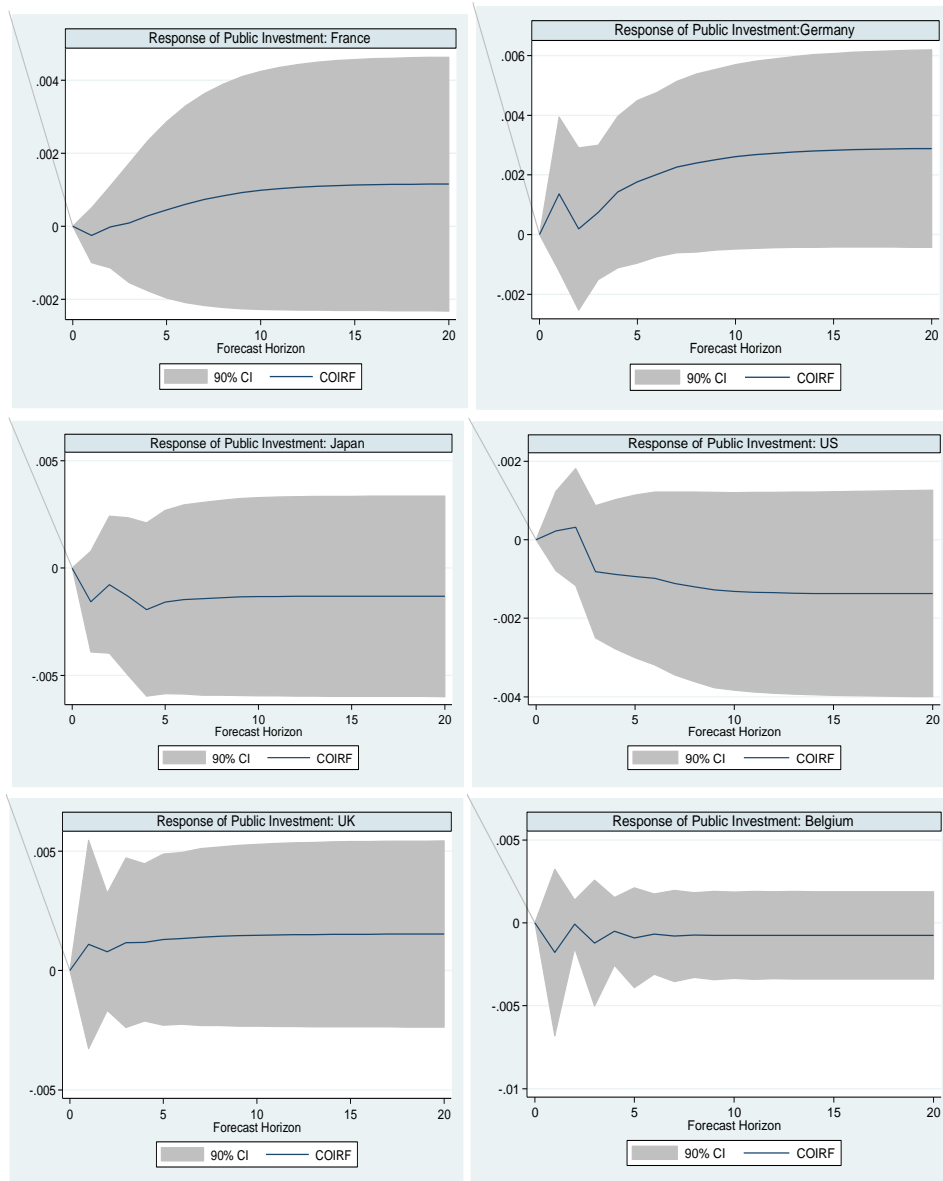
	Test Statistic ^a								Result
	lrgov	Δlrgov	lrpriv	Δlrpriv	lrgdp	Δlrgdp	lunemp	Δlunemp	
France	-2.00	-8.82	-0.48	-4.97	-1.96	-6.08	-2.82	-5.49	I(1)
Germany	-1.49	-13.67	-1.33	-9.42	-0.14	-7.74	0.06	-3.09	I(1)
Japan	-1.57	-9.28	-1.87	-6.18	-1.44	-8.56	-0.78	-5.93	I(1)
US	-0.44	-14.72	-1.22	-7.14	-1.47	-10.55	-2.66	-6.65	I(1)
UK	-1.14	-14.14	-2.25	-14.85	-1.45	-6.01	-1.64	-4.51	I(1)
Belgium	-2.44	-20.95	-1.25	-12.44	-2.10	-4.94	-2.29	-11.30	I(1)

Notes: %5 critical value is -2.887 for France; -2.890 for Germany; -2.894 for Japan; -2.883 for the US; -2.888 for the UK; and -2.897 for Belgium. Newey-West lag truncation parameter is three for Japan and Belgium while it is four for France, Germany, the UK and US.



Note: Figures report cumulative orthogonalized private investment responses to a one standard deviation shock in public investment and 90 percent confidence intervals (grey area).

Figure A.1: Responses of Private Investments with Respect to Shocks in Public Investment



Note: Figures report cumulative orthogonalized public investment responses to a one standard deviation shock in private investment and 90 percent confidence intervals (grey area).

Figure A.2: Responses of Public Investments with Respect to Shocks in Private Investment

OECD Ülkelerinde Demokratikleşme ve Vergi Gelirleri İlişkisi: Bootstrap Panel Nedensellik Analizi

Mahmut Ünsal ŞAŞMAZ¹

Özet

Demokratikleşme, bir ülkenin gelişmişliği ile yakından ilişkili bir olgudur. Demokratikleşmeye bağlı olarak ülke içinde güven ve istikrar durumu ile birlikte artan yatırımlar sonucunda milli gelirden artış yaşanabilmektedir. Artan milli gelir ile birlikte üretim ve tüketim faaliyetlerinde belirgin artış oluşmakta ve kamunun en önemli gelir kaynağı olan vergiler üzerinde de etkilere neden olabilmektedir. Bu nedenle demokratikleşme ve vergi gelirleri ilişkisini incelemek önemli olmaktadır. Bu çalışmada, bootstrap panel nedensellik analizi yöntemi kullanılarak 32 OECD ülkesi için 2010-2017 döneminde demokratikleşme ile vergi gelirleri ilişkisi incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda; 6 ülkede demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru, 5 ülkede ise vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ülkeler içerisinde sadece Estonya'da demokratikleşme ile vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Demokratikleşme, Vergi geliri, Bootstrap Panel Nedensellik testi

Jel Kodu: H2, C23

The Relationship between Democratization and Tax Revenues in OECD Countries: Bootstrap Panel Causality Analysis

Abstract

Democratization is closely related to the development of a country. Depending on the democratization, an increase in national income may occur as a result of increasing investments and confidence in the country. Along with the increase in national income, it may have a significant impact on production and consumption activities as well as on taxes which are the most important source of income of the people. Therefore, it is important to examine the relationship between democratization and tax revenues. In this study, the relationship between democratization and tax revenues is examined for 32 OECD countries using bootstrap panel causality analysis method in 2010-2017 period. As a result of the study; from democratization to tax revenues in 6 countries, in 5 countries, it is concluded that there is a causal relationship between tax revenues to democratization. In addition, the two-way causality relationship between democratization and tax revenues has been determined in Estonia.

Keywords: Democratization, Tax Income, Bootstrap Panel Causality test

Jel Codes: H2, C23

1. GİRİŞ

Demokrasi, ülke yönetiminde halkın yönetime katılması olarak ifade edilebilir. Genel itibariyle demokrasi düzeyine bağlı olarak ülkelerin gelişme düzeyinin de paralel seyrettiği görülmektedir. Demokrasi endeksi 2017 verilerine göre, çalışmada kullanılan 32 OECD ülkesinden ilk dört sırada Norveç, İzlanda, Danimarka, İsveç olduğu görülmekte (EIU, 2018) ve İnsani Gelişim Endeksi (İGE) göz önünde bulundurulduğunda, bu ülkeler

gelişmiş ülkeler olmakla birlikte sosyal refah devletleri olarak da bilinmektedir.

Ülkelerin demokratikleşme seviyesine bağlı olarak gelişme seviyesi artabilmekte ve bunun sonucunda ülkelerde sosyal, toplumsal, ekonomik, siyasi, kültürel gibi birçok gelişme yaşanabilmektedir. Alakbarov ve Bayar (2018) tarafından da ortaya koyulduğu gibi, demokrasi ekonomik büyümeyi özellikle ülkelerin belli bir demokrasi eşik seviyesine ulaştıktan sonra etkilemektedir. Bunun yanı sıra, demokrasinin ülkedeki kurumsal, eğitimsel ve altyapı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü Uşak, mahmut.sasmaz@usak.edu.tr
ORCID: 0000-0001-9485-3933

özellikleri gibi ülkeye özgü faktörlere bağlı olarak uzun vadede ekonomik büyüme üzerinde farklı etkileri olmaktadır. Bu bağlamda ifade edecek olursak, demokrasi düzeyine bağlı olarak her alanda olduğu gibi ekonomi alanında da gelişmeler yaşanması ile birlikte vergi gelirlerinde de belli değişimler yaşanabilmektedir.

Demokratikleşme ile birlikte güven ve istikrar ortamı sonucunda yatırım faaliyetleri artış göstermekte ve bunun sonucunda da milli gelir iyileşmektedir. Milli gelirden yaşanan iyileşme ile birlikte üretim ve tüketim faaliyetlerinde artışlar yaşanabilmektedir. Üretim ve tüketim faaliyetlerinin artması sonucunda devletin en önemli kaynağı olan vergi gelirlerinde de değişiklikler meydana gelmektedir. Ayrıca ekonomi politikalarında siyasi rejim ve kurumların etkili olmasına bağlı olarak vergi politikaları da bu kurumlar sonucunda belirlenmektedir. Bu nedenle demokratikleşme ile vergi gelirleri ilişkisini araştırmak önem arz etmektedir.

Bu çalışmada konunun daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla öncelikle demokratikleşme ve vergi gelirleri ile ilgili teorik bilgilere yer verilmiştir. Daha sonra bu konuda yapılan ampirik çalışmalar özetlenmiştir. Ardından çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemler ve ampirik sonuçlara yer verilmiş ve çalışma değerlendirme ve öneriler ile sonlandırılmıştır.

2. TEORİ

Hem demokratik yönetimde hem de otoriter yönetimde bir ülkedeki siyasal sistem, devletin verdiği tüm politika kararlarında ve bu kararları uygulamak için kullandığı yöntemlerde önemli rol oynar. Bu sebeple, genel anlamıyla maliye politikalarının yürürlükteki siyasal sistemden etkilenmesi normaldir (Balamatsias, 2016: 2). Vergilendirme ve kamu harcamaları ekonomi ve politikadaki temel konulardır. Vergi tasarımı ve reformlarının uygulanması ile devlet harcama programları ekonomik politikanın temelini oluşturmaktadır. Demokrasilerde, vergilendirme ve kamu harcamaları, özellikle ideolojik olmayan vatandaşların (muhtemelen

seçmenlerin büyük bir kısmı olan) oylarını çekebilir ve değiştirebilir (Profeta vd., 2013: 2).

Vergiler son iki yüzyıl boyunca seviye ve hacim bakımından artarken vergilerin yapıları da değişime uğramıştır. On dokuzuncu yüzyılın başlarında gümrük vergilerine bağımlılık varken, yirminci yüzyılda gelir vergileri yoğunluk kazanmıştır. Bu gelişmelerin nedeni olarak ortak kanı, yeniden dağıtım ile hükümet boyutunu arttıran demokrasinin yaygınlaşması olduğu yönündedir (Anderson, 2018: 111). Vergilendirme, gelirin veya kaynakların vatandaşlardan devlete aktarılmasıdır. Bu nedenle hem vergi gelirlerinin düzeyi ve bileşimi hem de vergi kaynakları ve bu kaynaklardan vergi almak ile kullanılan yöntemler siyasal sistemden etkilenmektedir (Balamatsias, 2016: 2). Vergi ile bireyler, kural koyucuların üzerinde denetim hakkıyla pazarlık gücünü elde etmektedir. Vergi demokrasi talebini oluştururken, demokratik ilerleme de vergi toplama etkinliği ile meşruiyetini arttırmaktadır (Türedi ve Topal, 2016: 64).

Bates ve Lien (1985), Acemoğlu ve Robinson (2000,2005) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre, vergi ve demokrasi arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Bates ve Lien (1985), Fransa ve İngiltere gibi Batı Avrupa ülkelerinin tecrübelerine dayanarak, gelir arayan hükümetlerin vergi mükellefleriyle pazarlık etmenin nasıl bir sonuç verdiğini ve bunun demokratik hükümetlere nasıl yol açtığını incelemektedir. Yazarlara göre hem hükümetler hem de vergi ödeyenler fayda fonksiyonunu en üst düzeye çıkarmak amacındadırlar. Yazarlar rasyonel davranan bir hükümetin faydasını en üst düzeye çıkarması ve dolayısıyla daha fazla fon toplaması için vergi mükelleflerine politika imtiyazları sunması gerektiği sonucuna varmaktadırlar. Bu imtiyazlar, vergi mükelleflerinin hükümet tercihlerini daha fazla kontrol etmesi şeklindedir. Bu nedenle, bu süreç vergilendirmenin artmasının vatandaşların daha demokratik bir şekilde temsil edilmesine yol açmasına sebep olmaktadır.

Acemoğlu ve Robinson (2000, 2005)'e göre, eşitlikçi ve müreffeh ülkeler rejim değişikliği yaşamıyor, çünkü insanlar şartlardan memnundur. Baskıcı ve son derece eşitsiz toplumlar da değişimler yaşamıyor, çünkü bu ülkelerdeki seçkinler konumlarını korumak için mümkün olan her türlü aracı kullanıyorlar.

Sonuç olarak, yüksek eşitsizliğe maruz kalan ülkelerde, ancak seçkinlerin, toplumsal huzursuzluk durumunda nüfusun çoğunluğunu cezalandırma gücüne sahip olmadığı ülkelerde, tam çoğunluğun lehine vergilendirmeyi artıran tam demokrasiye geçişler görülmektedir.

Tablo 1: 32 OECD Ülkelerinde Demokrasi Endeksi ve Vergi Gelirlerinin GSYH'ye Oranının Seyri (2010-2017 Dönemi)

Demokratikleşme Endeksi				Vergi Gelirleri (GSYH'nın %'si)			
Ülkeler	2010	Ülkeler	2017	Ülkeler	2010	Ülkeler	2017
Norveç	9,80	Norveç	9,87	Danimarka	44,76	Fransa	46,23
İzlanda	9,65	İzlanda	9,58	İsveç	43,22	Danimarka	45,98
Danimarka	9,52	İsveç	9,39	Belçika	42,62	Belçika	44,6
İsveç	9,50	Danimarka	9,22	Fransa	42,15	İsveç	43,96
Finlandiya	9,19	Kanada	9,15	Norveç	41,9	Finlandiya	43,34
Kanada	9,08	İrlanda	9,15	İtalya	41,86	İtalya	42,38
Hollanda	8,99	Finlandiya	9,03	Avusturya	40,96	Avusturya	41,77
Lüksemburg	8,88	Hollanda	8,89	Finlandiya	40,79	Yunanistan	39,39
İrlanda	8,79	Lüksemburg	8,81	Lüksemburg	37,4	Hollanda	38,75
Avusturya	8,49	Almanya	8,61	Macaristan	37,27	Lüksemburg	38,65
Almanya	8,38	İngiltere	8,53	Slovenya	36,9	Norveç	38,23
Çekya	8,19	Avusturya	8,42	Hollanda	35,66	Macaristan	37,71
Amerika	8,18	İspanya	8,08	Almanya	35,01	İzlanda	37,69
İngiltere	8,16	Güney Kore	8,00	Estonya	33,25	Almanya	37,54
İspanya	8,16	İtalya	7,98	İzlanda	33,2	Slovenya	36,02
Güney Kore	8,11	Amerika	7,98	Çekya	32,48	Çekya	34,89
Belçika	8,05	Şili	7,84	İngiltere	32,31	Portekiz	34,71
Portekiz	8,02	Portekiz	7,84	Yunanistan	32,02	Polonya	33,9
Yunanistan	7,92	Fransa	7,80	Polonya	31,41	İspanya	33,66
İtalya	7,83	Estonya	7,79	İspanya	31,21	İngiltere	33,26
Fransa	7,77	İsrail	7,79	Kanada	31,08	Estonya	32,97
Slovenya	7,69	Belçika	7,78	İsrail	30,75	Slovakya	32,9
Estonya	7,68	Çekya	7,62	Portekiz	30,41	İsrail	32,73
Şili	7,67	Slovenya	7,50	Litvanya	28,29	Kanada	32,24
İsrail	7,48	Litvanya	7,41	Letonya	28,22	Letonya	30,4
Slovakya	7,35	Yunanistan	7,29	Slovakya	28,07	Litvanya	29,84
Litvanya	7,24	Letonya	7,25	İrlanda	27,01	Amerika	27,14
Macaristan	7,21	Slovakya	7,16	Türkiye	24,82	Güney Kore	26,9
Letonya	7,05	Polonya	6,67	Amerika	23,49	Türkiye	24,89
Polonya	7,05	Macaristan	6,64	Güney Kore	23,39	İrlanda	22,84
Meksika	6,93	Meksika	6,41	Şili	19,59	Şili	20,16
Türkiye	5,73	Türkiye	4,88	Meksika	12,84	Meksika	16,17

Kaynak: Demokrasi endeksi EIU (2018)'den, vergi gelirleri OECD (2019)'dan alınmıştır.

Kenny ve Winer (2006) siyasi rejimin vergilendirme sonuçlarındaki rolünü araştırırken, demokratik olmayan rejimlerin doğrudan vergilendirme gibi vatandaşlardan daha fazla uyum gerektiren vergilerden

uzaklaştığını gösterirken, daha demokratik hükümetler ilerici niteliklerinden dolayı doğrudan vergileri daha fazla kullanmaktadır. Ayrıca, bu tür vergiler, bir demokraside elde

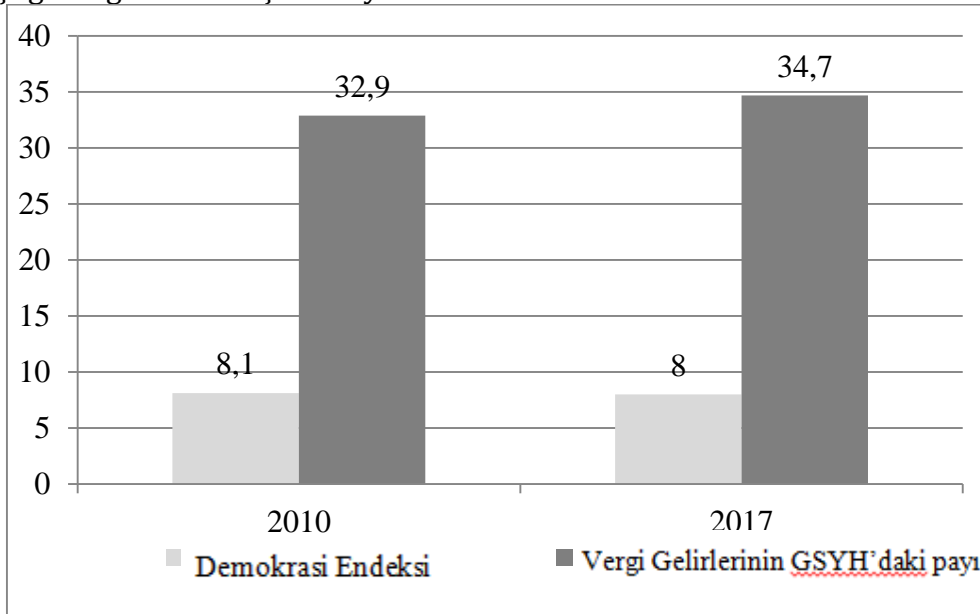
edilmesi daha kolay olan vergi mükelleflerinden işbirliği gerektirmektedir.

Çalışmada kullanılan ve The Economist Intelligence Unit (EIU) tarafından hesaplanan demokrasi endeksi, demokrasi devletin bir görüntüsünü sağlar ve dünya çapında 165 bağımsız devlet ve iki bölgeden oluşmaktadır. Endeks 0-10 arasında değer almakta ve beş kategoriye ayrılmış 60 göstergenin derecelendirmesine dayanmaktadır. Bu beş kategori; seçim süreci ve çoğulculuk, sivil özgürlükler, hükümetin işleyişi, siyasi katılım ve siyasi kültürden oluşmaktadır. Puanlamaya dayalı olarak ülkeler “tam demokrasi”, “kusurlu demokrasi”, “hibrit rejim” ve “otoriter rejim” olmak üzere dört kategoriye ayrılmaktadır (EIU, 2018). Endeks değeri 0’a yaklaştıkça demokratikleşme düzeyi düşmekte, 10’a yaklaştıkça demokratikleşme düzeyi artmaktadır.

Tablo 1’de 32 OECD ülkesinde demokrasi endeksi ve vergi gelirlerinin GSYH’ya oranının yıllara göre seyri (2010-2017 dönemi) verilmiştir. Tablo’da ülke sıralaması demokrasi endeksi ve vergi gelirlerinin GSYH’daki payı büyükten küçüğe doğru verilmiştir. Böylelikle

ülkelerin demokrasi düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki ilişki daha net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Nitekim tablo’da da demokrasi düzeyi düşük olan ülkelerin GSYH’daki vergi payının daha düşük olduğu göze çarpmaktadır. 2010 yılında demokrasi endeksinin en yüksek olduğu ülke Norveç olurken, en düşük demokrasi endeksine sahip ülke Türkiye olmuştur. 2017 yılı verilerine bakıldığında, en yüksek ve en düşük demokrasi endeksine sahip olan ülkelerin değişmediği görülmektedir. 2010 yılı vergi gelirlerinin GSYH’ya oranına bakıldığında en yüksek oran Danimarka’da iken en düşük oran Meksika’da görülmektedir. 2017 yılına gelindiğinde en yüksek oran Fransa’da olurken en düşük oran Meksika’da gerçekleşmiştir.

Demokrasi endeksinin ülkenin demokrasi anlamında gelişmişliğine göre değişiklik gösterebileceği ifade edilebilir. Vergi gelirlerinin GSYH’ya oranının ülkeden ülkeye değişiklik göstermesinin sebebi; vergi oranları, vergi yükü, vergi idaresi ve vergi denetimine bağlı olabileceği gibi ülkenin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak kişi başına düşen gelir de olabilir.



Şekil 1: 32 OECD Ülkesinde 2010-2017 Döneminde Demokrasi Endeksi ve Vergi Gelirlerinin GSYH'ya Oranının Seyri

Kaynak: Demokrasi endeksi EIU (2018)'den, vergi gelirleri OECD (2019)'dan alınmıştır. Ortalama tarafımızdan hesaplanmış ve grafiğe aktarılmıştır.

Şekil 1'de 32 OECD ülkesinde demokrasi endeksi ile vergi gelirlerinin GSYH'ya oranının 2010-2017 dönemi ortalama seyri verilmiştir. Grafiğe bakıldığında demokrasi endeksinin 2010 yılından 2017 yılına doğru 0,1 puan azalış gösterdiği; vergi gelirlerinin GSYH'ya oranının 2010 yılından 2017 yılına doğru %1,8 artış gösterdiği görülmektedir.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Demokrasi ile vergiler/vergi gelirleri arasındaki ilişkiye yönelik literatürde çeşitli ampirik çalışmalar bulunmaktadır (Bkz. Cheibub (1998), Torgler (2005), Ehrhart (2011), Mutascu (2011), Profeta vd. (2013), Ziari ve Rahemi (2013), Baskaran (2014), Balamatsias (2016), Kılıçer vd. (2016), Türedi ve Topal (2016), Andersson (2018)). Yapılan çalışmalarda ulaşılan sonuç genellikle demokrasi düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu veya demokrasi ile vergiler arasında nedensellik ilişkisi olduğu yönündedir (Bkz. Ehrhart (2011), Mutascu (2011), Ziari ve Rahemi (2013), Balamatsias (2016), Türedi ve Topal (2016)). Diğer yandan demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkinin kır-kente göre vergi türünde değişiklik gösterebildiğini saptayan çalışmalar (Bkz. Andersson (2018)) veya demokrasi ile vergi gelirleri arasında önemli bir ilişki olmadığını belirleyen çalışmalar da mevcuttur (Bkz. Profeta vd. (2013)). Ayrıca literatürde demokrasi ve vergiler arasındaki ilişkiye yönelik veya bu konuya ilişkin yapılmış çeşitli anket çalışmaları da mevcuttur (Bkz. Zenginobuz vd. (2010), Şahin ve Hatırlı (2016)). Demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir:

Yaptıkları çalışmada hükümet büyüklüğünü ele alan Meltzer ve Richard (1981)'e göre; seçmenler, vergilendirmenin vatandaşların emek-eğlence seçimleri üzerindeki ayırt edici etkilerini rasyonel olarak öngördüklerini ve oylama yaparken bunu dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. Çalışmada yeniden dağıtılan gelir payıyla ölçülen hükümetin büyüklüğünün, çoğunluk kuralına göre belirlenmekte

olduğunu belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada Cheibub (1998), 1970 ile 1990 yılları arasında 108 ülkede demokrasi veya diktatörlük olarak sınıflandırılan rejim türü ile vergilendirme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucuna göre, hükümet tarafından toplanan vergi seviyesine ilişkin ülkeler arasında gözlemlenen farklılıkların bazılarının demokrasi, altında olması ve diğerlerinin diktatörlük ile sınıflandırılmış olması nedeniyle demokratik rejimlerin vergi toplayamama endişelerinin asılsız olduğu belirtilmiştir. Benzer bir çalışmada Pommerehne ve Weck-Hannemann (1996), 25 İsviçre Kantonunda vergi kaçakçılığının standart modeline uygun olarak toplam gelir vergisi uyumsuzluğunun ampirik araştırmasını yapmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda ulaşılan sonuçlardan birinde, vatandaş / vergi mükelleflerinin devlet bütçeleri üzerinde doğrudan kontrolü olduğunda, uyumsuzluğun önemli ölçüde daha düşük olduğunu oysa böyle bir kontrolün olmadığı durumlarda bunun tam tersinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Demokrasinin vergi gelirine etkisini araştıran Torgler (2005), İsviçre'de Uluslararası Sivil Toplum Araştırmaları Anketi (ISSP) 1998'den alınan anket verilerini kullanmıştır. Çalışmada, doğrudan demokratik hakların vergi ahlakını önemli ölçüde olumlu etkilediği belirlenmiştir. Ehrhart (2011) tarafından yapılan diğer bir çalışmada, panel veri analizi kullanılarak 1990-2005 döneminde 66 gelişmekte olan ülkede demokrasi ile vergi gelirleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Kullanılan değişkenler üç yıllık ortalamalardan oluşmaktadır. Yapılmış olan çalışma sonucunda, artan demokrasinin vergi gelirleri üzerindeki muhtemel etkisinin büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Mutascu (2011), panel veri analizi yöntemini kullanarak 51 ülkede 2002-2008 yılları arasında vergilendirme düzeyi ile demokrasi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada, gerek güçlü bir demokratik yapının varlığında gerekse güçlü bir otoriter yönetimin varlığı halinde önemli bir vergi artışının meydana gelebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir çalışmada Profeta vd. (2013),

regresyon analizi yöntemini kullanarak belli gelişmekte olan ülkelerde 1990-2005 döneminde demokrasi, vergilendirme ve kamu harcamaları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma sonucuna göre, politik değişkenler ile vergi gelirleri arasında önemli bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada Ziari ve Rahemi (2013), 21 ülkeye yönelik düşük, orta ve yüksek demokrasi endeksine sahip üç grupta 2006-2011 yılları arasında demokrasi endeksi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Ziari ve Rahemi (2013)'e göre, yüksek demokrasi endeksine sahip ülkelerde vergi gelirlerinin demokrasi endeksini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ortalama demokrasi endeksine sahip ülkelerde vergi gelirlerinin demokrasi endeksi üzerinde de olumlu etkileri olduğu tespit edilirken, vergi hariç diğer gelirlerin demokrasi endeksi üzerinde olumsuz etkisi olduğu belirtilmiştir. Düşük demokrasi endeksine sahip ülkelerde vergi gelirlerinin demokrasi üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmasında vergilendirme ile demokrasi ilişkisini araştıran Baskaran (2014), 1981-2008 yılları arasında 122 ülkeye yönelik panel regresyon analizini kullanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda gelirlerin ortalama olarak demokrasi üzerinde küçük olumlu bir etki oluşturduğunu tespit etmiştir. Benzer bir çalışmada Balamatsias (2016), iki aşamalı en küçük kareler (2SLS) yöntemini kullanarak 1993-2012 döneminde 74 ülkede demokrasi ile vergilendirme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, demokrasinin doğrudan vergilendirmede ve aynı zamanda dolaylı vergileme oranı üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada Kılıçer vd. (2016), OECD ve Türkiye'de katalaksı kavramı kapsamında vergileme ile demokrasi arasındaki ilişkiyi karşılaştırmalı analiz ve korelasyon analiz yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada vergisini beyannameli şekilde ödeyenlerin toplam seçmene oranı ile demokrasi arasındaki (demokrasiyi temsilen ifade özgürlüğü ile hesap verilebilirlik, hukukun üstünlüğü,

yolsuzluk, açık bütçe ve yolsuzluğun kontrolü endeksleri kullanılmıştır) ilişki analiz edilmiştir. Yapılan çalışmaya göre, korelasyon analizi sonucunda demokrasi göstergelerinin tamamının, beyanname veren mükellef sayısının seçmen sayısına oranı arttıkça daha yüksek değere ulaştığını belirlemişlerdir. Ayrıca demokrasi değerleri ile dolaysız vergiler (beyannameli mükellefler) arasında pozitif bir ilişki tespit edilirken beyannameli mükellef sayısındaki artışın demokrasi skorlarını arttırdığını belirlenmiştir. Başka bir çalışmada Türedi ve Topal (2016), panel nedensellik analizi yöntemini kullanarak 60 gelişmekte olan ülkeye yönelik 2006-2012 döneminde vergilendirme ve demokrasi ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmada demokrasiyi temsilen dört değişken (sivil özgürlükler ve siyasal haklar, EIU demokrasi endeksi ve Polity IV) kullanılmıştır. Çalışma sonucunda vergilendirme ve demokrasi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çalışmasında vergi gelirlerinin belirleyicilerini araştıran Özmen (2016), 1996-2013 yılları arasında BRIC-T ülkelerini örneklem olarak kullanmıştır. Çalışmada yöntem olarak panel birim kök ve panel eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Çalışmada ekonomik, mali, sosyal ve siyasi değişkenlerin toplam vergi gelirleri üzerinde önemli derecede belirleyici rol oynadığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada kullanılan değişkenler arasında yer alan ekonomik özgürlükler ve ticari serbestleşmenin katsayısının istatistiki olarak anlamlı ve politik istikrarın katsayısının ise istatistiki olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Demokratikleşmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini inceleyen Andersson (2018), tanımlayıcı ve çok değişkenli analiz yöntemini kullanarak 31 ülkede 1800'den sonra (ya da bağımsızlık sonrası) 2012'ye kadar olan süreci kullanmıştır. Çalışma sonucuna göre, demokrasinin kırsal ülkelerdeki emlak vergilerini düşürdüğü, bunun yerine gelir vergisini artırdığı ve daha şehirleşmiş bölgelerde tüketim vergilerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Diğer yandan ekonomik

özgürlükler demokratikleşme açısından önem teşkil etmekte hatta ülkelerin demokrasi seviyeleri hakkında ipucu verebilmektedirler. Tekin vd. (2018) çoklu regresyon modelini kullanarak altı modelden oluşan (tüm ülkeler, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkeler, AB, G20 ve OECD ülkeleri) 63 ülkede 2002 yılı sonrasındaki veriler kullanarak ekonomik özgürlüğün vergi kaçakçılığı ile sosyal refah düzeyi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Tekin vd. (2018) tarafından yapılan çalışma sonucunda, gelişmiş, gelişmekte olan, AB ile OECD üyesi ve tüm ülkelerde ekonomik özgürlüğün vergi kaçakçılığı üzerinde negatif bir etki meydana getirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca ekonomik özgürlüklerin sosyal refah devleti üzerinde pozitif bir etkiye neden olduğunu belirlemişlerdir.

Demokrasi ile vergiler arasındaki ilişkiye yönelik literatürde anket çalışmaları da mevcuttur. Zenginobuz vd. (2010), vergi, temsiliyet ve demokrasi üzerine Türkiye'deki vatandaşların algılarına yönelik anket çalışması yapmışlardır. Çalışmanın örneklemini Türkiye'deki 2400 vatandaş oluşturmakta olup zaman aralığı 18 Haziran 2009-23 Temmuz 2009 arasında gerçekleşen saha çalışmasını kapsamaktadır. Çalışma sonucunda, vatandaşlık ve demokrasi tanımları üzerine yöneltilen sorularda, vatandaşların ülke yönetiminde söz sahibi olma hakkıyla vergi ödemeyi birbirleri ile bağlantılı unsurlar olarak gördüklerini tespit etmişlerdir. Yapılan başka bir anket çalışmasında Şahin ve Hatırlı (2016), vergi uygulamaları ve vergi ahlaki ilişkisini incelemek amacıyla Trabzon, Giresun ve Gümüşhane İl Defterdarlıklarına bağlı ticari ya da serbest meslek kazancı elde eden mükelleflerin geliri ile sosyo-ekonomik özelliklerine yönelik Temmuz 2010 döneminde 400 anket yapılmıştır ve veriler Logit Modeli ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, vergi denetimi, kamu güvencesi, vergileme eşitliği,

demokrasi algısıyla vergi etiği arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

4. VERİ VE YÖNTEM

Çalışmada 2010-2017 yılları arasında 321 OECD ülkesinde demokratikleşme ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada 32 OECD ülkesi ile 2010-2017 döneminin seçilmesinin nedeni, verilerin 32 OECD ülkesi için 2010-2017 döneminde sürekli olmasıdır. Çalışmada değişkenlerin belirlenmesinde teorik ve ampirik literatür dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan demokratikleşme endeksi EIU (The Economist Intelligence Unit) (2018)'den, vergi gelirleri verisi OECD (2019)'dan elde edilmiştir. Tablo 2'de çalışmada kullanılan değişkenler ve tanımlamalara yer verilmiştir;

Tablo 2: Değişkenler ve Tanımlamalar

Değişken	Sembol	Kaynak
Demokratikleşme Endeksi	DE	EIU (2018)
Vergi Gelirleri (GSYH'nın %'si)	VG	OECD (2019)

Çalışmada yöntem olarak Konya (2006) panel bootstrap nedensellik testi yöntemi seçilmiştir. Öncelikle seriler arasında yatay kesit bağımlılığı ilişkisi olup olmadığı test edilmiş ardından serilerin homojenliğine bakılmıştır. Son olarak panel bootstrap nedensellik analizi ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada demokratikleşme ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisine bakılmıştır. Modelin denklemi aşağıda verilmiştir;

$$\text{Model: } VG_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 DE_{it} + u_{it} \quad (1)$$

¹ 32 ülke; Avusturya, Belçika, Kanada, Şili, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İrlanda, İsrail, İtalya, Güney Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Meksika,

Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, Türkiye, İngiltere ve Amerika'dan oluşmaktadır.

5. Ampirik Analiz

Bu bölümde yatay kesit bağımlılığı testi, homojenlik testi ve bootstrap panel nedensellik testi yer almaktadır. Öncelikle ekonometrik analizde kullanılan testler ile ilgili bilgi verilmiş daha sonra test sonuçları verilerek yorumlanmıştır.

5.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Ekonometrik analizde değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığının olması durumunda, bu ilişkinin sınanmaması analizde çıkan sonuçları önemli ölçüde etkilemektedir (Pesaran, 2004). Yatay kesit bağımlılığı testi uygulanırken zaman boyutunun kesit boyutundan büyük olması durumunda Breusch ve Pagan (1980) LM testi, zaman boyutu kesit boyutundan küçük olduğunda Pesaran (2004)

CDLM testi (Denklem 2), zaman boyutu kesit boyutuna eşit olduğunda ise Pesaran (2004) CDLM2 testi uygulanır. Ayrıca Pesaran vd. (2008) heterojen bir panelde önyayarlı bir LM testini sonlu örnek yaklaşımlarını kullanarak geliştirmişlerdir (Baltagi vd. 2012).

$$CD_{lm} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n (T\hat{\rho}_{ij}^2 = \pi r^2 - 1)} \quad (2)$$

Yatay kesit bağımlılığı testinin sıfır hipotezi “yatay kesit bağımlılığı yoktur” şeklinde iken alternatif hipotez “yatay kesit bağımlılığı vardır” şeklindedir.

Tablo 3’te yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları verilmiştir;

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	Demokratikleşme (DE)		Vergi Gelirleri (VG)	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
Breusch-Pagan LM	1699.091	0.000	1649.976	0.000
Pesaran scaled LM	32.96161	0.000	31.49534	0.000
Bias-corrected scaled LM	30.53304	0.000	29.06677	0.000
Pesaran CD	2.040438	0.041	19.84132	0.000

Yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarında olasılık değeri 0,05’in altında olduğu zaman H0 hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmekte ve seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Pesaran vd., 2008). Tablo 3’teki test sonuçlarına bakıldığında, panel genelinde seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu belirlenmiştir. Yatay kesit bağımlılığı tespit edildiğinden dolayı çalışmada yatay kesit bağımlılığının varlığını dikkate alan test tekniği tercih edilmiştir.

5.2. Homojenlik Testi

Çalışmada değişkenlerin eğim katsayılarının homojen olup olmadıklarını sınamak amacıyla Pesaran ve Yamagata (2008) homojenlik testi kullanılmıştır. Homojenlik testinin sıfır

hipotezi eğim katsayılarının homojen olduklarını, alternatif hipotez ise eğim katsayılarının heterojen olduklarını ifade etmektedir. Test sonucunda elde edilen olasılık değerinin 0,10’dan büyük olması durumunda sıfır hipotezi %10 anlamlılık seviyesinde kabul edilmektedir (Pesaran ve Yamagata, 2008). Tablo 4’te homojenlik testi sonuçları verilmiştir;

Tablo 4: Homojenlik Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Delta_tilde	-0.882	0.811
Delta_tilde_adj	-1.080	0.860

Tablo 4’teki homojenlik testi sonuçlarına bakıldığında, olasılık değerleri

0,10'dan büyük olduğu için sıfır hipotezi kabul edilmekte, diğer bir ifadeyle sabit terim ve eğim katsayılarının homojen olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 5: Konya (2006) Panel Bootstrap Nedensellik Testi Sonuçları (Demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru nedensellik analizi)

H₀: Demokratikleşme vergi gelirlerinin nedeni değildir.				
Ülkeler	Wald İstatistik	Bootstrap Kritik Değerleri		
		1%	5%	10%
Avusturya	121.84616**	181.37213	50.17987	28.06572
Belçika	0.29762691	114.05370	39.56768	24.27143
Kanada	2.2523155	559.58252	89.72383	35.57854
Şili	11.422867	192.28870	57.10034	31.20281
Çekya	3.6285222	101.80573	39.84246	23.33228
Danimarka	0.32232986E-01	111.29328	36.57084	19.85261
Estonya	145.03238**	169.03049	54.01373	31.72270
Finlandiya	0.53141909	254.99837	63.29494	29.83981
Fransa	9.8243710	215.65756	62.19837	33.53696
Almanya	5.3264984	177.92693	46.36525	24.59199
Yunanistan	7.0805532	197.16248	63.48968	35.04650
Macaristan	5.0685271	90.57264	29.45114	17.17506
İzlanda	10.826154	80.37459	29.47312	17.85783
İrlanda	6.6995101	152.56178	56.47094	33.40699
İsrail	12.618168	153.03444	51.35733	28.81676
İtalya	28.318318*	147.20032	46.96933	26.77901
Güney Kore	185.02655**	237.14070	69.04626	35.81649
Letonya	6.4244970	359.86014	90.44754	44.50959
Litvanya	111.46464**	327.22525	96.47169	49.35876
Lüksemburg	3.1557114	383.25909	44.99257	22.02120
Meksika	23.850975	359.54529	86.13030	44.59410
Hollanda	1.4801983	366.42029	98.83447	49.27756
Norveç	292.56958**	443.43665	107.47900	51.08615
Polonya	0.39932214E-02	290.64639	80.64561	41.62704
Portekiz	1.1093057	188.43069	49.04161	26.49388
Slovakya	2.9104310	169.62569	42.87516	21.73834
Slovenya	1.5315438	233.98409	67.15105	32.19355
İspanya	3.4306898	246.58820	51.47202	25.79323
İsveç	0.84884690	197.34047	53.22788	24.97893
Türkiye	3.9160149	142.04057	26.95625	13.85239
İngiltere	0.65902179	88.94918	32.51540	19.18879
Amerika	7.2744721	128.22394	42.47474	24.58426

Not: * 10%, ** 5%, *** 1% seviyesinde anlamlılığı göstermektedir. Ülkelerin sıralamasında ülkelerin İngilizce isimleri esas alınmıştır.

5.3. Konya (2006) Panel Bootstrap Nedensellik Testi

Konya (2006) tarafından literatüre kazandırılan Panel Bootstrap Granger nedensellik testinin temelinde Zellner (1962) tarafından geliştirilen görünürde ilişkisiz

regresyon (SUR- Seemingly Unrelated Regression) tahmincileri ile tahmin yapması yatmaktadır. Test sonucunda her bir yatay kesit için üretilen ve tahmin için kullanılan Bootstraplı kritik değerler sayesinde yatay kesit bağımlılığı varsayımı gevşetilmiş olmaktadır. Ayrıca test durağan ve

eşbütünleşik olmayan serilerin analizinde de yapılabilmekte bir başka ifadeyle birim kök testi ile eşbütünleşme testi uygulanmadan da Bootstrap nedensellik testi kullanılabilir (Konya, 2006: 991). SUR tahmincileri ile yatay kesit bağımlılığının

olduğu durumlarda EKK tahmincilerine göre daha etkin sonuçlar alınabildiğinden Konya (2006) Panel Bootstrap nedensellik testinin kullanılması daha güvenilir sonuçların bulunmasını sağlayacaktır.

Tablo 6: Konya (2006) Panel Bootstrap Nedensellik Testi Sonuçları (Vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru nedensellik analizi)

H₀: Vergi gelirleri demokratikleşmenin nedeni değildir.				
Ülkeler	Wald İstatistik	Bootstrap Kritik Değerleri		
		1%	5%	10%
Avusturya	1.9694435	117.38939	40.65699	23.36041
Belçika	16.791497	177.54066	60.32927	34.63663
Kanada	202.86661**	389.62457	80.09618	37.82336
Şili	24.610938	257.76337	78.97296	41.11135
Çekya	150.12979**	430.91434	108.69244	51.58201
Danimarka	0.71157768	263.12369	71.64661	37.72795
Estonya	34.966272*	254.47095	67.05206	32.88987
Finlandiya	36.100286*	149.77374	45.04599	20.22374
Fransa	0.91197659E-01	109.68134	35.08395	18.82295
Almanya	35.585467	246.30865	72.36492	40.82410
Yunanistan	8.9734532	112.71308	40.16333	24.77791
Macaristan	6.4807487	258.07202	76.68792	45.34328
İzlanda	11.322899	283.19232	54.26108	29.48936
İrlanda	10.750185	376.23911	86.96120	47.24387
İsrail	60.358642*	212.43459	66.01227	38.65327
İtalya	11.309639	143.71370	48.89019	29.81331
Güney Kore	0.23244136	120.31218	37.57526	22.47295
Letonya	0.22178845	110.90147	40.74995	25.45745
Litvanya	4.9301050	211.44038	55.32396	33.61299
Lüksemburg	6.1638050	114.67513	40.63541	27.24308
Meksika	0.22540241	118.38704	37.96691	23.05735
Hollanda	1.4452137	67.15900	25.70989	16.61688
Norveç	0.19935823	127.03188	36.19440	24.26331
Polonya	5.6227353	95.43759	30.28773	18.51581
Portekiz	0.61504093	67.51510	21.78306	13.08626
Slovakya	4.3337366	107.33289	37.32964	24.49213
Slovenya	2.8756445	161.96422	53.62838	31.42735
İspanya	15.968938	124.93616	49.47047	28.70095
İsveç	7.6380748	191.35274	60.65400	36.41939
Türkiye	0.96468026E-02	35.40285	15.30334	10.37951
İngiltere	6.7135969	58.74232	19.86408	12.55514
Amerika	5.7353984	109.23904	28.50173	16.44710

Not: * 10%, ** 5%, *** 1% seviyesinde anlamlılığı göstermektedir. Ülkelerin sıralamasında ülkelerin İngilizce isimleri esas alınmıştır.

Konya (2006) Panel Bootstrap nedensellik testi sonucu hesaplanan Wald istatistik değerinin Bootstrap kritik değerinden büyük olması durumunda; sıfır hipotezi “değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur” reddedilirken alternatif hipotez “değişkenler arasında nedensellik ilişkisi vardır” kabul edilmektedir.

Tablo 5’te demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru nedensellik testi sonuçları verilmiştir;

Demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında; 6 ülkede (Avusturya, İtalya, Estonya, Güney Kore, Litvanya ve Norveç) bu ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle 6 ülkede demokratikleşmede meydana gelen bir değişimin vergi gelirleri üzerinde değişmeye neden olacağı söylenebilir. Diğer ülkelerde demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Tablo 6’da vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru nedensellik testi sonuçları verilmiştir;

Vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında, 5 ülkede (Kanada, Çekya, Estonya, Finlandiya ve İsrail) bu ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle 5 ülkede vergi gelirlerinde meydana gelen bir değişimin demokratikleşme üzerinde değişmeye neden olacağı söylenebilir. Diğer ülkelerde vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

6. SONUÇ

Demokratikleşme olgusu, ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile yakından ilişkili bir kavramdır. Genel itibariyle demokratikleşme seviyesi, gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olduğu bilinmektedir. Nitekim ülkelerin demokratikleşme seviyeleri ile sosyal, ekonomik, siyasal ve mali düzeyleri yakın ilişki içerisindedir. Zira ülkelerin demokratikleşme seviyesi ile sosyal, ekonomik, siyasal ve mali gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya

çıkarmak önem arz etmektedir. Buradan hareketle demokratikleşme seviyesi ile ülkelerin mali seviyelerinin belirlenmesi sürecinde önemli rolü olan vergi gelirleri arasındaki ilişki ortaya çıkarılmıştır.

Demokratikleşme ile birlikte güven ve istikrar ortamı sonucunda yatırım faaliyetleri artış göstermekte ve bunun sonucunda da milli gelir iyileşmektedir. Milli gelirden yaşanan iyileşme ile birlikte üretim ve tüketim faaliyetlerinde artışlar yaşanabilmektedir. Üretim ve tüketim faaliyetlerinin artması sonucunda devletin en önemli kaynağı olan vergi gelirlerinde de değişiklikler meydana gelmektedir. Ayrıca ekonomi politikalarında siyasi rejim ve kurumların etkili olmasına bağlı olarak vergi politikaları da bu kurumlar sonucunda belirlenmektedir.

Bu çalışmada 2010-2017 döneminde 32 OECD ülkesinde demokratikleşme ve vergi gelirleri arasındaki ilişki bootstrap panel nedensellik analizi yöntemi ile araştırılmıştır. Nedensellik testi sonucuna göre 32 ülkenin 6’sında (Avusturya, Estonya, İtalya, Güney Kore, Litvanya, Norveç) demokratikleşmeden vergi gelirlerine doğru, 5 ülkede (Çekya, Estonya, Finlandiya, İsrail, Kanada) vergi gelirlerinden demokratikleşmeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca Estonya’da çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda demokratikleşme seviyesi ile vergi gelirleri arasında nedensellik ilişkisinin ülkelerde farklılık gösterdiği görülmektedir. Bunun nedeni olarak ülkelerin içerisinde bulunduğu farklı sosyo-ekonomik ve kurumsal durumlardan kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim ülkelerdeki vergi bilinci, hukuki alt yapı, denetim ve müeyyideler gibi demokratikleşme seviyesini etkileyen iç dinamikler her bir ülke için farklılık gösterebilmektedir. Diğer yandan, çalışma kapsamında olan ülkelerde demokratikleşme seviyeleri ile vergi gelirlerinin GSYH’ye oranı benzerlik göstermemektedir. Bu sonuçtan hareketle çalışmanın önemli sonuçlarından birisi, demokratikleşme seviyesi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkinin ülkeye özgü

faktörlerden etkilendiği ve dolayısıyla ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği. Çalışmanın en önemli kısıtı verilerin ulaşılabilmesine bağlı olarak zaman kısıtıdır. Ancak örneklem sayısının yüksek olması sonuçların anlamlılığını arttırmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmanın ileride benzer konularda araştırmalara önemli bir kaynak olabileceği düşünülmektedir.

Ülkelerde kamunun en önemli gelir kaynağını vergiler oluşturmaktadır. Ülkelerin kamu

harcamalarının finansmanını sağlamak amacıyla topladığı vergiler özellikle ekonomik faaliyetlerinin yapılabilmesi açısından önem arz etmektedir. Ayrıca vergi gelirleri ülkelerin önemli ekonomi politikalarından birini oluşturmaktadır. Bu nedenle ülkelerin belli bir demokrasi eşiğini aşmasıyla vergi gelirlerini olumlu etkilemesi beklenen demokratikleşme seviyesini arttırmaya yönelik girişimlerde bulunmalarının faydalı olabileceği ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

Acemoglu, D., ve Robinson, J. A. (2000). Democratization or repression? *European Economic Review*, 44(4), 683-693.

Acemoglu, D., ve Robinson, J. A. (2005). *Economic origins of dictatorship and democracy*. Cambridge University Press.

Alakbarov, N., ve Bayar, Y. (2018). Democratization and Economic Growth in Emerging Market Economies, *Maliye Finans Yazıları*, 109, 165-180.

Andersson, P. F. (2018). Democracy, urbanization, and tax revenue, *Studies in Comparative International Development*, 53(1), 111-150.

Balamatsias, P. (2016). Democracy and Taxation, MPRA Paper, No. 82563, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/82563/>, (25.11.2018)

Baltagi, B. H. ve Q. Feng & C. Kao (2012). A Lagrange Multiplier Test for Cross-sectional Dependence in a Fixed Effects Panel Data Model, *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177.

Baskaran, T. (2014). Taxation and democratization, *World Development*, 56, 287-301.

Bates, Robert H., ve Lien, Da-hsiang Donald. 1985. "A Note on Taxation, Development, and Representative Government." *Politics and Society*, (14), 53-70.

Breusch, T. S. ve A. R. Pagan (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics, *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.

Cheibub, J. A. (1998). Political regimes and the extractive capacity of governments: Taxation in democracies and dictatorships, *World Politics*, 50(3), 349-376.

Ehrhart, H. (2009). Assessing the relationship between Democracy and Domestic taxes in developing countries, CERDI, *Etudes et Documents*, E.30. HAL Id: halshs-00553607, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00553607>, (25.11.2018).

EIU (2018). Democracy Index 2017 Free speech under attack. A report by The Economist Intelligence Unit. https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/Democracy_Index_2017.pdf, (10.1.2019).

Kenny, L. W., ve Winer, S. L. (2006). Tax systems in the world: An empirical investigation into the importance of tax bases, administration costs, scale and political regime. *International Tax and Public Finance*, 13(2 -3), 181-215.

Kılıçer, E., Ay, F. C., ve Ataer, S. (2016). Katalaksi Kavrami Çerçevesinde Vergileme Demokrasi İlişkisi: Türkiye-OECD Karsilastirmali Analizi/The Relationship Between Taxation and Democracy in the Frame of Catallaxy: A Comparative Analyses on

Turkey-OECD, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 53(612), 35.

Konya, L. (2006). Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries With a Panel Data Approach, *Economic Modelling*, 23(6), 978-992.

Meltzer, A. H. ve Richard, S. F. (1981). A Rational Theory of the Size of Government, *Journal of Political Economy*, 89(5), 914-927.

Mutascu, M. (2011). Taxation and democracy, *Journal of Economic Policy Reform*, 14(4), 343-348.

OECD (2019). Tax revenue (indicator). Total % of GDP 2000-2017. doi: 10.1787/d98b8cf5-en. <https://data.oecd.org/tax/tax-revenue.htm>, (10.1.2019).

Özmen, İ. (2016). Vergi Gelirlerinin Belirleyicileri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz: BRIC-T, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(32), 232-252.

Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels, *CEifo Working Paper Series*, 1229.

Pesaran, M. H. ve A. Ullah & T. Yamagata (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence, *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.

Pesaran, M. H. ve T. Yamagata. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels, *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.

Pommerehne, W. W. ve Weck-Hannemann, H. (1996). Tax rates, tax administration an dincome tax evasion in Switzerland, *Public Choice*, 88(1-2), 161-170.

Profeta, P., Puglisi, R., ve Scabrosetti, S. (2013). Does democracy affect taxation and government spending? Evidence from developing countries, *Journal of Comparative Economics*, 41(3), 684-718.

Şahin, M. ve Hatırlı, S. A. (2016). Türkiye'de Vergi Uygulamaları ve Vergi Ahlakı İlişkisi:

Trabzon, Giresun ve Gümüşhane İlleri Örneği, *Gümüşhane University Electronic Journal of the Institute of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 7(18), 253-272.

Tekin, A., Güney, T., ve Sağdıç, E. N. (2018). Ekonomik Özgürlüğün Vergi Kaçakçılığı ve Sosyal Refah Üzerine Etkisi, *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 1-13.

Torgler, B. (2005). Tax morale and direct democracy, *European Journal of Political Economy*, 21(2), 525-531.

Türedi, S. ve Topal, M. H. (2016). Vergilendirme ve Demokrasi Arasındaki İlişki: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Nedensellik Analizi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, Nisan, 11(1), 63-86.

United Nations (2019). Human Development Data (1990-2017), <http://hdr.undp.org/en/data>, (30.1.2019).

Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias, *Journal of the American statistical Association*, 57(298), 348-368.

Zenginobuz, Ü., Adaman, F., Goksen, F., Savci, C., ve Tokgoz, M. E. (2010). Vergi, Temsiliyet ve Demokrasi İlişkisi Üzerine Türkiye'de Vatandaşların Algıları, *Açık Toplum Enstitüsü Türkiye Temsilciliği ve Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Fonu Ortak Araştırması*, ISS/EC 2010-03

Ziari, R. ve Rahemi, H. (2013). The relationship between democracy and revenue of budget, *International Journal of Management Sciences and Business Research*, ISSN (2226-8235) Vol-2, Issue 7, 17-21. [http://www.ijmsbr.com/Vol%202,%20Issue%207%20paper%20\(2\).pdf](http://www.ijmsbr.com/Vol%202,%20Issue%207%20paper%20(2).pdf), (25.11. 2018).

Türkiye’de Cari İşlemler Hesabı ile Finans Hesabı Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Nagehan KESKİN¹

Özet

Bu çalışmada Türkiye’de cari işlemler hesabı ile finans hesabı ve cari işlemler hesabı ile finans hesabının bileşenleri arasındaki nedensellik ilişkisi 1998:Q₁- 2018:Q₂ dönemi için Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile incelenmektedir. Ampirik bulgular, finans hesabından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Finans hesabının bileşenleri ile cari işlemler hesabı arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldığında ise bulgular farklılaşmakta; finans hesabını oluşturan sermaye akımlarından portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcutken, cari işlemler hesabından doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarına doğru ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cari İşlemler Hesabı, Finans Hesabı, Sermaye Akımları, Nedensellik

Jel Sınıflandırma Kodları: F32, F40, C10

The Causality Relationship Between Current Account and Financial Account in Turkey

Abstract

In this study the causality relationship between the current account and financial account and the current account and the components of the financial account is examined by Toda-Yamamoto causality analysis for the period of 1998:Q₁- 2018:Q₂ in Turkey. The empirical findings show that there is a unidirectional causality relationship from the financial account to the current account. However, when we look at the causality relationship between the components of financial account and the current account, the findings are different. While there is a unidirectional causality relationship between portfolio investments and short term capital flows to current account, it is determined that there is a unidirectional causality relationship from current account to direct investment and other long term capital flows

Keywords: Capital Account, Financial Account, Capital Flows, Causality

JEL Codes: F32, F40, C10

1. GİRİŞ

Bir ülkenin yabancı ülkelerle olan ekonomik ilişkilerinin özetlendiği ödemeler bilançosu; cari işlemler hesabı, sermaye hesabı, finans hesabı, resmi rezervler hesabı ile net hata ve noksan hesaplarından oluşmaktadır. Bu hesaplar arasında cari işlemler hesabı, reel ekonomiyle doğrudan ilişkili olması, finans hesabı ise bir ülkenin dış kaynak ihtiyacını nasıl karşıladığını göstermesi nedeniyle ödemeler bilançosunda çok önemli bir yere sahiptir (Bulut vd., 2018: 51). Ülkenin gelir ve giderlerini ölçen cari işlemler hesabı, mal ve hizmet ticareti ile birincil ve ikincil gelir hesaplarından oluşmaktadır. Cari işlemler hesabında, gelirlerin giderleri aştığı durum cari işlemler fazlasını; giderlerin gelirleri aştığı

durum ise cari işlemler açığını ifade etmektedir. Finans hesabı ise kısa ve uzun vadeli uluslararası sermaye akımlarının kaydedildiği bir hesap olup, bir ülkenin dış finansal varlıkları ve yükümlülüklerindeki değişimler ile bu değişimlerin karşılıklı kayıtlarını içermektedir (TCMB, 2015: 1). Uluslararası sermaye akımları, gerçek veya mali varlıkların ulusal sınırları aşan alım satım işlemlerinden oluşmaktadır. Bu çerçevede, bir ülkedeki varlıkların o ülkede yerleşik olamayanlar tarafından satın alınması “sermaye girişi”, ülkede yerleşik kişi ve kurumların yabancı varlıkları satın alması “sermaye çıkışı”, aradaki fark da net sermaye girişi veya net sermaye çıkışı olarak ifade edilmektedir (Cesur, 2016: 118-119).

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Buca/İZMİR, nagehan.keskin@deu.edu.tr ORCID: 0000-0003-3217-2686

Ödemeler bilançosunun finans hesabına kaydedilen uluslararası sermaye akımları, doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları ve diğer yatırımlardan oluşmaktadır. Doğrudan yatırımlar, sıfırdan fabrika kurmak ya da mevcut bir şirketin tamamını satın almak veya %10'dan fazla olmak şartıyla bir kısmına ortak olmak ve gayrimenkul satın alımı şeklinde gerçekleşen uzun vadeli bir yatırım türüdür. Kısaca menkul değerlere yapılan yatırımlar olarak tanımlanan portföy yatırımları, hisse senetleri ile kamu ya da özel kuruluşlarca ihraç edilen bono ve tahvil şeklindeki borç senetlerini ve diğer para piyasası araçlarını içermektedir. Doğrudan yatırımlar ve portföy yatırımları dışında kalan diğer tüm sermaye akımlarını içeren diğer yatırımlar ise efektif ve mevduatlar, krediler ve ticari kredilerden oluşmaktadır (Bulut vd., 2018: 61). Diğer yatırımlar kalemi de kendi içerisinde vadelerine göre uzun vadeli ve kısa vadeli sermaye akımları olarak ayrılabilir. Bu bağlamda doğrudan yatırımlar dışında kalan diğer uzun vadeli sermaye akımları, vadesi bir yıldan fazla olan krediler, banka mevduatları ve diğer alacak ve borçlardan oluşmaktadır. Kısa vadeli sermaye akımları ise finansman bonusu gibi kısa vadeli borçlanma araçları, banka mevduatları, kısa vadeli banka kredileri ve kısa vadeli diğer alacak ve borçlardan oluşmaktadır (Alp, 2000: 183,197). Genellikle faiz-kur arbitrajından yararlanmak amacıyla gelen portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımları, ağırlıklı olarak likiditesi yüksek fonlardan oluştuğundan son derece akışkan, risk algısına oldukça duyarlı ve istikrarsız bir yapıya sahiptir. Doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımları ise portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımlarına göre hem daha uzun vadeli hem yatırımlara kanalize edilebilme imkanı daha fazla hem de daha istikrarlı bir yapıya sahiptir (Kont, 1998: 704).

Uluslararası sermaye akımları temelde ekonominin dış dengesizliği ile bağlantılıdır. Sermaye akımlarının yöneldiği ülkede cari işlemler hesabının açık vermesi, ortaya bir finansman sorunu çıkartmakta ve rezerv

düzeyinin yeterli olmaması durumunda cari açığın finansmanı ancak net sermaye girişleriyle sağlanmaktadır (Berksoy ve Saltoğlu, 1998: 45). Uluslararası sermaye akımları içerisinde, doğrudan yatırımlar dışındaki sermaye akımları doğası gereği borç arttırıcı özelliğe sahiptir. Bu nedenle cari açığın, doğrudan yatırımlar gibi fiziksel yatırımlar ve uzun vadeli kredilerle finanse edilmesi, portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımları ile finanse edilmesine göre daha tercih edilebilir bir seçenektir. Cari açığın ağırlıklı olarak kısa vadeli spekülasyon sermaye akımları ile finanse edilmesi, ekonominin dışsal şoklara karşı kırılganlığını arttırarak makroekonomik ve finansal risk yaratmaktadır (Eşiyok, 2012: 67).

Ödemeler bilançosuna göre sermaye akımları cari işlemler açıklarını finanse ettiğinden, bu durum ilk bakışta, cari işlemler hesabının finans hesabında değişikliğe neden olduğu yani iki değişken arasındaki ilişkinin yönünün cari işlemler hesabından finans hesabına doğru olduğu biçiminde değerlendirilebilir (Erden ve Çağatay, 2011: 50). Sermaye akımlarının denetim altında olması durumunda, nedenselliğin yönünün cari işlemler hesabından finans hesabına doğru olması doğaldır. Sermaye akımlarının serbest olması durumunda ise nedenselliğin yönü değişkenlik gösterebilmektedir (Yan, 2007: 4-5). Diğer bir deyişle, sermaye akımları cari açıkları finanse edebileceği gibi cari işlemler hesabında dengesizliğe de yol açabilmektedir.

Uluslararası sermaye akımları, ekonomik büyümenin sağlanması için yurtiçi tasarrufları yetersiz olan Gelişmekte Olan Ülke (GOÜ)'lerde, dışarıdan finansman sağlamayı kolaylaştırarak daha yüksek bir ekonomik büyüme için potansiyel kaynak yaratmakla birlikte aynı zamanda ülkeye ani giriş-çıkışları ile finansal istikrar açısından risk oluşturarak ekonomi üzerinde olumsuz etkiler de yaratabilmektedir (Aslan vd., 2014: 20). Bu olumsuz etkiler arasında ulusal paranın değerlenmesi, parasal genişleme, enflasyonist baskının artması ve cari dengenin bozulmasını

saymak mümkündür. Özellikle 1980'li yılların sonlarından itibaren GOÜ'lerde sermaye akımlarının hızla serbestleştirilmesiyle birlikte, sermaye akımlarının cari işlemler hesabındaki istikrarsızlığın temel nedeni olabileceği ortaya çıkmıştır (Wong and Carranza, 1999: 226). Nitekim 1990'lı yıllarda GOÜ'lerde yaşanan finansal krizler, serbest sermaye akımlarının cari işlemler açığını tetiklediğine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Esnek kur rejimi altında, net sermaye girişleri ulusal paranın reel olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır. Ulusal para biriminin reel olarak değer kazanması; ülkenin ihracatını daha pahalı, ithalatını ise daha ucuz getirerek cari işlemler açığına yol açmaktadır. Sermaye akımları serbestken yüksek kar arayan yabancı yatırımcılar, fonlarını kolaylıkla GOÜ'lere yönlendirebilmektedir. Bu ülkelerin finansal sistemlerinin sermaye girişlerini uygun şekilde absorbe edebilme kapasitesinin yetersiz olması, aşırı tüketim ve verimsiz yatırımlara yol açarak cari açıkları arttırmaktadır (Kim and Kim, 2011: 497; Yan, 2007: 5).

Türkiye'de 1980 yılında başlayan dışa açılma ve finansal serbestleşme süreci, 1989 yılında sermaye akımları üzerindeki tüm kısıtlamaların kaldırılması ile tamamlanmıştır. Sermaye akımlarının tamamen serbestleştirilmesi ile birlikte 1990 sonrasında Türkiye'ye yönelen sermaye akımlarının hacmi önemli ölçüde artmıştır. Bu süreçte Türkiye'ye yönelen uluslararası sermaye akımlarının niteliği ve bileşiminde de diğer GOÜ'lerdeki genel eğilime paralel bir değişim yaşanmış; resmi kanallardan özel piyasalara kayan sermaye akımları görece daha kısa vadeli ve spekülasyon bir niteliğe bürünmüştür. Zaman zaman farklılık gösterse de genel olarak Türkiye'ye yönelen portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımlarındaki artış, doğrudan yatırımlara göre çok daha yüksek seviyelerde gerçekleşmiştir. Bu gelişmelerin sonucunda, oynaklığı artan sermaye akımlarının, ekonominin dış dengesizliği ve cari açıkları olan bağlantısı da giderek zayıflamıştır (Berksoy ve Saltoğlu, 1998: 1-4, 47; Alp, 2000: 386).

Türkiye, sermaye akımlarının serbestleştirilmesi sonrasında büyük miktarda sermaye girişlerinin yol açtığı canlanma dönemlerinde, büyümenin genellikle çok yüksek cari açık düzeyleriyle sonuçlandığına tanıklık etmektedir. Sermaye girişlerinin yol açtığı TL'nin değerlendirilmesi eğilimi, kredi genişlemesine bağlı olarak artan talep ve ithal girdiye bağlı üretim yapısı nedeniyle, cari açık çok yüksek düzeylere ulaşmıştır (Erdem, 2015: 154).

Boratav (2013)'a göre Türkiye'de cari işlemler ile sermaye akımları arasındaki ilişkinin yönü, sermaye akımlarının denetim altında olduğu 1989 öncesi dönem ile sermaye akımlarının serbestleştirildiği 1989 sonrası dönemde farklılık göstermektedir. Sermaye akımlarının denetlendiği 1989 öncesi dönemde, iç talepteki değişimler cari işlemler dengesini etkilemektedir. İç talebin genişlemesi durumunda cari açık büyümekte ve büyüyen cari açığın finansmanı yabancı sermaye girişini gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla bu dönemde cari işlemler ile sermaye akımları (finans hesabı) arasındaki ilişki; talep genişlemesi (büyüme) → cari açık → sermaye girişi şeklinde özetlenebilir. Sermaye akımlarının serbestleştiği 1989 sonrası dönemde ise kısa dönemli genişleme sürecinin ülke içinden kaynaklanan otonom talep artışları ile başlama olanağı giderek azalmış ve talep genişlemesini başlatan en etkili değişken yabancı sermaye girişi olmuştur. Yabancı sermaye girişi ile başlayan talep genişlemesi (kısa dönemli büyüme), dış ticaret dengesinden başlayarak cari işlemler açığının artmasına neden olmaktadır. Bu koşullarda cari işlemler ile sermaye akımları arasındaki ilişkiyi; sermaye girişleri → talep genişlemesi (büyüme) → cari açık şeklinde özetlemek mümkündür (Boratav, 2013: 205-206).

Literatürde Türkiye ekonomisi için gerek cari işlemler dengesi/cari işlemler açığı gerekse sermaye akımları farklı yönleriyle birçok çalışmaya konu olmakla birlikte, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu

çalışmanın amacı, önemli ölçüde cari açık veren ve aynı zamanda sermaye akımlarının serbestleştirilmesinden sonra büyük miktarda yabancı sermaye girişi yaşayan Türkiye’de cari işlemler hesabı ile finans hesabı ve ayrıca cari işlemler hesabı ile finans hesabını oluşturan portföy yatırımları, kısa vadeli sermaye akımları, doğrudan yatırımlar ve diğer uzun vadeli sermaye akımları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektir. Bu bağlamda çalışmanın; cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi Türkiye açısından inceleyen sınırlı sayıda çalışmadan biri olması, literatürde bu konuyu ele alan çalışmalardan farklı olarak teorik olarak cari işlemler hesabı ile finans hesabının birbirlerini etkileme kanallarından tümüne ayrıntılı olarak yer verilmesi ve söz konusu ilişkiyi finans hesabının alt kalemleri açısından da analiz etmesi yönleriyle literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Giriş kısmının ardından çalışmanın ikinci kısmında cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisinin teorik temelleri açıklanmakta, üçüncü kısımda ampirik literatür özetlenmektedir. Dördüncü kısımda çalışmanın ampirik analizinde kullanılacak veri seti tanıtılmakta ve kullanılacak ampirik yöntemle ilişkin bilgiler aktarılmakta, beşinci kısımda ampirik bulgular değerlendirilmekte, altıncı kısımda ise ulaşılan sonuçlara ilişkin genel bir değerlendirme yapılarak politika önerilerine yer verilmektedir.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Sermaye akımları ile cari işlemler arasındaki çeşitli teorik ilişkiler, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasında farklı nedensel ilişkilerin ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Yan and Yang, 2012: 29). Literatürde, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasında dört olası nedensellik ilişkisi söz konusudur: Cari işlemler hesabından finans hesabına doğru ya da finans hesabından cari işlemler hesabına

doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi, çift yönlü nedensellik ilişkisi ve nedensellik ilişkisinin bulunmaması (Kim and Kim, 2011:497-498).

Cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesinde ödemeler dengesi muhasebesini ifade eden (1) nolu eşitlik yararlı bir başlangıç noktası olmaktadır. Ödemeler dengesi muhasebesi çerçevesinde cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi şu şekilde ifade edebiliriz:

$$\text{Cari işlemler hesabı} + \text{Finans hesabı} + \text{Resmi rezervler hesabı} = 0 \quad (1)$$

(1) nolu eşitlik cari işlemler hesabı, finans hesabı ve resmi rezervler hesabının toplamının sıfıra eşit olması gerektiğini belirtmektedir². Resmi rezervler hesabı sabit kabul edildiğinde, cari işlemler hesabı açığı (fazlası) finans hesabı fazlasını (açığını) gerektirmekte ve yabancı sermaye girişini (çıkışını) ifade etmektedir (Yan, 2005: 150). (1) nolu eşitliğe makroekonomik çerçeveden bakıldığında, cari işlemler hesabı ulusal tasarruflar ile yatırımlar arasındaki farkı yansıtmaktadır. Finans hesabı ise doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları ve diğer yatırımlar olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır (Yan and Yang, 2012: 28). (1) nolu eşitlik ex-post anlamda ödemeler dengesi muhasebesini ifade eden bir özdeşliktir. Bu nedenle de (1) nolu eşitlik her ne kadar finans hesabının (FA) (sermaye akımlarının) cari işlemler hesabını (CA) finanse ettiğini ima etse de bu eşitlikten hareketle CA ile FA arasındaki nedensellik ilişkisine dair bir çıkarımda bulunmak mümkün değildir (Yan, 2007:4). CA ile FA arasındaki ilişki birçok iktisadi kanal ve mekanizma aracılığıyla gerçekleştiğinden, CA ile FA arasındaki nedensellik ilişkisini açıklayabilmek için CA ile FA arasındaki çeşitli teorik ilişkilerin incelenmesi gerekmektedir.

Obstfeld ve Rogoff (1996)’un öne sürdüğü zamanlararası cari işlemler denge modeline

² Ödemeler bilançosunun diğer iki hesap kalemi olan sermaye hesabı ile net hata ve noksan hesabının analiz dışında bırakılması durumunda.

(intertemporal current account balance model) göre, sermaye akımları cari işlemler açığını finanse etme amacına hizmet etmektedir ki bu da yurtiçi tasarruflar ile yatırımlar arasındaki negatif farktır. Bu durumda cari işlemler hesabı sermaye girişlerine neden olmaktadır (Ersoy, 2011: 188; Yan and Yang, 2012: 29). Yani nedenselliğin yönü cari işlemler hesabından finans hesabına doğrudur. Cari işlemler hesabından finans hesabına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı, cari işlemler açığı sorununun ülkenin ticaret açıkları ve bütçe açıkları gibi bazı yapısal sorunlarının varlığından kaynaklandığına ve aynı zamanda finansal serbestleşme politikalarının cari açık üzerinde olumsuz etkiye yol açmadan uygulanabileceğine işaret etmektedir (Kim and Kim, 2011: 498; Manda, 2014: 87).

İki hesap arasındaki nedensellik ilişkisi, finans hesabından cari işlemler hesabına doğru da olabilir. Esnek döviz kuru rejimi uygulanması durumunda net sermaye girişleri ulusal para biriminin değerlenmesine neden olmaktadır. Sermaye akımlarının yarattığı döviz arzı, piyasalarda aynı döviz talebi karşısında ülke parasının reel olarak değer kazanmasına yol açmaktadır. Ulusal paranın değerlenmesi ise ihraç mallarının fiyatının uluslararası fiyatlara yükselmesine, ithal mallarının fiyatının ise ucuzlamasına yol açarak cari işlemler açığına neden olmaktadır. Bu durumda nedensellik ilişkisinin yönü finans hesabından cari işlemler hesabına doğrudur (Uzunoğlu vd., 1995: 72-73; Wong and Carranza, 1999: 226). Finans hesabından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı; finansal serbestleşme politikalarının cari işlemler dengesinin bozulmasına yol açtığına ve bu nedenle yeterli düzenleme ve denetlemenin olmadığı bir finansal sistemde, sermaye akımları üzerindeki kısıtlamaların kaldırılmasında temkinli olunması gerektiğine işaret etmektedir (Kim and Kim, 2011: 497). Nedenselliğin yönünün finans hesabından cari işlemler hesabına doğru olması durumunda, ülkeye yönelen sermaye akımlarının bileşimi de önem taşımaktadır. Bu bağlamda, ülkeye

yönelen sermaye akımları ağırlıklı olarak doğrudan yatırım şeklinde ise bu durum görece daha az problemlidir. Ancak cari açığın aniden tersine dönebilen portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının bir sonucu olması durumunda ekonomide istikrarı bozma tehlikesi bulunmaktadır (Manda,2014: 87).

Yan ve Yang (2008, 2012), sermaye akımları ile cari işlemler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünün, sermaye akımlarını belirleyen faktörlere bağlı olabileceğine dikkat çekmektedirler. Sermaye akımlarını belirleyen faktörler, çeken (içsel) ve iten (dışsal) faktörler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Çeken faktörler sermaye girişlerinin olduğu ülke koşullarınca belirlenen faktörlerdir. GOÜ'lere yapılan yatırımların yüksek getirileri, bu ülkelerde gerçekleştirilen ekonomik reformlar, büyüme oranlarının artması, enflasyon oranlarının düşmesi gibi makroekonomik göstergelerdeki iyileşmeler sermayeyi çeken önemli faktörlerdir (İnandım, 2005: 17). Sermaye akımlarına sermayenin çıktığı ülkeler açısından yaklaşan iten faktörler ise daha ziyade gelişmiş ülke ekonomilerinde meydana gelen gelişmeleri ve uluslararası konjonktürdeki değişmeyi ifade etmektedir (Alp, 2000: 194). Bu bağlamda küresel likidite fazlası, yatırımcı risk iştahı, gelişmiş ülkelerdeki düşük faiz oranları ve ekonomik durgunluk sermayenin GOÜ'lere yönelmesine neden olan en temel iten faktörler olarak gösterilmektedir (İnandım, 2005: 20; Barlas ve Kaya, 2013: 7). Yan ve Yang (2008, 2012)'a göre eğer sermaye akımları çeken faktörler tarafından belirleniyorsa, bu durum iç ekonomik ortamın yabancı yatırımları çekmek için elverişli olduğuna ve sermaye girişlerinin yurtiçi talebe bağlı olduğuna işaret ettiğinden, nedensellik ilişkisinin yönünün cari işlemler hesabından sermaye hesabına doğru olması beklenebilir. Sermaye akımlarının iten faktörler tarafından belirlenmesi durumunda ise dışsal faktörler yabancı sermayenin iç piyasaya akmasına ve cari işlemler hesabında dengesizliğe neden olabilmektedir (Yan and Yang, 2008: 439; Yan and Yang, 2012: 29).

Cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisi, finans hesabını oluşturan sermaye akımlarının türüne göre de farklılık gösterebilmektedir. Çünkü sermaye akımlarının farklı türleri, yurtiçi ve küresel ekonomik koşullarda farklı davranmakta ve farklı tepkiler göstermektedirler. Bu bağlamda, doğrudan yatırımlar diğer sermaye akımı türlerine göre daha istikrarlı bir yapıya sahipken ve daha ziyade yapısal ve uzun vadeli içsel faktörler tarafından belirlenirken, portföy yatırımları ve diğer yatırımlar şeklindeki sermaye akımları ise daha istikrarsızdır ve ağırlıklı olarak dışsal faktörler tarafından belirlenmektedir. Dolayısıyla cari işlemler hesabı ile olan ilişkileri de farklılık gösterebilmektedir (Oeking and Zwick, 2015: 4). Uluslararası sermaye akımlarının makroekonomik etkileri genellikle bu fonların vade yapıları ile bağlantılıdır. Bu bağlamda uzun vadeli sermaye akımları ve özellikle doğrudan yatırım şeklindeki sermaye akımları, yöneldikleri ülkeye uzun vadeli olarak belirli bir fiziki sermaye yanında aynı zamanda yeni teknoloji, gelişmiş üretim ve pazarlama teknikleri de getirdiklerinden, genellikle ev sahibi ülkenin ekonomik gelişmesine olumlu katkılar sağlamaktadırlar. Öte yandan portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımları ise çok likit olmaları ve her an ülkeyi terk edebilecek yapıda bulunmaları nedeniyle makroekonomik dengeler üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedirler. Bu olumsuz etkilerden en önemlilerinden birisi ise cari dengenin bozulmasıdır. Portföy yatırımları ile kısa vadeli fon şeklindeki sermaye akımları; ulusal paranın aşırı değerlenmesine, ulusal kredi ve tüketim hacminin genişlemesine yol açarak cari açığa neden olabilmektedir (Alp, 2000: 218-220, 248).

Cari işlemler ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisi, sermaye girişlerine tepki niteliğinde uygulanan politika tedbirlerine bağlı olarak da değişebilmektedir. Ülkeye sermaye girişi gerçekleştiğinde, para otoritesi kısmen veya tamamen sterilizasyon politikasını kullanabilir veya kullanmayabilir. Kısmi sterilizasyon ve sterilizasyon

politikasının uygulanmaması, parasal genişlemeye yol açarak enflasyon üzerinde yukarı yönlü baskı yaratmakta ve aynı zamanda ulusal para biriminin değerlenmesine neden olarak cari açığı arttırmaktadır. Bu durumda sermaye girişleri cari açığa neden olmaktadır. Diğer bir deyişle ilişkinin yönü finans hesabından cari işlemler hesabına doğru gerçekleşmektedir (Yan, 2007: 4; Yan and Yang, 2008: 440). Tam sterilizasyon politikası uygulanması durumunda ise yabancı rezervler resmi rezervler hesabıyla aynı miktarda artarken cari işlemler hesabında herhangi bir değişiklik olmamaktadır. Dolayısıyla bu durumda sermaye akımları ile cari işlemler arasında herhangi bir ilişki tespit edilemeyebilir. Ancak bu ilişkisizlik durumu genellikle kısa vadeli olmaktadır. Çünkü Calvo (1991)'nin ifade ettiği gibi, sterilizasyonun da belli bir sınırı vardır. Açık piyasa işlemlerinin yurtiçi faiz oranlarını yükseltmesi nedeniyle, yurtiçi faiz oranlarının yurtdışı faiz oranlarından daha yüksek olması durumunda ülkeye daha fazla sermaye girişi gerçekleşecektir. Bu durumda ulusal paranın değerlenmesi cari işlemler hesabında bozulmaya yol açacaktır (Yan, 2007: 4).

Cari işlemler hesabı ile sermaye akımları arasındaki ilişki, ülkeye giren sermaye akımlarının yatırımları mı yoksa tüketimi mi finanse ettiğine bağlı olarak da değişebilmektedir. Sermaye akımlarının yatırımları, özellikle de ihracat potansiyeli olan yatırımları finanse etmesi halinde cari işlemler dengesini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bu bağlamda daha ziyade doğrudan yatırım şeklindeki sermaye akımları reel ekonomiye yöneldiğinden yatırımları arttırma olasılıkları daha yüksektir. Ancak sermaye akımlarının büyük ölçüde tüketimi ve tüketim malları ithalatını finanse etmesi halinde cari işlemler dengesizlikleri ile karşılaşılabilir (Uzunoğlu vd., 1995: 66-67; Cengiz ve Karacan, 2015: 339).

Cari işlemler hesabı ve finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisi tek yönlü olabileceği gibi çift yönlü de olabilmektedir.

Cari işlemler hesabı ve finans hesabı her ikisi de iç ve dış gelir düzeyi, döviz kuru ve faiz oranı gibi benzer makroekonomik değişkenlerden etkilenmektedir³. Her iki hesabın ilgili makroekonomik değişkenler tarafından dışsal olarak belirlenmesi nedeniyle aralarında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi de söz konusu olabilmektedir (Oeking and Zwick, 2015: 8; Kim and Kim, 2011: 498). Ayrıca bu iki hesap nedensel olarak birbirinden bağımsız da olabilir. Ödemeler dengesi metodolojisi çerçevesinde, teorik olarak cari işlemler hesabı açığı finans hesabı fazlasına eşit olduğundan, hatalar ve eksiklikler dışında iki hesap arasında bir nedensellik ilişkisi söz konusu olmayabilir (Kim and Kim, 2011: 498).

3. AMPİRİK LİTERATÜR

Literatürde cari işlemler dengesi/cari işlemler açığı ve sermaye akımlarını çeşitli yönleriyle inceleyen pek çok ampirik çalışma yapılmış olmasına rağmen, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi ve ilişkinin yönünü analiz eden çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmaların çoğunda, nedensellik testleri ile iki hesap arasındaki ilişkinin yönü belirlenmeye çalışılmıştır. Literatür taramasında öncelikle cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi ele alan uluslararası ölçekte yapılan çalışmalara daha sonra ise Türkiye üzerine yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı çalışmalarda (Yan, 2005; Yan, 2007; Yan and Yang, 2008; Guerin, 2003) iki hesap arasındaki ilişkinin yönünün, gelişmiş ülkeler ile GOÜ'lerde farklılık gösterdiğine dikkat çekilmektedir. Bu bağlamda gelişmiş ülkelerde nedenselliğin yönü genellikle cari işlemler hesabından finans hesabına doğru iken GOÜ'lerde ise finans hesabından cari işlemler hesabına doğrudur. Diğer bir deyişle gelişmiş ülkelerde sermaye

akımları cari işlemler hesabını finanse ederken GOÜ'lerde ise cari işlemler hesabında dengesizliğe yol açmaktadır.

Wong ve Carranza (1999), 4 GOÜ'de (Arjantin, Meksika, Tayland ve Filipinler) cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testi ile sınımlar ve 1989-1994 döneminde yüksek sermaye hareketliliğinin cari işlemler hesabındaki dengesizliğin temel nedeni olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgular, finansal serbestleşme döneminde (1989-1994 dönemi) Arjantin ve Meksika'da finans hesabından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü, Filipinler ve Tayland'da ise çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu; finansal serbestleşme öncesi dönemde (1989 öncesi dönem) ise yalnızca Arjantin'de cari işlemler hesabından finans hesabına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu, diğer 3 ülkede ise finans hesabı ile cari işlemler hesabı arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Guerin (2003), 1970-2000 dönemini kapsayan çalışmada, 20 sanayileşmiş ülke ve 19 GOÜ'de net sermaye girişleri ile cari işlemler hesabı arasındaki ilişkiyi, eşbütünleşme testleri (Engle-Granger ve Johansen), Granger nedensellik testi ve Hata Düzeltme Modelini (ECM) kullanarak incelemiştir. Analiz sonucunda, net sermaye girişlerinin GOÜ'lerde cari hesap dengesizliğine neden olurken, sanayileşmiş ülkelerde ise net sermaye girişlerinin cari hesap dengesizliğine neden olmadığı tespit edilmiştir.

Yan (2005), 5 gelişmiş ülke (G-5) ve 5 GOÜ'de (Arjantin, Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Tayland) cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testini kullanarak incelemiştir. Çalışmada GOÜ'ler için 1989-2000 dönemi, gelişmiş ülkeler için ise sermaye akımlarının serbest bırakıldığı dönemler referans alınarak

³ Wong ve Carranza (1999), cari işlemler hesabının faiz oranından ziyade döviz kurunda meydana gelen değişikliklere daha duyarlı iken, finans hesabının ise

hem faiz oranı hem de döviz kurunda meydana gelen değişikliklere aynı derecede duyarlı olduğunu ileri sürmektedirler. (Wong ve Carranza, 1999:226)

her ülke için değişik dönemler kullanılmıştır. Elde edilen ampirik bulgular, finans hesabının gelişmiş ülkelerde cari işlemler hesabını finanse ederken GOÜ'lerde ise cari işlemler hesabında dengesizliğe yol açtığını ortaya koymaktadır.

Yan (2007), çalışmasında 7 gelişmiş ülke (G-7) ve 7 GOÜ'de (Arjantin, Brezilya, Meksika, Endonezya, Filipinler, Güney Kore ve Tayland) cari işlemler hesabı ile finans hesabı ve cari işlemler hesabı ile finans hesabının alt kalemleri (doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları ve ağırlıklı olarak banka kredilerinden oluşan diğer yatırımlar) arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile analiz etmiştir. Çalışmada GOÜ'ler için 1989-2004 dönemi, gelişmiş ülkeler için ise sermaye akımlarının serbest bırakıldığı dönemler referans alınarak her ülke için değişik dönemler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, gelişmiş ülkelerde cari işlemler hesabından finans hesabına doğru, GOÜ'lerde ise tam tersine finans hesabından cari işlemler hesabına doğru bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğunu göstermektedir. Ayrıca GOÜ'lerde finans hesabının alt kalemlerinden en az bir veya ikisinin cari işlemlerdeki dengesizliğin nedeni olduğu, gelişmiş ülkelerde ise ilişkinin yönünün genellikle cari işlemler hesabından finans hesabının alt kalemlerine doğru olduğu tespit edilmiştir.

Yan ve Yang (2008), 5 gelişmiş ülke (Avustralya, Kanada, Japonya, İngiltere ve ABD) ve 5 GOÜ'de (Arjantin, Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Tayland) cari işlemler ile brüt sermaye akımları arasındaki ilişkiyi ve aynı zamanda brüt sermaye akımları ile ulusal tasarruflar ve yatırımlar arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile sınımlamışlardır. Çalışmada GOÜ'ler için 1989-2005 dönemi, gelişmiş ülkeler için ise sermaye akımlarının serbest bırakıldığı dönemler referans alınarak her ülke için değişik dönemler kullanılmıştır. Analiz sonuçları, GOÜ'lerin tamamında brüt sermaye akımlarının cari işlemler hesabında dengesizliğe yol açtığını, buna karşılık 5

gelişmiş ülkeden yalnızca birisinde brüt sermaye akımlarının cari işlemlerin Granger nedeni olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışmada, GOÜ'lerde brüt sermaye akımları ulusal tasarruf ve yatırımların Granger nedeni iken gelişmiş ülkelerde böyle bir ilişkinin söz konusu olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Kim ve Kim (2011), 1980-2009 döneminde Kore'de cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişler ve cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Değer ve Ay (2013), doğrudan yabancı yatırımlar ile cari işlemler bilançosu arasındaki ilişkiyi 1990-2011 döneminde 30 orta üstü gelirli GOÜ için panel nedensellik testini kullanarak sınımlamışlar ve doğrudan yabancı yatırımlar ile cari işlemler bilançosu arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca doğrudan yatırımlar ile cari işlemler bilançosu arasındaki bu iki yönlü ilişkiden, doğrudan yatırımların cari işlemler bilançosu üzerindeki etkisinin istatistiki olarak daha kuvvetli olduğunu vurgulamışlardır.

Oeking ve Zwick (2015), cari işlemler hesabı ile finans hesabının bileşenleri olan doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları ve diğer yatırımlar arasındaki ilişkiyi, 1990-2013 döneminde seçilen 23 OECD ülkesi için Granger nedensellik testi ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda nedensellik ilişkisinin yönünün genellikle cari işlemler hesabından finans hesabının bileşenlerine doğru olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca, kısa vadeli sermaye akımları için konjonktürel dalgalanma dönemlerinde nedensellik ilişkisinin yönünün değiştığı ve buna göre ekonomik durgunluk dönemlerinde kısa vadeli sermaye akımlarının cari işlemler hesabını finanse ederken, ekonominin yükselişe geçtiği dönemlerde ise cari işlemler hesabında dengesizliğe yol açtığı belirlenmiştir.

Saçık ve Karaçayır (2015), 1992-2013 döneminde Türkiye'de cari açığın finansmanında etkili olan değişkenleri ARDL

sınır testi yaklaşımı ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda, uzun ve kısa dönemde cari açığın finansmanında doğrudan yatırımların portföy yatırımlarına göre daha etkili olduğu, uzun dönemde kamu ve özel sektör borçlanmasının cari açığın finansmanında etkisinin olmadığı, kısa dönemde ise yalnızca özel sektör borçlanmasının cari açık üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Turan ve Karakaş (2016), 1998-2014 döneminde Türkiye’de cari denge ile finans hesabı ve cari denge ile finans hesabını oluşturan doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları ve diğer yatırımlar arasındaki nedensellik ilişkisini Toda-Yamamoto ve Hatemi-J nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. Elde edilen ampirik sonuçlar, finans hesabından ve portföy yatırımlarından cari dengeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Keskingöz ve Karataş (2016), 1992-2001 dönemi ve 2002-2015 dönemi olmak üzere iki alt dönemde Türkiye’de yabancı sermaye yatırımları ile cari açık arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile analiz ettikleri çalışmaları sonucunda, her iki dönemde de cari açığın yabancı sermaye yatırımlarının nedeni olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Çöldemli (2015), 2003-2013 döneminde Türkiye’de portföy yatırımları ile cari işlemler dengesi arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testi ile araştırdığı çalışmada, portföy yatırımlarından cari işlemler dengesine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Akçağlayan (2015), Toda-Yamamoto nedensellik analizini kullanarak Türkiye’de 1992-2014 döneminde reel sanayi üretim endeksi, reel efektif döviz kuru, finans hesabı ve cari işlemler dengesi arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Analiz sonucunda, cari işlemler dengesi ile finans hesabı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Ayhan (2014) çalışmasında, portföy girişleri ile cari açık arasındaki ilişkiyi BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ve Türkiye için 1994-2009 döneminde panel Granger nedensellik analizi ile incelemiştir. Ampirik analiz sonucunda, ele alınan ülkelerde portföy girişlerinin cari açığın Granger nedeni olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu bulgu neticesinde çalışmada, cari açığı düşürmek amacıyla uygulanan politikaların, sermaye girişlerini teşvik etmesi durumunda tam tersi etkilere yol açabileceği vurgulanmıştır.

Mercan ve Yurttaçkalmaz (2013), doğrudan yabancı yatırımların cari işlemler açığı üzerindeki etkisini ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişlerdir. 1991-2013 dönemini kapsayan analiz sonucunda, Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların cari açığı azaltıcı yönde etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Erden ve Çağatay (2011), Türkiye’de 1992-2009 döneminde cari işlemler hesabı ile sermaye hesabı arasındaki ilişkiyi, VAR analizinden elde edilen etki-tepki fonksiyonları ve Granger nedensellik testini kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonucunda, sermaye hesabından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu, sermaye hesabının alt kalemlerinden olan sıcak para akımlarının cari açığı tetiklediğini, diğer finansal yatırımlar ile cari açık arasında ise herhangi bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır.

Ersoy (2011), Türkiye’de cari işlemler hesabı ile finans hesabı ve finans hesabının alt kalemleri (doğrudan yabancı yatırım, hisse senetleri ve banka yükümlülükleri) arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testi ile araştırdığı çalışmada, 1987-2010 döneminde finans hesabı ile finans hesabının alt kalemlerinden cari işlemler hesabına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

4. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan veriler üçer aylık olup, 1998:Q₁-2018:Q₂ dönemini kapsamaktadır⁴. Çalışmada kullanılan değişkenler ve tanımları şu şekildedir: CA: cari işlemler hesabını, FA: finans hesabını, KPY: portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının⁵ toplamını, UDY: doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarının⁶ toplamını, KUK: 2000-2001 ve 2008 yıllarında yaşanan krizlere ilişkin kukla değişkeni göstermektedir. Ampirik analizde kullanılan değişkenlere ait zaman serileri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) derlenmiştir. Veri tabanında dolar cinsinden ifade edilen bu değişkenler TCMB EVDS'den alınan ortalama döviz kuru kullanılarak TL'ye çevrilmiştir. Tüm seriler yapıları itibariyle negatif değerler taşıdığından logaritmik formları kullanılamamış, GSYİH'ya oranlanarak analizlerde kullanılmıştır.

Yukarıda açıklandığı üzere, cari işlemler hesabı ve finans hesabı farklı kanallar yoluyla birbirlerini etkileyebildiklerinden ve farklı durumlarda aralarındaki ilişkinin yönü değişebildiğinden, iki hesap arasındaki ilişkinin yönü teorik olarak net değildir. Bu nedenle cari işlemler hesabı ile finans hesabı ve finans hesabının bileşenleri arasındaki nedensellik ilişkinin ampirik olarak belirlenmesi önem arz etmektedir.

Ampirik analizlerde, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında en sık kullanılan yöntemlerden birisi Granger (1969) tarafından geliştirilen nedensellik testidir. Granger nedensellik testinin kullanılmaya başlandığı dönemlerde durağanlık kavramı

önemli olmadığından, tüm seriler düzey halleriyle modellenmiştir. Ancak serilerin durağanlık düzeyleri incelendiğinde birçok makroekonomik zaman serisinin düzeyde durağan olmadığı ortaya çıkmıştır. Durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon sorunuyla karşılaşılabilir. Bu durumda test istatistikleri standart dağılıma sahip olmadıklarından geçerliliğini yitirmekte ve bu nedenle regresyon analizinden elde edilen sonuçlar gerçek ilişkiyi yansıtmamaktadır. Durağan olmayan zaman serileri ile yapılan regresyon analizleri, ancak bu seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi varsa gerçek ilişkiyi yansıtmaktadır. Durağan olmayan zaman serileri arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olması halinde, nedensellik sınaması Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilen hata düzeltme modeli (VEC) ile yapılmaktadır. Ancak, kısıtlı bir VAR modeli olan VEC modelinin nedensellik sınamalarında kullanılabilmesi için, durağan olmayan serilerin aynı dereceden bütünleşik olmaları ve seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olması gerekmektedir. Aksi takdirde nedenselliğin sınanmasında kullanılan F test istatistiği standart dağılıma uymadığı için geçerli olmayabilmektedir (Erbaykal, 2007: 83). İşte Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen gecikmesi arttırılmış VAR yöntemi, aynı dereceden veya farklı dereceden bütünleşik seriler için, eşbütünleşme ilişkisinin varlığına ihtiyaç duyulmaksızın nedenselliğin analiz edilmesine olanak tanımaktadır (Çalışkan vd., 2017: 50).

Toda-Yamamoto (1995) yönteminde ilk aşamada VAR modelinde yer alan

yükümlülüklerine diğer yatırımların net varlık edinimi kaleminin eklenmesi ile kısa vadeli sermaye akımlarının net değerine ulaşılmaktadır.

⁶ Diğer uzun vadeli sermaye akımları ödemeler bilançosu finans hesabındaki diğer yatırımlar kaleminin net yükümlülük oluşumu alt kalemindeki; Merkez Bankası'nın uzun vadeli mevduatları, Merkez Bankası'nın, Genel Hükümet'in, bankaların ve diğer sektörlerin kullandığı uzun vadeli krediler ile uzun vadeli ticari kredilerin toplamından oluşmaktadır.

⁴ Dönem aralığı verilerin bulunabilirliğine göre belirlenmiştir.

⁵ Kısa vadeli sermaye akımları hesaplanırken, diğer yatırımların net yükümlülük oluşumu alt kalemlerindeki; Merkez Bankası'nın kısa vadeli mevduatları, bankaların mevduatları, Merkez Bankası'nın, Genel Hükümet'in, bankaların ve diğer sektörlerin kullandığı kısa vadeli krediler, kısa vadeli ticari krediler ve diğer yükümlülükler kalemleri toplanarak kısa vadeli sermaye akımları yükümlülükleri elde edilmektedir. Kısa vadeli sermaye akımları

değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi (d_{max}), ikinci aşamada VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu (k) belirlenir. Üçüncü aşamada ise VAR modeli için belirlenen uygun gecikme uzunluğuna, modelde yer alan değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi eklenerek ($k+d_{max}$). dereceden VAR modeli tahmin edilerek nedensellik sınaması gerçekleştirilir. Bu yöntemde nedensellik sınaması için, tahmin edilen ($k+d_{max}$). dereceden VAR modelinde, katsayılar matrisinin ilk k tanesine Wald testi uygulanmaktadır. Toda ve Yamamoto (1995) serilerin düzeyde durağan, farklı dereceden durağan veya eşbütünleşik olup olmadığına bağlı olmaksızın, VAR modeline serilerin maksimum bütünleşme derecesi kadar fazladan gecikme eklenerek yapılacak Wald

testinin (Modified Wald-MWald) Ki-kare (χ^2) dağılımına sahip olduğunu kanıtlamışlardır. Serilerin düzey değerlerinin yer aldığı VAR modelinin tahminine dayanan bu yöntemin temel özelliği, serilerin birim kök ve eşbütünleşme özelliklerine duyarlı olmamasıdır (Toda and Yamamoto, 1995: 225-226, 230). Toda-Yamamoto yönteminin başarısı, VAR modelinde yer alan serilerin maksimum bütünleşme derecesinin ve VAR modeli için uygun gecikme uzunluğunun doğru olarak tespit edilmesine bağlıdır (Şengül ve Tuncer, 2006: 75).

Toda-Yamamoto yaklaşımına göre cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılacağı VAR modelleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$CA_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} CA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \beta_{2j} CA_{t-j} + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} FA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \alpha_{2j} FA_{t-j} + \beta_3 KUK + e_{1t} \quad (2)$$

$$FA_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^k \delta_{1i} FA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \delta_{2j} FA_{t-j} + \sum_{i=1}^k \gamma_{1i} CA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \gamma_{2j} CA_{t-j} + \delta_3 KUK + e_{2t} \quad (3)$$

Finans hesabını oluşturan sermaye akımları; doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları, kısa vadeli sermaye akımları ve diğer uzun vadeli sermaye akımlarından oluşmaktadır. Finans hesabını oluşturan sermaye akımlarından doğrudan yatırımlar ve diğer uzun vadeli sermaye akımları ile portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımları hem vade yapıları hem taşıdıkları özellikler hem de makroekonomik etkileri itibarıyla benzerlik gösterdiğinden, cari işlemler hesabı ile finans

hesabının bileşenleri arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilirken; finans hesabının bileşenleri, doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarının toplamı (UDY) ve portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının toplamı (KPY) şeklinde ele alınmıştır. Bu bağlamda cari işlemler hesabı ile finans hesabının bileşenleri arasındaki nedensellik ilişkinin araştırılacağı VAR modelleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$CA_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^k \theta_{1i} CA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \theta_{2j} CA_{t-j} + \sum_{i=1}^k \varepsilon_{1i} KPY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \varepsilon_{t-j} KPY_{t-j} + \sum_{i=1}^k \varphi_{1i} UDY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \varphi_{2j} UDY_{t-j} + \theta_3 KUK + e_{1t} \quad (4)$$

$$KPY_t = \partial_0 + \sum_{i=1}^k \partial_{1i} KPY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \partial_{2j} KPY_{t-j} + \sum_{i=1}^k \omega_{1i} CA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \omega_{t-j} CA_{t-j} + \sum_{i=1}^k \mu_{1i} UDY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \mu_{2j} UDY_{t-j} + \partial_3 KUK + e_{2t} \quad (5)$$

$$UDY_t = \rho_0 + \sum_{i=1}^k \rho_{1i} UDY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \rho_{2j} UDY_{t-j} + \sum_{i=1}^k \vartheta_{1i} CA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \vartheta_{t-j} CA_{t-j} + \sum_{i=1}^k \epsilon_{1i} KPY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \epsilon_{2j} KPY_{t-j} + \rho_3 KUK + e_{3t} \quad (6)$$

Yukarıdaki modellerde k, tahmin edilen VAR modelinin uygun gecikme uzunluğunu, d_{max} ise modeldeki değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini ifade etmektedir. Toda-Yamamoto yaklaşımına göre değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılırken, örneğin (2) numaralı denklemde, FA değişkeninden CA değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını test etmek için, FA değişkeninin CA değişkeninin Granger nedeni olmadığını belirten temel hipotez (sıfır hipotezi) $\alpha_{1i}=0$ şeklinde kurulmakta ve Wald testiyle sınanmaktadır. Temel hipotezin red edilmesi FA'dan CA'ya doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu ifade ederken, temel hipotezin red edilememesi ise FA'dan CA'ya doğru bir nedensellik ilişkisi olmadığını göstermektedir. Wald testi yalnızca k gecikmeli değerlerin katsayıları (α_{1i}) için

yapılmakta, α_{2j} asiptotik düzeltme için modelde yer almaktadır (Söylemez ve Yılmaz, 2012: 57).

5. AMPİRİK BULGULAR

Toda-Yamamoto nedensellik testinde öncelikle modelde yer alan değişkenlerin maksimum bütünleşme derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada değişkenlerin bütünleşme derecelerini (durağanlık düzeylerini) belirlemek için Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Kwiatkowski-Philip-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri kullanılmıştır. ADF testinde serinin durağan olmadığı, KPSS testinde ise serinin durağan olduğu şeklindeki sıfır hipotezi test edilmektedir. ADF ve KPSS test sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur⁷.

Tablo 1: ADF ve KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF		KPSS	
	Düzye Değeri	Birinci Fark	Düzye Değeri	Birinci Fark
CA	-1.6125 ^a (7)	-5.6260 ^{c**} (6)	0.7564 ^a (6)	0.1045 ^{a**} (8)
FA	-3.8608 ^{a**} (1)	-8.1000 ^a (2)	0.3681 ^{a*} (5)	0.2509 ^a (4)
KPY	-2.8182 ^{c**} (4)	-8.3003 ^c (2)	0.0850 ^{b**} (5)	0.1977 ^a (4)
UDY	-3.3656 ^{a**} (0)	-11.5079 ^c (0)	0.1243 ^{a**} (6)	0.0597 ^a (5)

Not: Parantez içindeki değerler; ADF testi için Akaike bilgi kriterine (AIC) göre belirlenen uygun gecikme uzunluklarını, KPSS testi için Newey-West ölçütü kullanılarak tespit edilen bant genişliğini göstermektedir. a: regresyonun sabit terim içerdiğini, b: regresyonun sabit terim ve trend içerdiğini, c: regresyonun sabit terim ve trend içermediğini ifade etmektedir. *: %1 anlamlılık düzeyini, **: %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 1'deki ADF ve KPSS birim kök testi sonuçlarına göre; FA, KPY ve UDY değişkenleri düzeyde durağan iken $I(0)$, CA değişkeni ise birinci farkı alındığında durağan $I(1)$ çıkmıştır. Bu durumda Toda-Yamamoto nedensellik testi için serilerin maksimum bütünleşme derecesi, $d_{max}=1$ olarak

belirlenmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik analizi çerçevesinde ilk olarak cari işlemler hesabı (CA) ile finans hesabı (FA) arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılacaktır. Maksimum bütünleşme derecesi belirlendikten sonra ikinci aşamada, CA ile FA arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılacağı VAR

⁷ ADF ve KPSS birim kök testlerinde regresyonun sabit terim ve trend içerip içermemesine, sabit terim ve trend

katsayılarının anlamlı olup olmamasına göre karar verilmiştir.

modeli için uygun (optimal) gecikme uzunluğunun (k) belirlenmesi gerekmektedir. Uygun gecikme uzunluğu Likelihood Ratio (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan Quinn (HQ) gibi bilgi kriterleri esas alınarak belirlenmekte ve kritik değeri en küçük yapan gecikme uzunluğu modelin uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Toda-Yamamoto yönteminde VAR modeli için uygun gecikme uzunluğunun doğru olarak tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle model için belirlenen uygun gecikme uzunluğunda VAR modelinin istikrar koşulunu (AR

polinomunun ters köklerinin birim çember içinde yer alması) ve hata terimlerine dayalı varsayımları (otokorelasyonun ve değişen varyansın olmaması ve normal dağılımın sağlanması) sağlayıp sağlamadığının mutlaka test edilmesi gerekmektedir.

Çalışmada kullanılan değişkenler üçer aylık gözlemlerden oluştuğundan, VAR modelinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde maksimum gecikme uzunluğu 8 olarak seçilmiş olup, sonuçlar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: VAR Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi (CA,FA)

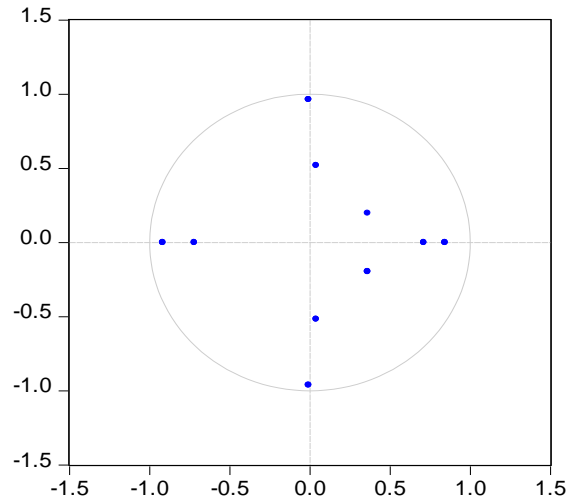
Gecikme Sayısı	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	44.0532	6.75e-19	-36.1633	-35.9765	-36.0888
2	6.9863	6.80e-19	-36.1565	-35.8451	-36.0323
3	13.5668	6.19e-19	-36.2509	-35.8150	-36.0770
4	17.1523	5.31e-19	-36.4066	-35.8462	-36.1831
5	34.1930*	3.44e-19*	-36.8413*	-35.1563*	-36.5680*
6	2.2826	3.71e-19	-36.7706	-35.9610	-36.4470
7	1.4172	4.05e-19	-36.6865	-35.7524	-36.3139
8	7.2144	4.00e-19	-36.7050	-35.6463	-36.2827

Not:* İlgili bilgi kriteri için uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Tablo 2’deki sonuçlara göre tüm bilgi kriterleri, uygun gecikme uzunluğu olarak 5 gecikmeyi gösterdiğinden VAR modelinin uygun gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiştir. VAR(5) modelinin gerekli koşulları sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla yapılan testlerin sonuçları Şekil 1, Tablo 3 ve Tablo 4’de sunulmuştur.

Şekil 1’e göre AR polinomunun ters köklerinin hepsinin birim çember içinde yer alması, VAR (5) modelinin istikrar koşulunu sağladığını göstermektedir. Belirlenen gecikme uzunluğunda VAR modelinin otokorelasyon sorunu olup olmadığı LM testi ile araştırılmıştır.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Şekil 1: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri (CA,FA)

Tablo 3: VAR(5) Modeli için Otokorelasyon LM Testi Sonuçları (CA,FA)

Gecikme Sayısı	LM İstatistiği	Prob.
1	3.2880	0.5108
2	5.3029	0.7248
3	6.0304	0.9145
4	7.0693	0.9719
5	7.8385	0.9929
6	9.7932	0.9953
7	14.0746	0.9867
8	23.6826	0.8557

Tablo 3'e göre belirlenen gecikme uzunluğunda otokorelasyonun olmadığını ifade eden sıfır hipotezi 8 gecikme için reddedilememektedir. Dolayısıyla VAR(5) modeli için otokorelasyon problemi söz konusu değildir.

Tablo 4: VAR(5) Modeli için Değişen Varyans Testi Sonuçları (CA,FA)

Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Prob.
79.2593	78	0.4390

Tablo 4'e göre sabit varyansı ifade eden sıfır hipotezinin reddedilememesi VAR(5) modelinde değişen varyans problemi olmadığını göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar VAR(5) modelinin gerekli koşulları sağladığını göstermektedir. Böylece VAR modelinin uygun gecikme uzunluğu ($k=5$) belirlendikten sonra, bu gecikme uzunluğuna modeldeki değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi ($d_{max}=1$) eklenerek $k+d_{max}= (5+1) = 6$. dereceden VAR modeli çerçevesinde nedensellik analizi yapılmıştır.

Tablo 6: VAR Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi (CA, KPY, UDY)

Gecikme Sayısı	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	101.8104	2.44e-28	-55.0685	-54.6949*	-54.9195
2	9.9695	2.68e-28	-54.9741	-54.3202	-54.7132
3	21.5423	2.45e-28	-55.0674	-54.1333	-54.6948
4	25.3027	2.08e-28	-55.2390	-54.0247	-54.7546
5	34.2048*	1.48e-28*	-55.5855*	-54.0909	-54.9893*
6	5.8387	1.73e-28	-55.4484	-53.6736	-54.7404
7	3.5974	2.10e-28	-55.2743	-53.2193	-54.4546
8	6.0921	2.43e-28	-55.1554	-52.8202	-54.2239

Not: *İlgili bilgi kriteri için uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

CA ile FA arasındaki nedensellik analizi sonuçları Tablo 5'de özetlenmiştir.

Tablo 5: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları (CA, FA)

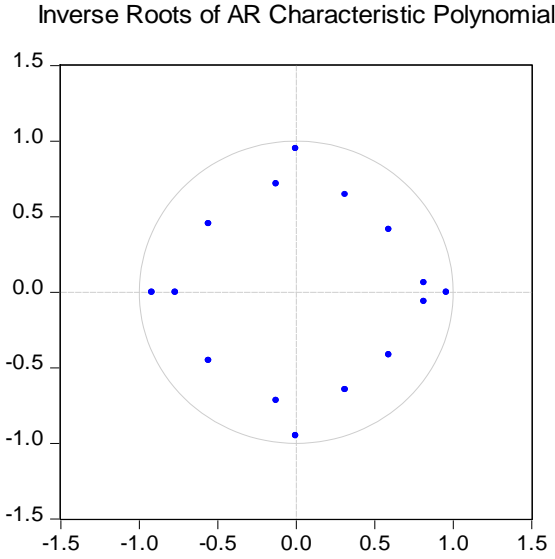
Temel Hipotez	χ^2 -ist	p-değeri	Karar
FA CA'nın Granger nedeni değildir	14.1198	0.0149*	Red
CA FA'nın Granger nedeni değildir	6.6557	0.2475	Kabul

Not: *%1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Nedensellik testi sonuçlarına göre CA ile FA arasında %1 anlamlılık düzeyinde, FA'dan CA'ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. FA'dan CA'ya doğru tespit edilen tek yönlü nedensellik ilişkisi, literatürde hakim görüş olan GOÜ'lerde finans hesabının cari işlemler hesabında dengesizliğe yol açtığı görüşünü desteklemektedir.

Cari işlemler hesabı (CA) ile finans hesabı (FA) arasındaki nedensellik analizinden sonra cari işlemler hesabı (CA) ile finans hesabının bileşenlerini oluşturan portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımlarının toplamı (KPY) ile doğrudan yatırımlar ve diğer uzun vadeli sermaye akımlarının toplamı (UDY) arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Tablo 1'deki birim kök testi sonuçlarına göre değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi (d_{max}) 1 olarak belirlenmişti. Bu bağlamda ikinci aşamada CA, KPY ve UDY arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılacağı VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu (k) belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6'ya göre SC hariç tüm bilgi kriterleri, uygun gecikme uzunluğu olarak 5 gecikmeyi gösterdiğinden VAR modelinin uygun gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiştir. VAR(5) modelinin gerekli koşulları sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla yapılan testlerin sonuçları Şekil 2, Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir.



Şekil 2: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri (CA, KPY, UDY)

Şekil 2'ye göre AR polinomunun ters köklerinin hepsinin birim çember içinde yer alması, VAR (5) modelinin istikrar koşulunu sağladığını göstermektedir.

Tablo 7: VAR(5) Modeli için Otokorelasyon LM Testi Sonuçları (CA, KPY,UDY)

Gecikme Sayısı	LM İstatistiği	Prob.
1	3.9714	0.9134
2	8.5428	0.9696
3	13.8435	0.9830
4	19.8743	0.9870
5	25.4763	0.9922
6	31.7363	0.9941
7	45.8086	0.9579
8	58.0585	0.9093

Tablo 7'ye göre belirlenen gecikme uzunluğunda otokorelasyonun olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin 8 gecikme için de reddedilememesi, VAR(5) modeli için otokorelasyon sorununun olmadığını ifade etmektedir.

Tablo 8: VAR(5) Modeli için Değişen Varyans Testi Sonuçları (CA, KPY, UDY)

Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Prob.
235.3720	228	0.3547

Tablo 8'e göre sabit varyansı ifade eden sıfır hipotezinin red edilememesi VAR(5) modelinde değişen varyans problemi olmadığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar VAR(5) modelinin gerekli koşulları sağladığını ortaya koymaktadır. Böylece VAR modelinin uygun gecikme uzunluğuna ($k=5$) modeldeki değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi ($d_{max}=1$) eklenerek, $k+d_{max}= (5+1) = 6$. dereceden VAR modeli çerçevesinde nedensellik analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları (CA, KPY, UDY)

Temel Hipotez	χ^2 -ist	p-değeri	Karar
KPY CA'nın Granger nedeni değildir	16.7960	0.0049*	Red
CA KPY'nin Granger nedeni değildir	8.4436	0.1334	Kabul
UDY CA'nın Granger nedeni değildir	7.6636	0.1758	Kabul
CA UDY'nin Granger nedeni değildir	9.6411	0.0861**	Red
KPY UDY'nin Granger nedeni değildir	6.8078	0.2353	Kabul
UDY KPY'nin Granger nedeni değildir	6.1345	0.2933	Kabul

Not: * ve** sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Finans hesabının bileşenlerini oluşturan KPY ve UDY ile CA arasındaki nedensellik analizi sonuçlarına bakıldığında KPY ile CA arasında %1 anlamlılık düzeyinde KPY'den CA'ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcutken, UDY ile CA arasında ise %10 anlamlılık düzeyinde CA'dan UDY'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. KPY ile UDY arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. KPY'den CA'ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı; kısa vadeli, spekülasyon nitelikli ve aniden tersine dönme özelliği yüksek olan portföy

yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının cari işlemler hesabında bozulmaya yol açtığını ortaya koymaktadır. CA'dan UDY'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin tespit edilmesi ise; portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımlarına göre daha istikrarlı, daha uzun vadeli, reel sektöre ve yatırımlara yönelme kapasitesi yüksek ve aniden tersine dönme özelliği göstermeyen doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarının cari işlemler hesabında bozulmaya yol açmadan cari açığı finanse ettiğini göstermektedir.

6. SONUÇ

Ödemeler dengesi metodolojisi çerçevesinde, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasında bir nedensellik ilişkisi bulunduğu açık olmakla birlikte, nedensellik ilişkisinin yönü net değildir. Teorik olarak cari işlemler ve sermaye akımlarının birbirlerini kanallar yoluyla etkileyebilmelerine bağlı olarak, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasında farklı nedensellik ilişkileri söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle iki hesap arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünün ampirik olarak belirlenmesi önem arz etmektedir. Türkiye gibi yüksek cari açık veren ülkeler açısından uluslararası sermaye akımları cari açığın finansmanı için önemli bir kaynak olmakla birlikte aynı zamanda cari işlemler açığının nedeni de olabilmektedir.

Bu çalışmada 1998:Q1-2018Q2 döneminde Türkiye'de cari işlemler hesabı ile finans hesabı ve aynı zamanda cari işlemler hesabı ile finans hesabının bileşenleri arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile araştırılmıştır. Cari işlemler hesabı ile sermaye akımlarının toplamını ifade eden finans hesabı arasındaki nedensellik analizine ilişkin elde edilen ampirik bulgular, finans hesabından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Literatürde GOÜ'ler için yapılan çalışma sonuçları ile örtüşen bu bulgu, Türkiye'de serbest sermaye akımlarının cari dengeyi olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

Cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisi finans hesabının alt bileşenlerine göre incelendiğinde, finans hesabını oluşturan sermaye akımlarından yalnızca portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının toplamının genel olarak finans hesabını temsil ettiğine işaret eden bu bulgu, büyük ölçüde yerli otoritelerin kontrolü dışındaki dışsal faktörler tarafından belirlenen, genellikle yüksek faiz ve karlılık oranlarından yararlanmak amacıyla gelen ve bu nedenle oldukça akışkan ve istikrarsız bir yapıya sahip olan portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının cari işlemler dengesinde bozulmaya yol açtığını göstermektedir. Finans hesabının bileşenlerinden doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımları ile cari işlemler hesabı arasındaki nedensellik analizi sonuçları ise cari işlemler hesabından doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarına doğru (%10 anlamlılık düzeyinde) tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, sermaye akımları içerisinde görece en istikrarlı ve reel sektöre, yatırımlara yönelme kapasitesi yüksek olan doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarının cari işlemler dengesini olumsuz yönde etkilemeksizin finanse ettiği anlamına gelmektedir.

Elde edilen ampirik bulgular, cari işlemler hesabı ile finans hesabı arasındaki nedensellik ilişkisinin finans hesabını oluşturan sermaye akımlarının türüne göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Türkiye'de cari açığın sermaye akımı türlerinden portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye akımları tarafından tetiklendiğini söylemek mümkündür. Portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarından cari işlemler hesabına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcutken aynı zamanda cari dengeden doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarına doğru da tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı, Türkiye'de cari açığın makul

seviyelere düşürülebilmesi ve cari işlemler hesabında istikrarın sağlanabilmesi için ülkeye yönelen sermaye akımlarının bileşiminin önemine işaret etmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de toplam sermaye akımları içerisinde portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımlarının payının, doğrudan yatırımlar ile diğer uzun vadeli sermaye akımlarının payına göre daha yüksek olduğu gerçeği göz önüne alındığında, cari dengenin olumsuz yönde etkilenmemesi açısından ülkeye yönelen sermaye akımlarının kompozisyonunun, doğrudan yatırımlar gibi uzun vadeli ve daha

istikrarlı olan sermaye akımlarının payını arttıracak buna karşılık portföy yatırımları ile kısa vadeli sermaye akımları gibi likiditesi yüksek ve daha istikrarsız bir yapıya sahip olan sermaye akımlarının payını azaltacak şekilde değiştirilebilmesi için gerekli politikaların uygulanması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca ülkeye yönelen sermaye akımlarının tüketim harcamalarını finanse etmek yerine, ticarete konu olan malların üretimine ilişkin verimli yatırımlara kanalize edilebilmesini sağlayacak politikalara da ağırlık verilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

AKÇAĞLAYAN, A. (2015), “Türkiye’de Cari Açık, Büyüme, Kur ve Sermaye Hareketleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *EY International Congress on Economics II*. November 5-6. Ankara. <http://www.ekonomikyaklasim.org/eyc2015/userfiles/downloads/Paper%20218.pdf> (17.10.2017).

ALP, A. (2000), *Finansın Uluslararasılaşması*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

ASLAN, N., TERZİ, N., SİAMPAN, E. (2014), “Türkiye’de Kısa Vadeli Sermaye Hareketlerinin Ekonomik Büyüme ve Reel Döviz Kuru İle İlişkisi”, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(10), Ocak, 15-31.

AYHAN, D. (2014), “BRICS-T Ülkelerine Yönelik Portföy Yatırımlarının Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Dinamik Panel Veri Analizi”, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 67-75.

BARLAS, Y., KAYA, N. (2013), “Parasal Genişleme Politikalarının Gelişmekte Olan Ülke Portföy Akımları Kompozisyonuna Etkisi”, *TCMB Ekonomi Notları*, Sayı: 2013-01, Ocak, 1-10.

BERKSOY, T., SALTOĞLU, B. (1998), *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Hareketleri*, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 1998-58, İstanbul.

BORATAV, K. (2013), *Türkiye İktisat Tarihi*, İmge Kitabevi, 18. Baskı, Ankara.

BULUT, E., ÇERMİKLİ, A.H. ve DİKMEN, F.H. (2018), “Türkiye’nin Uluslararası Yatırım Pozisyonu ve Yatırım Gelir-Gider Dengesi: 2000-2016”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 49-77.

CALVO, G. (1991), “The Perils of Sterilization”, *IMF Staff Papers*, No: 38, December, 921-926.

CENGİZ, V., KARACAN, R. (2015), “Gelişmekte Olan Ülkelere Yönelik Sermaye Hareketleri ve Ekonomik Sonuçları”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 8(15), 327-344.

CESUR, E. E. (2016), “Küresel Sermaye Hareketlerinin Türkiye’deki İşgücü Piyasasına Etkisi”, *Karatahta İş Yazıları Dergisi*, Sayı: 6, Aralık, 117-156.

ÇALIŞKAN, Ş., KARABACAK, M. ve MECİK, O. (2017), “Türkiye Ekonomisinde Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bootstrap Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Yaklaşımı”, *KOSBED*, No: 33, 45-56.

ÇÖLDEMLİ, F. (2015), “Türkiye’de Yabancı Portföy Yatırımları ile Cari İşlemler Dengesi Arasındaki İlişki: 2003-2013”, *Electronic*

Journal of Vocational Colleges, December, 59-64.

DEĞER, S., AY, S. (2013), "Gelişmekte Olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Cari İşlemler Arasındaki Nedensel İlişkiler (1990-2011)", *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 9(2), Temmuz, 5-22.

ENGLE, E. R., GRANGER, C. W. J. (1987), "Co-Integration and Error Correction Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*. 55(2), 251-276.

ERBAYKAL, E. (2007), "Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Döviz Kuru Cari Açık Üzerinde Etkili midir? Bir Nedensellik Analizi", *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*. 3(6), 81-88.

ERDEM, N. (2015), "Finansal Birikim Rejimi Altında Türkiye'de Bankacılık", *Finansallaşma, Devlet ve Politik İktisat*, (Ed. H. Mıhçı), NotaBene Yayınları, Ankara, 147-172.

ERDEN, L., ÇAĞATAY, O. (2011), "Türkiye'de Cari İşlemler ve Sermaye Hesapları Arasındaki İlişki", *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 29(2), 49-67.

ERSOY, İ. (2011), "The Causal Relationship Between The Financial Account And The Current Account: The Case of Turkey", *International Research Journal of Finance and Economics*. 75, 187-193.

EŞİYOK, B. A. (2012), "Türkiye Ekonomisinde Cari Açık Sorunu ve Nedenleri", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 49(569), 63-86.

GRANGER, C.W.J. (1969), "Investigation Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", *Econometrica*, 37(3), 424-438.

GUERİN, S. S. (2003), "The Relationship Between Capital Flows and Current Account: Volatility and Causality", *Trinity College Dublin Working Paper*, 1-62.

İNANDIM, Ş. (2005), "Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri İle Reel Döviz Kuru Etkileşimi: Türkiye Örneği", *TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Ankara.

KESGİNGÖZ, H., KARATAŞ, A.R. (2016), "Yabancı Sermaye Yatırımları ile Cari İşlemler Açığı İlişkisi ve Cari İşlemler Açığı İçin Politika Önerileri", *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 597-610.

KİM, C. H., KİM, D. (2011), "Do Capital Inflows Cause Current Account Deficits?", *Applied Economics Letters*, 18, 497-500.

KONT, B. (1998), "Sermaye Girişleri ve Makroekonomik Etkileri: Türkiye Deneyimi (1990-1996)", *İktisat Politikası (Seçme Konular, Para Politikası, Maliye Politikası ve Uluslararası İktisat Politikası)*, (Ed. V. Serin), Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti, İstanbul, 685-739.

MANDA, S. (2014), "Capital Flows and Current Account Dynamics in Zimbabwe", *Journal of Economics and International Business Management*, 2(4), 82-99.

MERCAN, M., YURTTANÇIKMAZ, Z.Ç. (2013), "Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Cari İşlemler Açığı ilişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz", *Bankacılar Dergisi*, 87, 57-78.

OBSTFELD, M., ROGOFF, K. (1996), *Foundations of International Macroeconomics*, The MIT Press.

OEKİNG, A., ZWİCK, L. (2015), "On the Relation Between Capital Flows and the Current Account", *RUHR Economic Papers*, 565, 1-24.

SAÇIK, S. Y., KARAÇAYIR, E. (2015), "Türkiye'de Cari İşlemler Hesabının Finansmanı: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 155-166.

SÖYLEMEZ, A. O., YILMAZ, A. (2012), "Türkiye Ekonomisinde Finansal Serbestleşme

Döneminde Uluslararası Sermaye Girişi-Büyüme İlişkisi”, *Marmara Üniversitesi İİB Dergisi*, XXXIII (II), 47-66.

ŞENGÜL, S. ve TUNCER, İ. (2006), “Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: 1960-2000”, *İktisat İşletme ve Finans*, 21, Mayıs, 69-80.

TCMB. (2015), *Ödemeler Dengesi İstatistiklerine İlişkin Yöntemsel Açıklama*, İstatistik Genel Müdürlüğü Ödemeler Dengesi Müdürlüğü, Ankara, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/0ab87526-c290-4bdd-94d4-b8e99e70eba9/BOPMetaveri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-0ab87526-c290-4bdd-94d4-b8e99e70eba9-ml39cv0>, (01.07.2018).

TODA Y. H., YAMAMATO, T. (1995), “Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Process”, *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.

TURAN, T., KARAKAŞ, M. (2016), “Cari Denge ve Finans Hesabı İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Uygulama”, *Maliye Dergisi*, 170, Ocak-Haziran, 45-58.

UZUNOĞLU, S., ALKİN, K. ve GÜRLESEL, F. (1995), *Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Gelişmekte Olan Ülkelerde Makroekonomik Etkileri ve Türkiye*, İMKB Araştırma Yayınları, No: 6, İstanbul.

WONG, C. H., CARRANZA, L. (1999), “Policy Responses to External Imbalances in Emerging Market Economies: Further Empirical Results”, *IMF Staff Papers*, 46(2), June, 225-237.

YAN, H.D. (2005), “Causal Relationship Between The Current Account and Financial Account”, *International Advances in Economic Research*, 11, 149-162.

YAN, H.D. (2007), “Does Capital Mobility Finance or Cause a Current Account

Imbalance?”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 47, 1-25.

YAN, H. D., YANG, C.I. (2008), “Foreign Capital Inflows The Current Account Imbalance: Which Causality Direction?”, *Journal of Economic Integration*, 23(2), June, 434-461.

YAN, H. D., YANG, C.I. (2012), “Are There Different Linkages of Foreign Capital Inflows And The Current Account Between Industrial Countries And Emerging Markets?”, *Empirical Economics*, 43(1), 25-54.

Türkiye'nin Yeni Hükümet Sisteminde Siyasi Denetim: 2018 Haziran Seçim Sonuçları Özelinde Bir Analiz

Hüseyin GÜL¹

Özet

Türkiye'de sistem değişikliğinin savunuların temel argümanlarından biri, devletin daha hızlı karar alması ve güçlü bir devlet idaresi kurulması gerekçesine dayanmaktadır. Türkiye'de zaman zaman dile getirilen sistem değişikliği 16 Nisan 2017 tarihinde yapılan anayasa değişikliği ile somutlaştı. Böylece Türkiye'de 1876 Kanun-I Esasi ile başlayan parlamenter sistem modeline yönelik birikim, bu anayasa değişikliği ile son bulmuş oldu. Anayasal bir tanımlama olmamakla beraber Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi olarak literatüre sokulan yeni bir hükümet sistemi ve bu sisteme dayanan "yeni denetim" olgusu önemli bir konu haline almış oldu. Her hükümet sisteminin başarısı, devlet organları arası karşılıklı "denge-denetleme" araçlarına ve getirilen "kurallara" uymasına bağlıdır. Dolayısıyla sistemin başarısı "denetimin" etkinliğine ve denetimi yapan organın kararlarının uygulanmasına dayanmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin yeni hükümet sistemi olan Cumhurbaşkanlığı Hükümet sisteminde, "siyasi denetim" olgusu 24 Haziran 2018 seçim sonuçlarına göre bir analize tabi tutulmuştur. Yasama- yürütme ilişkileri yeni sistemin getirmiş olduğu etkileşim araçları bakımından değerlendirilmiş ve sistemin işleyişi üzerinde ne kadar etkin olup/olamayacağı, Meclis aritmetiğine dayanılarak tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Denetim, Siyasi Denetim, Cumhurbaşkanlığı, Hükümet Sistemi

JEL KOD. K0, K1, M4

Political Audit in Turkey's New Presidential System: An Evaluation for The June 2013 Election Results

Abstract

One of the basic arguments of the proponents of the system changes in Turkey, the state is based on the grounds quicker decision-making and the establishment of a strong state administration. The system change voiced from time to time in Turkey was held on April 16, 2017 embodied by constitutional amendment. Thus, accumulation for the parliamentary system starting with 1876 Kanun-i Esasi in Turkey, has been ended with this constitutional amendment. Although there is no constitutional definition, the new government system, which was introduced as a Presidential Governmental System, and the literature "new audit" phenomenon based on this system became an important issue. The success of each government system depends on the mutual "balance-control" tools and the rules-introduced by the state bodies. Therefore, the success of the system is based on the effectiveness of the in audit and the implementation of the decisions of the supervising body. In this study, Turkey's new government system that presidential governmental system, "political audit" has been subjected to an analysis on the facts of the 24th June 2018 election results. Legislative-executive relations are evaluated in terms of the interaction tools introduced by the new system and the effectiveness of the system on the functioning of the system will be discussed on the basis of the parliamentary arithmetic.

Keywords: Audit, Political Audit, Presidency, Governmental System

JEL KOD. K0, K1, M4

1. GİRİŞ

Devlet idaresi, çeşitli organlar ve bu organların işlevlerinden oluşan bir bütündür. Günümüz modern devletlerinde devlet yönetimi, bu organlar arasında bölüştürülür ve organlar arası ilişki biçimine göre farklılaşan siyasi sistemlere dayanılarak yerine getirilir.

Devletlerin siyasi sistemlerinin farklı olmasının altında yatan sebepler ne olursa olsun her sistemin "yönetimi"nde belli başlı olgular ortaktır. *Yönetme* olgusu olarak ifade edilen planlama, örgütlenme, sevk ve idare etme, koordinasyon ve denetleme aşamalarından meydana gelen süreçlerin her devlet

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İİBF, Nazilli/AYDIN huseyingul@adu.edu.tr

yönetiminde aynı olduğu kabul edilir (Aydın, 2010:26). Yürütmenin ve yürütme erkini kullananların yerine getirme durumunda olduğu temel fonksiyonlar olarak kabul edilen bu kavramlar içerisinde “denetim” önemli ve farklı bir süreç olarak ayrıca dikkate değerdir.

Çünkü denetleme çeşitli açılardan kategorilere ayrılabilen ve yönetim denetlenebilmektedir. Yönetimin denetim süreci, kendi içinde oluşturduğu kurum ve kurallar yoluyla kendini denetleyebileceği gibi kendi dışında başkaca kurumlarca da denetim şeklinde olabilmektedir. Burada kastedilen yürütme organının yani idarenin dış denetimidir ki, bu denetimde idarenin dışında ayrı ve bağımsız organlar bu süreçte rol alırlar. Bu denetimler de farklı kategorilere ayrılmaktadır. Konu ile ilgili birçok çalışmada yürütme organının dış denetim yoluyla denetlenmesi siyasi denetim, yargı denetimi, ombudsman (kamu denetçisi) denetimi, kamuoyu ve baskı grupları denetimi, medya denetimi ve uluslararası denetimi şeklinde sınıflandırılır (1994:313). Her bir denetimin etki derecesi, denetimi yapan organ ve bu organın verdiği kararın yürütülmesi bakımından farklılık göstermektedir. Dolayısıyla oldukça kapsamlı ve bir o kadar önemli bir konularına başında yürütmenin denetimi gelmektedir. Çalışmada dış denetim yollarından bir olan ve yasama organı tarafından yapılan siyasi denetim olgusu ele alınmıştır. Çalışma, 1982 Anayasasında 2017 tarih ve 6771 sayılı anayasa değişik kanunu sonucu oluşan “yeni yasama-yürütme” ilişkilerini, seçilmiş temsilciler eliyle yapılan (Örnek,1994:247) ve TBMM’nin “siyasi denetim yetkisi” etkinliği çerçevesinde 24 Haziran 2018 seçim sonuçlarına göre irdelemiştir.

2. DENETİM KAVRAMI VE KAPSAMI

Modern ulus devletler, kamusal mal ve hizmetleri, toplumun ihtiyaçlarını göz önüne alarak idari bir teşkilatla (devlet idaresi) sunarlar. Devlet, idari teşkilat yoluyla hizmetlerini yaparken bu teşkilatın işlemlerini ayrıca hukuk kuralları çerçevesinde devlet organları çeşitli denetimlere tabi kılmır. Hukuk

devleti olarak ifade edilen bu süreç aslında idarenin işlemlerinin denetimidir. (Any.m.125). Hukuk devleti, en dar anlamıyla hukuka bağlı devlet demektir. Ayrıca hukuk devleti, faaliyetlerinde *hukuk kurallarına bağlı olan, vatandaşlarına hukuki güvenlik sağlayan devlet* (Özbudun, 2011:123) olarak ifade edilir. Gelişmiş demokrasilerde, hukuk devleti anlayışına çeşitli aşamalardan geçilerek ulaşılmıştır (Gözler, 2018a:23). Bugün gelinen noktada demokratik rejimlerin temel niteliklerinden birisi olarak hukuk devleti, genel kabul görmektedir. Bu nedendir ki, idari faaliyetlerin her aşamasında denetim, denetimi yapacak organ ve denetimin sonucu verilen karar, hukuk devleti varlığı açısından önemlidir. 1982 Anayasası, idarenin işlem ve eylemlerine karşı yargısal yolu kabul etmiş ve aynı zamanda idarenin farklı yollarla denetleneceğini hüküm altına almıştır.

Denetim, yönetimin belirlenen amaçları doğrultusunda planlanan ve yapılması istenen faaliyetlerin yapılıp yapılmadığının, yapılmış ise ne kadar doğru ve etkin olup olmadığının öğrenildiği son süreçtir. Denetim teriminin sözlük anlamı, “*bir işin doğru ve yönetimce uygun olarak yapılıp yapılmadığını incelemek, gözaltında bulundurmak*” manasına gelmektedir. Denetim, salt “*seyircilik*” olmadığına göre, bu anlam yetersiz kalır. Denetimin “*anlama*” ile sınırlı bu pasif boyutunun yanı sıra, bir de “*belli bir işlem, eylem veya durumun belli bir kurula uygunluğunu sağlamak için ona karışma*” biçiminde tanımlanabilecek, etkin bir yönünün bulunduğu da açıktır (Eroğlu, 1978:36). Aydın; denetim sürecini, “*örgütçe benimsenen amaçların ya da üstlenilen görevlerin eksiksiz, verimli ve zamanında gerçekleşip gerçekleşmediğinin hiyerarşi içinde ve yaptırımli bir biçimde izlenmesi ya da işleyişteki aksaklıkları saptayarak bunların düzeltilmesini, görevlilerin daha iyi çalışmasını sağlamaya yönelik bir eylem*” olarak tanımlar (Aydın, 2010:68).

Denetim süreci, devletin organları olan yasama, yürütme ve yargıda farklı şekillerde

olabilmektedir. Kısaca yasama denetimi, temsili demokrasilerde, ulusal iradeye üstünlük sağlamanın doğal gerekleri arasında yer alır. Yürütme alanındaki denetim, hizmete bağlı kimi sonuçların alınması amacıyla kullanılır. Yargı denetimi ise hukuk devleti olmanın ilk koşuludur.

Demokratik hukuk devletlerinde “denetim”, kaynağını başta anayasa olmak üzere yasa ve diğer düzenleyici işlemlerden alır (Gözübüyük&Tan, 2003:30). Bu anlayış, Türkiye’de geçmiş anayasalarda olduğu gibi 1982 Anayasası’nda da anayasal hükümle belirlenmiştir. 1982 Anayasası 2. maddesi devletin niteliklerinden birinin “hukuk devleti” olduğuna ilişkin hükmü barındırır. Hukuk devletinin en temel gereklerinden biri de idarenin yargısal denetime tabi tutulmasıdır. Keza 125. madde, “idarenin her türlü eylem ve işlemlerine karşı yargı yolu açıktır” hükmünü düzenlemiş ve yargısal denetim yolu anayasal güvenceye alınmıştır. Yine anayasanın 123. maddesiyle, “idare, kuruluş ve görevleri ile bir bütündür ve kanunla düzlenir” hükmü getirilmiştir. Hukuk devleti ilkesinin en önemli gereği, idarenin yapmış olduğu işlem ve eylemlerin hukuka uygunluk yönünden çeşitli denetimlere tabi olmasıdır. Anayasa, yargı denetimi ile beraber idari, siyasi ve kamu denetçiliği kurumu (ombudsman) şeklinde idari işlem ve eylemlerin hukuka uygunluğun denetleneceğine ilişkin farklı maddelerde hükümlere yer vermiştir. Günümüzde yargı dışı denetim yolları da en az yargı denetimi kadar etkin ve önemlidir. Yargı denetimi ile idari işlem ve eylemlerinin sadece hukuka uygunluğu denetlenirken; yargı dışı denetim yolları ile idari işlem ve eylemlerin sadece hukuka uygunluğu değil, aynı zamanda yerindeliği de denetlenmiş olur (Gözler, 2018a:385). Yargı denetimi belli usul kurallarına bağlanmıştır, oysa yargı dışı denetim yolları, çoğu kez bir başvuruya gerek olmaksızın kendiliğinden harekete geçebilir ve ayrıca daha basit usullere tabidir. Bu yönüyle daha az maliyetli olduğu gibi kararların hızlı alınmasına da yol açar.

Yargı dışı denetim yollarından biri TBMM’nin siyasi denetim yoluyla yürütme organını denetlemesidir. Siyasi denetim, yürütmenin işlem ve eylemlerinin yasama organı tarafından denetlenmesidir ki bu usulle yürütme üzerinde yasamanın etkinliği sağlanır. Ayrıca yürütmenin, halkın doğrudan seçtiği temsilciler vasıtasıyla denetlenmesi, yürütmenin işlem ve eylemlerinin kamuoyunun gündemine gelmesine yardımcı olur. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde (CHS) siyasi denetim yetkisine sahip TBMM’nin hangi araçlar ile denetim yapacağı hususu, sistemin başarısı ve demokratik niteliği oldukça önemli bir konudur. Dolayısıyla öncelikle yeni hükümet sisteminin kuvvetler ayrılığı teorisi çerçevesinde ne gibi özelliklere haiz olduğuna bakmak gerekecektir. Sonrasında ise yeni sistemin TBMM’e yani yasama organına tanımış olduğu siyasi denetim yetkisinin neler olduğu ortaya konulacak ve bu yetki araçları 24 Haziran 2018 seçim sonuçlarına göre oluşan TBMM sandalye dağılımına göre bir değerlendirmeye tabi tutulacaktır.

3. CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Türkiye, 16 Nisan 2017 tarihinde yapılan Anayasa referandumu sonucunda yeni ve farklı bir siyasi sisteme geçişi oyladı. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi olarak adlandırılan ve hükümet sistemleri tipolojisinde Başkanlık Hükümet sistemine tekabül eden bu yeni sistemde, yürütme yetkisi ve görevi başkanlık sistemlerinde olduğu gibi tek kişi de, Cumhurbaşkanında toplanmıştır. 24 Haziran 2018 tarihinde yapılan Cumhurbaşkanlığı ve T.B.M.M. seçimleri ile birlikte bu yeni hükümet sistem, ilk kez doğrudan halk tarafından seçilen Cumhurbaşkanının, 9 Temmuz 2018 tarihinde TBMM önünde and içmesi ile uygulamaya geçti. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde, yasama ve yürütme organları arasında ilişki “katı kuvvetler ayrılığına” (Gözler, 2017:232) dayanmaktadır. Bu sistemin en belirgin yönü yürütme organının tek kişiden oluşması ve doğrudan halk tarafından seçilen yürütme

(cumhurbaşkanı) ve yasama (TBMM) meşruiyetini halktan alması ve sabit görev süresi (beş yıl) için herhangi başka bir güvene gerek duyulmaksızın görevini sürdürmesidir.

CHS'de devlet organları gerek kaynak gerekse varlıklarını sürdürmeleri bakımından birbirlerine karşı bağımsızdırlar. Bu organların görev ve yetkileri anayasal sistem içerisinde belirlenmiştir. Bu katı ayrılık sebebiyle CHS tipik "*başkanlık sistemi*" özelliğine sahiptir. Bu özelliğine karşın CHS'nin kendine has bir ayırıcı yönü bulunmaktadır ki o da "*seçimlerin yenilenmesi yetkisinin*" bu sistem de hem Cumhurbaşkanı'na hem de TBMM'ye tanınmış olmasıdır. Uygulamada tek tip başkanlık sistemi tanımı mümkün olmadığına göre (Uluşahin, 1999: 225) bu ayırıcı yön sistemin Türk tipi başkanlık olarak nitelenmesine neden olmuştur. Böylesi bir yetkinin her iki organa verilmesi, organlar arası çıkabilecek kilitlenme/kriz ihtimaline karşı sistemin işler kılınmasını sağlama amacıdır. Linz *başkanlık sisteminin kilitlenmesi ihtimalinin sistemin katılığına vurgu yaparak esnek olmadığını* ifade etmektedir (Sartori, 1997:125). CHS'ne konulan bu yetki yoluyla sistemin kriz riski asgari düzeye indirilmeye çalışılmıştır.

CHS'de Cumhurbaşkanı, doğrudan halk tarafından seçildiği için yasama organına karşı siyasi bir sorumluluğu yoktur. Bununla birlikte TBMM'nin seçim kararı alması durumunda görev süresini sonlandırması söz konusu olabilir (Any. m.116). Yine ayrıca başkanlık sistemlerinde var olan *suçlama usulü* ile yasama organı tarafından cezai sorumluluğun doğmasına yol açılması da muhtemeldir. (Any. m.105). Cezai sorumluluk, başkanlık sistemlerinden farklı olarak görevinin sona ermesinden sonra dahi işletilebilecek bir mekanizma olmasına karşın; bu yetkinin işletilebilmesi Anayasa'da oldukça zor koşullara bağlanmıştır.

CHS'de yürütme tek kişiden oluşmaktadır. Ancak Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisini atayacağı cumhurbaşkanı yardımcılarını ve bakanları eliyle kullanacaktır. Bunların sorumluluğu Cumhurbaşkanı'na karşıdır. Bir

nevi cumhurbaşkanının sekreterleri olarak onun adına görevlerini ifa edecek olan yardımcı ve bakanların kollektif sorumlulukları bulunmadığı gibi, TBMM'ye karşı da bir sorumlulukları olmaz. Bunlar aynı zamanda her iki organda aynı anada görev alamazlar. Katı kuvvetler ayrılığı sisteminin belirleyici özelliklerinden biri olan bu husus, CHS içinde geçerlidir. Kendine has özellikler nedeniyle hem parlamenter hem de başkanlık sisteminden ayrılan Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi bu yönüyle Türk tipi başkanlık olarak nitelenmektedir. Gözler, bu yeni hükümet sistemini "*neverland hükümet sistemi*" olarak ifade etmektedir (Gözler, 2018:286).

Sistemin yürütme ve yasama organının kuruluş ve işleyişine ilişkin usuller 2017 tarih ve 6771 sayılı anayasa değişikliği kanunu ile düzenlenmiştir. Dolayısıyla bu yeni sistemde devlet organlarının birbirlerini "*denge-denetleme*" araçları ile etkilemeleri ve bu yolla iş birliği yapma usulleri "*sistemin ruhuna*" uygun düzenlemiştir. CHS'de yasama organının, yürütme organı (Cumhurbaşkanı, Cumhurbaşkanı yardımcısı ve Bakanlar) üzerinde çeşitli araçlarla denetim yapma yolu 1982 Anayasasının 7, 87, 98, 105, 106, 116, 161. maddeleri uyarınca TBMM'ye tanınmıştır. TBMM'ye tanınan bu yetkiler kanun yapma, bilgi edinme ve denetim yollarını kullanma, seçimlerin yenilenmesi kararı alma gibi anayasal yetkilerdir. Anayasa, Meclisin üstünlüğü prensibine dayalı olarak yürütmenin çeşitli araçlarla denetlemesini mümkün kılınmıştır. Bunların ayrıntıları anayasada doğrudan ve dolaylı olarak yer almıştır. Siyasi denetim olarak ifade edilen bu denetim yolları aşağıda ele alınmıştır.

4. CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİNDE TBMM'nin SİYASİ DENETİMİ

Türkiye'de 16 Nisan 2017 Anayasa referandumunu ile başlayan hükümet sistemi değişikliği serüveni 24 Haziran 2018 tarihinde yapılan seçimlerle birlikte "*yasama-yürütme*" alanında köklü bir değişiklikle nihayete

ermiştir. 24 Haziran 2018 tarihinde yapılan ilk seçimlere altı cumhurbaşkanı adayı katılmıştır.

Yürütme organı seçim sonuçlarına göre; Recep Tayyip Erdoğan, 50.068.627 geçerli oyun-26,330,823 (%52.6-, ile Cumhurbaşkanlığı kazanmıştır (ysk.gov.tr). Böylelikle Cumhurbaşkanlığı seçimi ilk turda neticelenmiş ve Türkiye’de 1876 Anayasası ile başlayan parlamenter sistem geleneği bu sonuçlarla son bulmuştur. Recep Tayyip Erdoğan, AK Parti ve MHP’nin “Cumhur İttifakı” adayı olarak seçimlerde yürütme görevini ilk turda kazanarak Türkiye’nin yeni sisteminin ilk seçilmiş Cumhurbaşkanı unvanını elde etmiştir. Artık Türkiye’de, doğrudan halk tarafından belirlenen bir yürütme organı ve halktan aldığı yetki ile yürütme görevini tek başına yerine getiren Cumhurbaşkanı söz konusudur.

24 Haziran 2018 seçimleri Türk yönetim tarihi içinde ilk kez farklı ve denenmemiş bir yönetim sistemi olarak uygulamaya geçmiş oldu. Aynı zamanda ilk kez devlet iktidarları olan yasama ve yürütme organının eş zamanlı belirlendiği bu seçim ile birlikte her iki organ ayrı ayrı halk tarafından belirlendi. Bu seçimler aynı zamanda ülkede çoğunluğa dayalı bir yürütme iktidarını (cumhurbaşkanı) zorunlu kıldığı için seçim öncesinde siyasi partiler, Cumhurbaşkanı adayları üzerinde ittifaklar yapmak suretiyle seçimlere katıldılar. 24 Haziran 2018 Yasama (TBMM) seçim sonuçları aşağıda ifade edilen netice ile sonuçlanmıştır.

- Cumhur ittifakı (AK Parti-MHP): %53,7, 26,900,096 oy 344 Milletvekili (295 AK Parti- 49 MHP)
- Millet İttifakı (CHP-İYİ Parti-SP): %33,9, 17,013,340 oy, 189 Milletvekili (CHP-146, İYİ Parti 43)
- HDP: %11,7, 5,866,309 oy, 67 Milletvekili çıkarmıştır (ysk.gov.tr/).

TBMM seçim sonuçlarına göre de Cumhurbaşkanı adayı ortak olan Cumhur ittifakı, TBMM’de de çoğunluğa sahip olmuştur. En çok sandalyeye sahip Cumhur İttifakı, Cumhurbaşkanı (yürütme) organı ile uyumlu çalışma konusunda Mecliste çoğunluğa

sahiptir. Haliyle yasama-yürütme arasında seçim sonuçlarına göre bir uyum ve ahenk söz konusu olmuştur. Ancak bu uyum ittifakla sağlanabilmiştir. Haliyle Türkiye’de yeni sistemin ahenk içinde işleyebilmesi için hem yasama hem de yürütme organı seçimlerinde siyasi ittifaklar kaçınılmazdır. Yukarıda verilen sonuçlar bunu doğrular niteliktedir. Bu yönüyle her iki organda birlikte hareket eden/edebilen siyasi ittifaklar arasında seçim sonrası çıkabilecek uyuşmazlıklar söz konusu olur ise yasama ve yürütme ilişkileri, örneğin cumhurbaşkanının politikalarını uygulaması, kanuna ihtiyaç duyması, bütçesinin kabulü gibi konularda organlar arası kriz çıkma ihtimali söz konusu olabilecektir. Bu yüzdendir ki yeni sistemin *siyasi denetim* olgusu önemli bir konu olarak irdelenmelidir.

Esasında sistem ister parlamenter olsun ister başkanlık sistemi olsun yürütmenin denetlenmesi gerekmektedir. Bu denetim mekanizmaları arasında en bilineni şüphesiz yargı denetimidir. Hukuk devletinde, idarenin yargı denetimi dışında, idari, siyasi ve kamuoyu yoluyla denetlenmesi de mümkündür. Anayasa, CHS’de yasama organının denetim yollarını hüküm altına almış ve yürütmeyi hangi hususlarda, hangi denetim mekanizmalarını kullanarak denetleyeceğini ifade etmiştir. Bu kısımda seçim sonuçlarına göre TBMM’nin doğrudan ve dolaylı olarak yürütme (cumhurbaşkanı) üzerinde kullanabileceği/denetleyebileceği anayasal yetkiler, Mecliste grubu bulunan siyasi partilerin sandalye dağılımına göre bir analize tabi tutulmuştur.

4.1. Türkiye Büyük Millet Meclisinin Doğrudan Yaptığı Denetim

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde yasama yetkisi TBMM’dedir. Bu yönü ile sistem, *meclisin üstünlüğü* ve *yasamanın asilliği* prensibine dayanmaktadır. Anayasanın 6. maddesine göre “*Türk Milleti, egemenliğini anayasanın koyduğu esaslara göre yetkili organlar eliyle kullanır*”. Kaynağını anayasadan almayan bir devlet yetkisi kullanılamaz. Anayasa, yetkili organları ve hangi yetkinin

hangi organa ait olduğunu belirlemiştir. Anayasasının 7. maddesine göre, yasama yetkisi, “*Türk milleti adına TBMM aittir*”. Bu yetkiyi kullanan Meclisin, yürütmeyi ve onun idari işlem ve eylemlerini denetlenmesinde etkin bir konumda olması, demokratik hukuk devletinin gereğidir. TBMM bu denetimi anayasadan aldığı yetki ile çeşitli araçlar eliyle yapmaktadır.

4.1.1. Kanun Yapma Yetkisi

1982 Anayasasınının 87. maddesi uyarınca TBMM’ne tanınmış asli yetki “*kanun yapma*” yetkisidir. Kanun, yasama organınca çıkarılan genel, soyut ve kişilik dışı sürekli uygulanan maddi ve şekli hukuk kurallarını ifade eder (Sancaktar, 2018:62). Yürütmenin idari faaliyetlerini yerine getirebilmesi için ihtiyaç duyduğu/duyacağı kanunların çıkarılması için yasama organına bağımlılığı söz konusudur.

2017 tarih ve 6771 sayılı anayasa değişikliği kanunun getirmiş olduğu önemli yeniliklerden biri, Kanun teklif etme yetkisinin sadece “*milletvekillere*” ait olduğuna ilişkin düzenlemesidir. Kanun tekliflerinin Türkiye Büyük Millet Meclisinde görüşülme usul ve esasları TBMM İçtüzüğe göredir. Mevcut durumda ve anayasada belirlenmiş olan 96. madde uyarınca “*Türkiye Büyük Millet Meclisi, yapacağı seçimler dahil bütün işlerinde üye tamsayısının en az üçte biri ile toplanır. Türkiye Büyük Millet Meclisi, Anayasada başkaca bir hüküm yoksa toplantıya katılanların salt çoğunluğu ile karar verir; ancak karar yeter sayısı hiçbir şekilde üye tamsayısının dörtte birinin bir fazlasından az olamaz*” şeklindedir. Dolayısıyla bir kanun teklifinin, TBMM’de kabulü için yeter sayı 151’den az olamaz. Bu sayıyı Meclis dağılımına göre ele aldığımızda; Cumhuriyet Halk Partisi olarak nitelenen AK Parti ve MHP’nin, TBMM de çoğunluğa sahip olduğu (340 üye) ve her hâlükârda ittifakla “*kanun yapma*” yetkisini kullanabileceğini söylemek gerekir.

Yeni sistemde kabul edilen bazı kanun ve nisaplara baktığımızda, Meclisin, kanun yapma yetkisini kullanması bakımından herhangi bir sorunla karşılaşmayacağını söylemek mümkündür. Örneğin 7145 sayılı Kanun Genel

Kurulda bulunan 338 üyenin 282 kabul 56 ret; 7146 sayılı Kanun 247 üyenin 218 kabul, 29 ret; 7148 sayılı Kanun 259 üyenin 230 kabul, 29 ret şeklinde sonuçlandığı görülmektedir (www.tbmm.gov.tr /kanunlar). Bu sonuçlardan hareketle TBMM’nin kanun çıkarma yetkisini kullanırken TBMM üye tamsayısının 1/3’den fazla üye ile toplandığı ve toplantıya katılanların salt çoğunluğundan fazla bir çoğunlukla kanun çıkardığı görülmektedir. Dolayısıyla bu yetkinin kullanılmasında yasama ve yürütme organları arasında herhangi bir uyumsuzluk söz konusu değildir.

Anayasal sistem TBMM’ye Cumhurbaşkanını, “*kanunla*” sınırlama yetkisini vermesi yansırı, Cumhurbaşkanının gücünü “*kanun yoluyla*” yasama organı tarafından dengelenmesine ilişkin hükümleri de düzenlemiştir. Dolayısıyla sistem Cumhurbaşkanını, Meclis ile uyumlu çalışmadığı takdirde hiçbir önemli yetkisini kullanamaz hale getirebilir. Çünkü Meclis, kanun çıkarma yanında, Uluslararası antlaşmaların kanun yoluyla onayı, Cumhurbaşkanı kararnamelerinin TBMM tarafından çıkarılacak “*kanun*” yoluyla iptali yanında, cumhurbaşkanı bütçesinin Meclis tarafından bir kanunla kabul edilmesi/edilmemesi gibi durumlarda Cumhurbaşkanını, Meclis’e bağlı kılmıştır.

CHS’nin asli özelliği yasama ve yürütmenin yani Cumhurbaşkanının, TBMM üyesi olmamasına dayanmasıdır. Ancak bu yeni sistemde Cumhurbaşkanı aynı zamanda siyasi parti lideri veya bir partili olmak zorundadır. Kendisi yasama çalışmalarına katılmasa bile partisinin milletvekilleri yoluyla yasama organında *dolaylı kanun teklifi* (Çam, 2000:109) yaptırabileceği gibi olağan parti toplantılarında veya medya yolu ile milletvekillere mesaj göndermek suretiyle harekete geçirebilir. Türk siyasi tarihi ve siyasi partiler kanunu dikkate alındığında bunun oldukça kolay olabileceğini söylemek zor olmaz. Böylece uygulamada TBMM’de sandalye dağılımının Cumhurbaşkanının partisi veya ittifakı lehine olması durumunda yasama etkinliklerinin büyük bir kısmı Cumhurbaşkanının dolaylı

etkisi altında gerçekleşebilir. Her demokratik sistemde organlar arası uyum ve ahenk sistemin ruhuna uygun araçlarla donatılmıştır. Hem yönetim hem de siyasi parti geleneği bir arada düşünüldüğünde CHS’de, sistemin uyum ve ahenk içerisinde sürdürülmesi, devlette birlik ve bütünlüğü sağlamanın mümkün olacağını söyleyebiliriz.

4.1.2. Seçimlerin Yenilenmesine İlişkin Yetki

2017 tarih ve 6771 sayılı anayasa değişiklik kanununa göre “Cumhurbaşkanı ve TBMM seçimleri beş yıl da bir yapılır” şeklindedir. bu hükme karşın anayasa seçimlerin zamanının dışında da yapılabileceğini düzenlemiştir. Buna göre seçim yenileme kararı Cumhurbaşkanı tarafından tek başına alınabileceği gibi, TBMM tarafından da alınabilecektir. Başkanlık sisteminde katı bir ayrılık söz konusu olduğundan, Başkan ve Meclis birbirlerinin görevlerine son veremezler ve seçimlere kadar olası bir uyuşmazlığın önüne geçilemez. Türkiye’nin tarihsel koşulları, siyasi kültürü ve devlet yapısı göz önüne alınarak CHS’de ortaya çıkabilecek herhangi bir kriz ihtimaline karşı önemli bir yetki olarak “seçimlerin yenilenmesi- Any. m.116” düzenlenmiştir. Buna göre TBMM bu yetkiyi beş yıllık süre dolmadan üye tam sayısının beşte üçünün kararı ile kullanabilecektir. Böylece bu yetki sayesinde TBMM hem kendi hem de cumhurbaşkanının varlığına son vererek olası sorunların önüne geçebilecektir. Bu noktadan hareketle TBMM’nin “seçim yenileme” kararı alabilmesi için üye tam sayısı olan 600 milletvekilinden, 360 milletvekilinin onayını alması koşulu gerekmektedir. Mevcut dağılıma göre bu sayının ittifaklar yoluyla dahi işletilmesinin imkânsız olduğunu söylemek mümkündür. Seçimleri yenilenmesi kararının parlamenter sistemin araçlarından biri olduğunu ve kolaylıkla alına bildiğini ifade etmek gerekmektedir. Kaldı ki, Türkiye’de gerek 1990’larda koalisyon hükümetlerinde gerekse AK Partinin tek başına iktidar olduğu 2007 ve 2011 yıllarında yasama döneminin sonu beklenmeden seçimlerin erkene alındığı

bilinmektedir. Ancak yeni dönemde parlamenter sistemin uygulandığı dönemler deki gibi bu kuralın, TBMM tarafından sıklıkla ve kolaylıkla işletilebileceğini söylemek oldukça güçtür.

Cumhur İttifakı olarak seçimlere giren AK Parti ve MHP’nin toplam üye sayısı (340 üye) dahi seçimlerin TBMM tarafından yenilenmesi kararını tek başına çıkarmaya yetmemektedir. Zira bu kararın verilebilmesi için TBMM’de 360 ve üzeri milletvekilinin ortak irade ortaya koymaları gerekmektedir. Hali hazırda bu sayı Cumhurbaşkanlığı bozursa bile -AK Parti’nin toplam üye sayısının 290 olduğu göz önüne alındığında- diğer partiler yoluyla işletilebilmesi güç gözükmemektedir.

4.1.3. Bütçe Denetimine İlişkin Yetki

Meclislerin en temel yetkilerinden biri olan “Bütçe yetkisi” (Ertekin&Gül, 2018:282) bir denetim mekanizması olarak CHS’de anayasal yetki (Any. md. 161) olarak düzenlenmiştir. Parlamentoların “*temsilsiz vergi olmaz*” ilkesi etrafında ilk kez İngiltere’de ortaya çıkan bu mali yetki ile yürütmenin harcamalarının kanuni denetimi sağlanmıştır (Gözler, 2018;268). CHS’de Cumhurbaşkanı, program ve projelerini gerçekleştirmek için bütçeye ihtiyaç duyacaktır. Cumhurbaşkanının, yürütme görevini yerine getirebilmesi için bütçeye olan ihtiyacı düşünüldüğünde, bütçeyi onama/onamama yetkisinin TBMM verilmiş oldukça önemli bir yetki olduğunu söylemek gerekmektedir (Gül, 2018;170).

Cumhurbaşkanı, Devlet bütçesini “kanuna” dayandırmak zorunda olduğundan ya Türkiye Büyük Millet Meclisinde çoğunluğa sahip olacak ya da böyle bir çoğunluk yoksa diğer siyasi partilerle uzlaşma arayacaktır. Bu durumda Meclis, Cumhurbaşkanının bütçe ve kesin hesap kanun teklifini ya kabul ya da reddetme yolu ile denetleyebilecektir. Anayasanın 161. maddesi Bütçe ve Kesin Hesap kanun teklif yetkisini Cumhurbaşkanına tanımıştır. CHS’de, Bütçe yapma yetkisi cumhurbaşkanına tanınmış istisnai bir durumdur. Ancak bütçenin yürürlüğe girmesi için TBMM’nin onayı gerekmektedir. Meclis’in, bütçeyi kabul

etmeme yetkisi ve kabul ettiği bütçenin harcamalarını da denetleme sorumluluğu vardır. Anayasa TBMM'nin, Cumhurbaşkanının sunduğu yeni bütçeyi kabul etmemesi durumunda geçici bütçe kanunu çıkarılacağını, geçici bütçe kanunu çıkmaması durumunda ise bir önceki yılın bütçesinin yeniden değerlendirilmesine göre artırılarak uygulanacağını düzenlemiştir. (Any, md 161/4).

CHS'de bütçe yetkisi, esasında demokratik sistemlerde parlamentolara tanınmış yetki olmasına karşın; CHS, bu yetkinin kullanılması noktasında her iki organın uzlaşmasını aramış, devlet faaliyetlerinin yürütülmesi için gerekli olan gelir ve giderlerin belirlendiği bütçede kriz çıkmasının önüne geçilmek istenmiştir (Ertekin&Gül, 2018;290). Bu sistemde Cumhurbaşkanının bütçesinin geçmemesi durumunda kamu hizmetlerinin aksaması, vergi toplanamaması veya harcama yapılamaması söz konusu olmayacaktır. Haliyle yasamanın bu yetkisini cumhurbaşkanına karşı kullanması etkin bir sonuç doğurmayacaktır. Çünkü bu denetim yetkisi etkin bir araç değildir. (Gözler, 2018;269). Kaldı ki bütçe kanunu da diğer kanunların tabii olduğu hukuki rejime tabidirler ve toplantı ve karar yetersayısı bakımından aynı rejim söz konusudur. Mecliste, siyasi partilerin dağılımı dikkate alındığında Cumhurbaşkanının diğer ortağı, Cumhurbaşkanının bütçesine ret verse dahi ya geçici bütçe kanunu ya da bir önceki yılın bütçesi değerlendirilmesinde yürürlüğe girecek, vergi toplanabilecek, harcamalar yapılabilecektir.

4.1.4. Cumhurbaşkanının Düzenleyici İşlemlerine İlişkin Yetki

Meclisin yasama yetkisi üzerinden denetim yapabileceği bir diğer konu da Cumhurbaşkanının düzenleyici işlemlerine karşı yetkisidir. 9 Temmuz 2018 tarihinde yürürlüğe giren CHS'de düzenleyici işlem olarak Cumhurbaşkanına "Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi" ve "Yönetmelik" çıkarma olmak üzere iki düzenleyici işlem yetkisinin tanındığı görülmektedir. Yürütmenin faaliyetlerinde ve uygulamalarında etkin olabilmesi, düzenleyici

işlem yapma yetkisine sahip olması ile mümkündür. Başkanlık hükümet sistemlerinde devlet başkanına, yürütme alanını düzenleme yetkisi tanınmıştır. Yürütmenin başı olan cumhurbaşkanına uygulamak istediği politikaları hayata geçirebilmesi için "yürütme emirleri" olarak adlandırılan "düzenleyici işlem yapma" yetkisinin verilmesi başkanlık sistemlerinde (Gülener&Miş, 2017:62) olduğu gibi parlamenter sistemlerde de Bakanlar Kuruluna verilen Kanun Hükmünde Kararname yetkisi gibidir. CHS'de Cumhurbaşkanının kararname ile yürütme alanında "kendine özgü" bir düzenleyici işlem yapma yetkisi tanınmıştır.

Cumhurbaşkanlığı kararnameleri anayasada iki farklı şekilde yer almıştır. Birincisi, Cumhurbaşkanının yürütme alanında kararname çıkartma yetkisinin bizzat anayasada düzenlenmiş olmasıdır. (Any. m.104). İkincisi ise, Cumhurbaşkanı kararnamelerinin *yasa gücünde* olmasıdır. Yasa gücünde kararnameler, hiyerarşik olarak Anayasa ve kanunların altında olduğu gibi kanunla düzenlenen bir alanda Cumhurbaşkanını kararname çıkaramayacaktır. Anayasa, Cumhurbaşkanının kararname çıkarma yetkisini çeşitli sınırlamalara tabii kılınması yanı sıra Meclis tarafından denetimini de ayrıca düzenlemiştir. Olağan dönem kararnameler, Anayasanın 104/17. fırfasında belirlenen anayasal sınırlamalara tabii kılması yanı sıra Meclis tarafından çıkarılacak bir kanunla hükümsüz kılınabilecektir. Bir konuda kanun var ise kararname çıkarılamayacak, kanun çıkmışsa daha evvel çıkarılan kararname kadük hale gelebilecektir. Bu yönüyle *yasamanın* ve *kanunların üstünlüğü prensibi* geçerli olacaktır. Olağanüstü dönemde çıkarılacak kararnameler ise anayasa da belirlenen (Any. m.119 ve Any md.14-15) sınırlar yanı sıra kararnamenin üç ay içerisinde Meclis tarafından kabul, red veya değiştirilmelerine ilişkin açık sınırlandırmalar söz konusudur.

Bu yetkinin kullanılmasında usul tıpkı *kanun* çıkarma da ki usul ve esaslara göredir. Seçim sonuçlarına göre oluşan dağılıma bakıldığında

TBMM'nin *olağan dönemlerde* cumhurbaşkanı tarafından çıkarılan kararnameleri bir kanunla "*kadük hale*" getirme çoğunluğuna sahip olmadığı görülmektedir. Olağan üstü dönemin koşullarına göre ise bu yetkinin kullanılması ayrıca düzenlenmiş, bu dönemde çıkarılacak kararnameler için yeni olarak Meclis denetimi koşulu getirilmiştir. Bu dönem kararnameleri için böylesi bir denetimin Meclis tarafından yapılması ayrıca önemlidir.

Cumhurbaşkanına tanınmış diğer bir düzenleyici işlem olan yönetmelikler ise anayasasının 124'üncü maddesine dayanılarak çıkarılan hukuk kurallarıdır. Bunların hukuku rejimi ve denetimleri ise idare hukuku kuralları ve idari yargı yolu ile yapılmaktadır (Gözler, 2018a:232).

4.1.5. Cumhurbaşkanının Cezai Sorumluluğuna İlişkin Yetki

Başkanlık sistemlerinde, başkanın cezai sorumluluğu (impeachment) ile ilgili olarak öngörölmüş bir yol olarak görölen denetim aracı (Eroğlu, 1996:88; Yazıcı, 2013:39; Şahin, 2001:62) CHS'de de yer almıştır (Any. md. 106) Bu yetki sayesinde, Cumhurbaşkanının, yasama organı tarafından denetlenmesi ve cezai sorumluluğu ile ilgili olarak TBMM tarafından *suçlanması* söz konusu olabilir. Bu yetki ile TBMM, Cumhurbaşkanlığı görevini sona erdirebilecek mekanizmayı harekete geçirebilir ve sonucunda Cumhurbaşkanının, Meclis tarafından soruşturulması ve Yüce Divan sıfatıyla Anayasa Mahkemesinin vereceği bir yargı kararı ile görevi sonlandırılabilir.

Meclis, Cumhurbaşkanının cezai sorumluluğuna yol açabilecek böyle bir yetkiyi kullanabilmesi anayasasının 105. maddesinde belirlenmiş olan usule göredir (İçtüzük md.114). Buna göre Cumhurbaşkanı hakkında meclis soruşturması açılabilmesi için *üye tam sayısının salt çoğunluğunun (301 üye) bir soruşturma önergesi* vermesi ve *önergenin* üye tam sayısının *3/5'inin (360 üye)* Meclis Genel Kurulunda kabul etmesi gerekmektedir. Sadece bu hükümlere göre bir tespit yapılacak olunursa 24 Haziran sonrası oluşan Meclis aritmetiğine göre Cumhurbaşkanı hakkında

Meclis tarafından suçlanma yetkisinin kullanılabilmesinin mümkün olmadığı söylenebilir.

4.2. Anayasa ve Türkiye Büyük Millet Meclisi İç Tüzüğünde Öngörölen Denetim

Bunlardan ilki anayasasının 98. maddesinde düzenlenmiş olan "*Türkiye Büyük Millet Meclisi, meclis araştırması ve genel görüşme, meclis soruşturması ve yazılı soru yolları ile yürütme organı üzerinde bilgi edinme ve denetleme yetkisini kullanır*". Meclis araştırması, genel görüşme ve yazılı soru önergelerinin verilme şekli, içeriği ve kapsamı ile araştırma usulleri Meclis İçtüzüğü ile düzenlenir. Buna karşın Meclis soruşturması doğrudan anayasa da düzenlenmiştir. Bu hükme ve seçim sonuçlarına göre bu yetkilerin kullanılmasında meclisin etkinliğine bakılacak olunursa;

4.2.1. Yazılı Soru

Yazılı olarak en geç on beş gün içerisinde cevaplanmak üzere milletvekillerinin, Cumhurbaşkanı yardımcıları ve bakanlara yazılı olarak soru sormalarından ibarettir. Zorunlu cevaplanmayı gerektiren bu denetim aracı her halükârda kullanılabilir bir yetkidir. Dolayısıyla cumhurbaşkanı yardımcısı ve bakanların sorulara verdikleri yazılı cevaplar konunun muhatapları tarafından detaylı bir analize tabi tutulabilecek ve kamuoyunun bilgisine sunulabilecektir.

4.2.2. Genel Görüşme

Toplumu ve devlet faaliyetlerini ilgilendiren belli bir konunun, Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulunda görüşülmesidir (m. 98/4). Genel görüşme açılması, siyasî parti grupları veya en az yirmi milletvekili tarafından istenir. Ancak Genel görüşme açılıp açılmamasına Genel Kurul karar verir. Seçim sonuçlarına baktığımızda TBMM'de beş siyasi parti grubu bulunmaktadır. Dolayısıyla herhangi bir siyasi parti grubu, Başkanlığa genel görüşme açılması önergesi verilebilir. Genel Kurul, Genel görüşme açılıp açılmamasına *işaretle oylama* suretiyle karar verir (TBMM İçtüzük m.102). İşaretle oylamada olumlu oylar, olumsuz

oylardan fazlaysa, Oy'a konan husus kabul edilmiş; aksi halde, reddedilmiş olur. TBMM Genel Kurulu, Genel görüşme açılmasına karar vermesi halinde, genel görüşme günü özel gündem halinde Danışma Kurulunca tespit edilir. Genel görüşmenin başlayacağı gün, görüşme açılmasına karar verilmesinden itibaren kırk sekiz saatten önce ve yedi tam gündenden sonra olamaz. TBMM bu denetim yolu ile idarenin faaliyetlerine ilişkin konuyu, TBMM Genel Kurulunda ele alır ve irdeler, fakat herhangi bir oylamaya gidilmez.

4.2.3. Meclis Araştırması

Meclis araştırması, belli bir konuda bilgi edinmek için yapılan incelemeden ibarettir. Meclis araştırmasının açılmasında *genel görüşme* açılmasındaki hükümler uygulanır (İçtüzük md.104). Meclis araştırmasının yürütülmesi görevi, genel hükümlere göre seçilecek bir özel komisyona verilir. Meclis araştırma komisyonu bakanlıklarla genel ve katma bütçeli dairelerden, mahallî idarelerden, muhtarlıklardan, üniversitelerden, Türkiye Radyo-Televizyon Kurumundan, kamu iktisadî teşebbüslerinden, özel kanun ile veya özel kanunun verdiği yetkiye dayanılarak kurulmuş banka ve kuruluşlardan, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarından ve kamu yararına çalışan derneklerden bilgi istemek ve buralarda inceleme yapmak, ilgililerini çağırıp bilgi almak yetkisine sahiptir. Bu yolla Meclis, Cumhurbaşkanı yardımcıları ve Bakanların faaliyetlerini, araştırma komisyonları yoluyla denetler. Bu denetim yetkisi de çoğunluğun bu yönde iradesine dayanarak açılabilir. Haliyle çoğunluk yani Cumhur ittifakının isteği söz konusu olmaz ise TBMM'nin bu yetkisini kullanması zor görülmektedir.

4.2.4. Cumhurbaşkanı Yardımcıları ve Bakanların Soruşturulması ve Yüce Divana Sevki

Cumhurbaşkanı yardımcısı ve Bakanlar hakkında 106. maddenin beşinci, altıncı, yedinci fıkraları uyarınca yapılan soruşturmadan ibarettir. Görevde bulunan veya görevden ayrılmış olan Cumhurbaşkanı yardımcısı ve bakanlar hakkında *görevleri ile*

ilgili suç işledikleri iddiasıyla Türkiye Büyük Millet Meclisi soruşturma denetimi yapabilir (İçtüzük md. 107). Buna göre Cumhurbaşkanı yardımcıları ve bakanlar hakkında görevleri ile ilgili suç işledikleri iddiasıyla Türkiye Büyük Millet Meclisi *üye tamsayısının salt çoğunluğunun vereceği önergeyle soruşturma açılması* istenebilir. Meclis, önergeyi en geç bir ay içinde görüşür ve üye *tamsayısının beşte üçünün gizli oyuyla* soruşturma açılmasına ve üye *tam sayısının üçte ikisinin gizli oyuyla Yüce Divana sevk kararı* vermesine yol açan denetim yoludur. Başkanlık sitemlerinde bulunmayan bu denetim yolu Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin bir özelliği olarak düzenlenmiş önemli bir denetim aracıdır. Mevcut dağılıma ve anayasal hükümlere göre Meclis'in bu denetim yetkisini kullanabilmesi olağan koşullarda mümkün gözükmemektedir. Aynı zamanda Yüce Divana sevk edilen ve yargılaması devam eden Cumhurbaşkanı anayasal yetkilerini kullanmaya devam edebilirken, sadece seçim kararı alamaz ve bu yolla TBMM'ni feshetme yetkisini kullanamaz. Bu durumda CHS'de düzenlenmiş olan ayrı bir tür denetim ve önlemdir

5. SONUÇ

Çalışmada devlet yönetimin önemli unsurlarında biri olan "*denetim*" süreci *siyasi denetim* olgusu çerçevesinde ve 24 Haziran 2018 tarihinde yapılan yeni sistemin ilk seçim sonuçlarına göre TBMM'nin, yürütme organını (Cumhurbaşkanı) denetleme araçları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Anayasal sistem olarak Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Cumhurbaşkanı ve idareyi Türk Milleti adına denetlemesi, yasama yetkisinin doğal bir sonucudur. Yeni sistemde Meclisin, yürütmeyi denetimleme araçlarına baktığımızda birincisi yasama yetkisinin yalnızca TBMM'ne bırakılmış olmasıdır. Kanun yapma yetkisi sadece milletvekillerine tanınmış bir yetkidir ve bu durum Meclisin üstünlüğü prensibinin açıkça kabulü anlamına gelir. Yasama yetkisi üzerinden Meclisin denetim yapabileceği diğer bir alan ise Cumhurbaşkanı Kararnamelerine ilişkin yetkidir. Cumhurbaşkanı, Kararname

yetkisini kullanırken anayasa ve kanunla konu bakımından bir sınırlamaya tabi kılındığı gibi kararnameler ayrıca olağan dönemlerde Anayasa Mahkemesinin denetimine de tabidir. Olağanüstü dönemlerde çıkarılacak olan kanun gücünde Cumhurbaşkanlığı kararnameleri için ise yeni sistem Meclise üç ay içerisinde karara bağlama kararı vermek suretiyle siyasi denetim yetkisini ilke kez tanımıştır.

Türkiye’de hükümet sistemi değişikliği getiren 6771 sayılı Anayasa değişiklik kanunu TBMM’ye, yürütmeyi denetleme araçları bakımından yeni usuller getirmiştir. Öyle ki, bu yeni sistemde başkanlık sistemlerinde var olmayan birçok yöntemin geniş ve ayrıntılı bir şekilde bizzat anayasada belirtilmek suretiyle yer aldığı görülmektedir. Bunlar arasında TBMM’nin Cumhurbaşkanı yardımcısı ve bakanlar tarafından yazılı cevaplanma gerektiren soru ve genel görüşme açma istemleri yanında; yine ayrıca yürütme görevini yerine getirirken görevleri ile ilgili bir suç işledikleri iddiasıyla cumhurbaşkanı yardımcısı ve bakanlar hakkında “meclis soruşturması açılması ve meclis araştırması” yoluyla faaliyetlerinin denetime tabi tutulması bulunmaktadır.

Yeni siyasal sistemin en önemli unsuru yürütmenin *hesap verilebilir bir yönetim*

anlayışını hakim kılmasıdır. Cumhurbaşkanının yetki sorumluluk dengesi bir bütün olarak değerlendirildiğinde çok geniş yetkilere sahip bir Cumhurbaşkanın sorumsuzluğu ve denetimden yoksunluğu düşünülemez. Bu yönüyle cumhurbaşkanının halka hesap verebilir konumda bulunması yanı sıra, TBMM tarafından çeşitli araçlarla denetleniyor olması hem halk hem de halkın doğrudan seçtiği Meclis tarafından denetlenmesini sistemin dikkate değer unsurlardır.

CHS, yürütme organını (cumhurbaşkanı) sadece siyasi değil aynı zamanda hukuki, idari ve cezai sorumluluğu anlamında denetimine ilişkin önemli düzenler getirmiştir. Bu sistemde yasama-yürütme organları ayrı ayrı seçimlerle belirleniyor olsa bile yürütme organının denetiminde Meclisin etkinliği, verimliliği ve bağımsızlığı parlamenter sistemden farklı olarak belirgin hale gelmiştir. Devlet idaresinde organların bir denge-denetleme içinde kendilerine verilen anayasal yetkileri kullanması doğaldır. Parlamenter sistem uygulamalarına bakıldığında, CHS’de siyasi denetim, zaman ve süre yönünden çeşitli sınırlamalara tabi kılınmış bu önü ile etkinliğinin artırılması amaçlanmıştır.

KAYNAKÇA

Aydın Ahmet, (2010), Yönetim Bilimi, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Çam Esat (2000). Çağdaş Devlet Sistemleri Der Yayınları: İstanbul

Eroğlu Cem (1978), “Cumhurbaşkanı’nın Denetim İşlevi”, AÜSBF Dergisi, C. XXXIII, Ankara.

Eroğlu Cem (1996), Çağdaş Devlet Düzenleri, İmaj Yayıncılık, Ankara.

Ertekin Şaban&Gül Hüseyin (2018), “Hükümet Sistemlerinin Bütçe Kullanımı Açısından Değerlendirilmesi: Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi”, in Yerelden Globale Stratejik

Araştırmalar III, (ed) Silvius Stancu vd, IJOPEC Publication, London UK.

Eryılmaz Bilal (1994), Kamu Yönetimi, DEÜ Üniversite Kitabevi, İzmir.

Giovanni Sartori (1997), Karşılaştırmalı Anayasa Mühendisliği, (Çev. E. Özbudun) Yetkin Yayınları, Ankara.

Gözler Kemal (2017), Anayasa Hukukunun Genel Esasları, Ekin 9. Baskı, Bursa.

Gözler Kemal (2018), Anayasa Hukukuna Giriş, 27. Baskı, Ekin, Bursa.

Gözler Kemal (2018a), İdare Hukukuna Giriş, Ekin, 24. Basım, Bursa.

Gözübüyük Şeref & Tan, Turgut (2003) İdare Hukuku C.II, İdari Yargılama Hukuku, Turhan Kitabevi, Ankara.

Gül Hüseyin (2018), 1923'den 2018'e Türkiye'de Hükümet Sistemi, EfeAkademi Yayınları, İstanbul.

Gülener Serdar & Miş Nebi (2017), "Cumhurbaşkanlığı Sisteminin Anayasal Tasarımı", in Türkiye'de Siyasal Sistemin Dönüşümü ve Cumhurbaşkanlığı Sistemi, SETA Yayınları, İstanbul

Nur Uluşahin (1999), Anayasal bir Tercih Olarak Başkanlık Sistemi, Yetkin yayınları, Ankara.

Örnek Acar (1994), Kamu Yönetimi, Meram Yayınları., İstanbul.

Özbudun Ergun (2011), Türk Anayasa Hukuku, Yetkin Yayınları, Ankara.

Sancaktar Oğuz vd, (2018), İdare Hukuku: Teorik Çalışma Kitabı, Seçkin 7. Baskı, Ankara.

Şahin Kemal (2001), Yasamanın, Yürütme ve Yargı Üzerinde Kılıcı, Bir Anglo-Amerikan Kurumu, İmpeachment, Beta Yayın, İstanbul.

Yazıcı Serap, (2013), Başkanlık ve Yarı-Başkanlık Sistemleri: Türkiye İçin Bir Değerlendirme, Bilgi Üniversitesi Yayın, İstanbul.

<http://www.ysk.gov.tr/tr/24-haziran-2018-secimleri/77536>, erişim.12.10.2018.

<http://www.ysk.gov.tr/doc/dosyalar/docs/24Haziran2018/KesinSecimSonuclari/2018CB-416D.pdf>, erişim. 12.10.2018.