

e - ISSN: 2149-6838

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi

UEYD

International Journal of Economics and Innovation

Yıl / Year
2018

Cilt/Vol: 4 Sayı/No: 2

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi, 4 (2) 2018.

International Journal of Economics and Innovation, 4 (2) 2018.

e-ISSN: 2149-6838

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi

UEYD

International Journal of Economics and Innovation

Yıl / Year: 2018

Cilt / Vol: 4

Sayı / No: 2

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi
International Journal of Economics and Innovation

Editör / Editor

Seyfettin ARTAN

Bölüm Editörleri / Section Editors

Ayça EMİNOĞLU (Bölüm Editörü / Section Editor)
Cem KÜÇÜKALİ (Bölüm Editörü / Section Editor)
Cemalettin KALAYCI (Bölüm Editörü / Section Editor)
Fikret ÇANKAYA (Bölüm Editörü / Section Editor)
Kader TAN ŞAHİN (Bölüm Editörü / Section Editor)
Mehmet TUNÇER (Bölüm Editörü / Section Editor)
Müslüme NARİN (Bölüm Editörü / Section Editor)
Nuran Öztürk OFLUOĞLU (Bölüm Editörü / Section Editor)
Pınar HAYALOĞLU (Bölüm Editörü / Section Editor)
Selçuk PERÇİN (Bölüm Editörü / Section Editor)
Szabolcs PASZTOR (Bölüm Editörü / Section Editor)

İletişim / Contact

Prof. Dr. Seyfettin Artan

Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü 61080 Trabzon

Tel / Phone: +904623773466; Faks / Fax: +904623257281

e-mail: ekonomiveyenilikdergisi@gmail.com

Url: <http://dergipark.gov.tr/ueyd>

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi
International Journal of Economics and Innovation

Editör Yardımcısı / Editorial Assistant

Selim Koray DEMİREL

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Ali ACARAVCI (Mustafa Kemal Üniversitesi)

Doç. Dr. Cemalettin KALAYCI (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. İlhan ÖZTÜRK (Çağ Üniversitesi)

Prof. Dr. Müslüme NARİN (Gazi Üniversitesi)

Dr. Nurhodja Akbulaev (Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi)

Doç. Dr. Pınar HAYALOĞLU (Gümüşhane Üniversitesi)

Prof. Dr. Selçuk PERÇİN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Seyfettin ARTAN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Dr. Szabolcs PASZTOR (National University of Public Service)

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi yılda iki kez yayınlanan hakemli bir dergidir. Dergide yer alan yazılar dergi editörünün izni olmadan kısmen ya da tamamen çoğaltılamaz, yayınlanamaz. Dergide yer alan yazıların sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir.

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi

International Journal of Economics and Innovation

İçindekiler / Contents

Araştırma Makaleleri / Research Articles

Sernur KARAOĞLU, Çiğdem BAŞFIRINCI

Okul Öncesi Çocuklarda Reklamın Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkileri / Effects of Advertisement on Purchasing Behavior in Pre-School Children77-96

Sevi DOKUZUĞLU

Kamu Borç Yönetimi ve Vade Yapısına İlişkin Teorik Yaklaşımlar / Theoretical Approaches to Government Debt Management and Maturity Structure97-117

Abdullah AÇIK, Sadık Özlen BAŞER, Egemen ERTÜRK

What Triggers the ISTFIX Bubbles? / ISTFIX Balonlarını Ne Tetikler?119-135

Ali ACARAVCI, Tuba YILDIZ

Türkiye'nin Enerji Bağımlılığı / Turkey's Energy Dependence137-152

Barış İLTER, Müslüme NARİN

Türkiye Elektrik Türev Piyasalarının Gelişimi / Development of Turkey Electricity Derivatives Market153-173

Mustafa Kemal TOPCU

İnovasyon Ekosistemi Oluşturulması Bağlamında Firmaların İşbirliği Algısı: Tıbbi Medikal Sektöründe Bir Uygulama / Cooperation Perceptions of Firms for Creating Innovation Ecosystem: An Application in Medical Equipment175-190

Okul Öncesi Çocuklarda Reklâmın Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkileri*

Sernur KARAOĞLU¹

Çiğdem BAŞFIRINCI²

ÖZ: Çocuk pazarı, fiyat duyarlılığı düşük ve kârlılığı yüksek bir pazar olarak tüm dünyada büyüme eğilimindedir. Dahası, günümüzde hayatın her alanına nüfuz eden teknolojiler sayesinde, çocukların maruz kaldıkları reklâm sayısı giderek artmaktadır. Buna rağmen, konunun önemi ile kıyaslandığında, çocuklarda reklâm ve satın alma ilişkisini ele alan mevcut çalışmaların sayıca az olduğu görülmektedir. Dahası, alanda Türk örneklem kullanan çalışma sayısı da son derece sınırlıdır. Bütün bu nedenlerle, bu çalışmanın amacı, 4-6 yaş arası anaokulu çocuklarında reklâma maruz kalma ve satın alma tercihi arasındaki karşılıklı ilişkileri, deneysel serim kullanarak ortaya koymaktır. Farklı bir kültürel altyapıya, Türk çocuklarına ait bulgular sunacak olması ve bu süreçte geçmişteki çalışmaların çoğundan farklı olarak deneysel serimden faydalanması, bu çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda bilişsel gelişimlerinden dolayı 4-6 yaş arası okul öncesi çocukların reklâmın satış amacını kavrayamadığı ve reklâmda gördüğü her şeyi gerçek olarak algıladığı ve reklâmların çocukların satın alma davranışı üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Reklâm, Satın Alma Davranışı, Deneysel Serim, Türkiye.

JEL Kodu: M30, M31, M37

Effects of Advertisement on Purchasing Behavior in Pre-School Children

ABSTRACT: With low price sensitivity and high profitability, the children's market has been growing day by day all over the world. Furthermore, due to technology and internet usage that is nowadays prevalent in all areas of life, the number of advertisements that children are exposed to has been increasing. Nevertheless, compared with the prominence of this issue, the number of existing studies dealing with advertising and purchasing relationships in children is still limited. Moreover, the number of studies using the Turkish sample in the field is relatively few. For all of these reasons, the aim of this study is to demonstrate the relationship between advertisement exposure and purchase preference in pre-school children aged 4-6 using experimental method. Using a sample from a different cultural background (Turkey) and using of the experimental method, unlike most of the studies in the past, constitute the original value of this study. As a result of this research, it was seen that children in pre-school aged 4-6 years could not comprehend the purpose of the advertisement because of their cognitive development and that they perceived everything they see in the advertisement as real and that the advertisement has an effect on the children's purchasing behavior.

Keywords: Child, Advertisement, Purchasing Behavior, Experimental Method, Turkey

JEL Codes: M30, M31, M37

Geliş Tarihi / Received: 05/06/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 28/08/2018

* Bu çalışma, KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Ana Bilim Dalı'nda kabul edilen yüksek lisans tezinden uyarlanmıştır.

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, sernurkaraoglu@gmail.com, orcid.org/0000-0002-6284-9179

² Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, İletişim Fakültesi, cigdem.basfirinci@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1194-9804

1. Giriş ve Kuramsal Altyapı

Akademik alanda, reklâm etkileri konusu yetişkinler açısından defalarca ele alınmasına rağmen çocuklar özelinde ele alınışı nispeten sınırlıdır. Reklâmın çocuklar üzerindeki etkileri özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde üzerinde çokça tartışılan bir konu olmuştur. Televizyonun yaygınlaşmasından sonra, özellikle de 1970'li yılların başından itibaren reklâmların çocuklar üzerindeki etkileri konusu daha fazla ilgi çekmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde de diğer batı ülkelerinde de televizyonun etkileri konusundaki endişeler, araştırmaların yoğunlaşmasının sebebi olmuş ve böylece sosyoloji alanında birçok kuramsal görüşün temeli atılmıştır (Tokgöz, 1979: 103). Reklâmların çocuklar üzerindeki etkilerinden bahsetmeden önce çocuk kavramını ele alacak olursak, çocuğun günümüz modern toplumlarında *minyatür yetişkin* olarak toplum içerisinde *tüketen* ve *tüketilen* nesne konumunda olduğu görülmektedir (Vodinalı, 2016: 205). Tüketime dayalı ekonomik sistemler, çocukların toplumsallaşma süreçlerinde pasif konumda olmalarını hedeflemektedirler. Böylece reklâmlar ile çocukların zihinlerinde marka imajı oluşturmayı ve onlara belli değerleri benimsetmeyi amaçlamaktadırlar. Çocuk, kabul edilen yaş gruplandırılmalarından bağımsız olarak ele alındığında, zihinsel ve bedensel gelişmişlik düzeyleri açısından reklâm mesajlarının güvenilir ve doğru olduğuna inanan tüketici grubudur. Bu nedenle de çocuklar reklâmda aktarılan mesajlara kolayca inanarak benimsemektedir. Analiz yetenekleri gelişmemiş olsa da, çocuklar aileleri üzerinde güçlü etkiler yaratmaktadırlar. Bu nedenle de çocuklar reklâm verenlerin temel hedef kitlesi konumundadırlar (Ertunç, 2011: 29).

Reklâmın çocuklar üzerindeki etkileri çok uzun zamandır konuyla ilgili olan herkesin üzerinde tartıştığı ve tam bir mutabakata varamadığı bir konudur. Karmaşık yapısından ve çok yönlü oluşundan dolayı, çocuk-reklâm konusunu açıklığa kavuşturmanın gerekliliğinden bahseden Kapferer, bunun çözümünün 'model'lemek olduğunu öne sürmüştür. Bu kapsamda çocuğun manipüle edildiğini öne süren bir model ile bu modelin karşıtı olan çocuğun eleştirme gücüne sahip olduğunu savunan 2 temel modelden bahsetmektedir (1985: 15-36):

Yönlendirilen (manipüle edilen) çocuk modelinde, reklâmın çocuklar üzerindeki etkisinin oldukça büyük olduğu kabul edilmektedir. Bu modele göre çocuk, iki şekilde etki altına alınabilir; öğretme ve bilinçaltını etkileme. Eleştirebilen çocuk modeli ise, reklâm dünyasının etkili olduğu bir modeldir. Bu model, 1978 yılında yapılan Scrivener Komisyonu'nun reklâm ve çocuk ilişkisini incelediği araştırmaya model olmuştur. Bu araştırmanın sonucuna göre çocuk, hızlı görüntüler karşısında gerçek ve eleştirel bir tavır ortaya koyabilmektedir. Eleştirebilen çocuk modeline göre, yetişkininin küçültülmüş hali olarak görülen çocuk, reklâmların yaratacağı etkiyle baş edebilecek bir kapasiteye sahiptir. Çocuk ve reklâm konusunda bu iki model dışında yine Kapferer'in aktardığı bir başka model daha vardır. Bu modelin 1950'lerde seçim sonuçlarını değerlendirebilmek için yapılan sosyolojik anketler sonucunda doğduğu görüşü

bulunmaktadır. Bu anketler yapılmadan önce kabul edilen düşünce kitle iletişim araçlarının herkes üzerinde aynı etkiyi yaptığı yönünde olmuştur. Anketlerin sonuçlarına göre ise, kitle iletişim araçlarında yapılan seçim kampanyaları her seçmenin tercihini etkilememiştir. Bu nedenle kitle iletişim araçlarının etkisi yeni bir tartışma konusu olmuştur. Artık geçerli olan düşünce, ‘kitle iletişim araçları aracılığıyla kitlelere iletilen bazı mesajlar, bazı koşullarda ve bazı kişiler üzerinde çeşitli etkiler yaratabilir’ şeklindedir. Chalvon ve diğerlerinin yaptığı bir araştırmaya göre kitle iletişim araçlarından televizyon incelenirken, televizyon dışında birçok şeyin, televizyonun bulunduğu ve izlendiği ortamın koşullarının da incelenmesi gerekmektedir. Bu koşullar, ailenin televizyon izlerken bulunduğu ortamın sıcak ya da soğuk olması ile ailenin içinde yer aldığı sosyal ortam, ailenin kültürel düzeyi, ailenin değer ve normları gibi birçok faktörü içermektedir. Sonuç olarak, ailenin ortamının koşullarına bağlı olarak oluşan bir model olan “ailesel filtre modeli” gelişmiştir (aktaran: Kapferer, 1985: 23). Bu modeli reklâmın çocuklar üzerindeki etkileri bağlamında ele almak gerekirse şöyle bir örnek verilebilir; aynı reklâmı izleyen iki farklı çocuk, reklâmdaki ürünü aynı düzeyde istemesine rağmen, çocuklardan biri bu isteğini hemen anne-babasına söylerken, diğer çocuk söylememektedir. Bu durum, isteğini söylemeyen çocuğun anne-babasının bu konuda ne tepki vereceğini bilmesinden ve o ürünü satın almayacakları konusunda fikrinin olmasından kaynaklanmaktadır. Çocuklar ailelerinin tutumlarının farkında olarak, isteklerini sınırlandırabilmektedir. Bu nedenle reklâmın etkisi her çocuk için aynı olmamaktadır. Çocuk ve reklâm konusunda incelenen bu üç model kapsayan temel bir model ortaya koyan Kapferer, bu modelin çocuğun reklâmla karşılaştığı sırada oluşan psikolojik süreci incelediğini ifade etmektedir. Bu modelin amacı, çocuğun reklâm mesajını algılamakta bilinçli veya bilinçsiz geçirdiği işlemleri çözümlenmektedir. Bütünleyici olan “ayartma-inandırma” modeli, reklâm mesajının çocuk tarafından işlenmesine ilişkin olarak, zihinsel işlemlerin duygusal tepkilere yol açtığını iddia etmektedir. Bu bazen zihinsel işlemleri kesintiye uğratmak, bazen de daha kolaylaştırıcı biçimde onları ortaya çıkartmak şeklinde olabilmektedir. Ayartma- inandırma modelinde, zihinsel ve duygusal süreçler birbirini izlemekte ve etkilemektedir. Bu süreç içinde oluşacak bir eleştirel tavır olumsuz tepkiye yol açmaktadır. Çocuğun reklâmla karşılaşmasının ardından, reklâmı yapılan ürün veya marka konusunda akılda kalanlar, çocuğun gelişim düzeyine göre farklılık gösterebilmektedir. Mesela altı yaşın altındaki çocukların daha fazla şeyi gözden kaçırdığı bilinmektedir. Çocuğun reklâm mesajı ile ilgilenme derecesi, mesajın çocuğun zihnine ne kadar yerleşeceğini belirleyen ilk etken olmaktadır. Reklâmı izlediği sırada çocuk duygusal tepkiler veriyorsa, ürünün biçimi, özellikleri ve markası daha az aklında kalacaktır. Bu durumda da reklâm sonrasında çocuğun aklında daha çok reklâmın müziği ve sloganı gibi biçimsel özellikler kalacaktır. Bu nedenle reklâmcılar bir reklâmı oluştururken, zihinsel ve duygusal algılara verecekleri mesajlarda dengeli olmaya çalışmaktadırlar.

Geleceğin tüketicileri olan çocuklar, markalar ve pazarlamacılar için önemli bir konuma gelmiştir. Pazarlama faaliyetlerinde özellikle çocuk tüketicilere yönelik artışı, McNeal üç sebebe dayandırmaktadır. Bunlardan ilki, zaman içerisinde çocukların harçlık miktarlarının ve harcama özgürlüklerinin artmış olması; ikincisi, çocukların geleceğin tüketici pazarını oluşturuyor olmaları ve bu sebeple erken yaşta marka ile tanışan çocukların gelecekte markaya sadık olacağı düşüncesi, sonuncusu ise, çocukların ailenin satın alma kararlarında giderek daha fazla rol oynar hale gelmeleridir (1999: 16). Son zamanlarda *ataerkil* ve *anaerkil aile* kavramlarının yanı sıra *çocukerkil aile* kavramının da sıkça kullanılır hale gelmesi bu durumun bir göstergesi niteliğindedir. Fakat konunun önemi ile kıyaslandığında, alandaki çalışmaların göreceli olarak sınırlı olduğu görülmektedir. Konunun öneminden yola çıkılarak bu araştırmada, okul öncesi çocuklarda reklâmın satın alma davranışı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmanın devamında öncelikle konuya ilişkin literatür taraması sunulmuş, ardından çalışmanın yöntemi ve analiz süreci anlatılmıştır. Son olarak elde edilen bulgular alandaki geçmiş çalışmalarla karşılaştırılarak sonuçlar genel bir değerlendirme şeklinde sunulmuştur.

2. Literatür Taraması

Literatüre bakıldığında, çocuk ve reklâm ilişkisini farklı açılardan ele alan birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Yapılan çalışmaların genel olarak televizyon reklâmının çocuklar üzerindeki etkisi konusuna yoğunlaştığı görülmektedir (Clancy- Hepburn vd., 1974; Goldberg ve Gorn, 1974; Atkin, 1975; Adler, 1977; Goldberg ve Gorn, 1977; Goldberg vd., 1978; Brody vd., 1981; Roedder vd., 1983; Gorn ve Florsheim, 1985; Aitken vd., 1987; Lewis ve Hill, 1998; Verma ve Kapoor, 2004; Boyland ve Halford, 2013). Farklı kültürlerden bulgular da içeren bu çalışmalardan çıkan genel sonuç, televizyon reklâmının çocukların başta yiyecek seçimleri olmak üzere tüketecekleri diğer ürünler konusunda da yönlendirici olduğu ve reklâmın çocukların marka tercihlerine etki ettiği, hatta çocukların yetişkin olduklarında kullanacakları ürünler ve markalarla ilgili algılarını etkilediği yönünde olmuştur. Literatürde ayrıca çocuk ve reklâm ilişkisini obezite açısından ele alan çalışmalara da rastlanmaktadır (Halford vd. 2004; Aktaş Arnas, 2006; Halford vd. 2007; Guran vd., 2010; Bakir vd., 2013; Jenkin vd., 2014). Bu çalışmaların önemli kısmı, reklâmın çocukların gıda ürünü tercihlerinde etkili olduğunu ve çocuk obezitesi ile reklâmlar arasındaki ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda da araştırmacılar çocuk ve reklâm ilişkisini toplumsal cinsiyet genelinde ve cinsiyet değişkeni üzerinden ele almışlardır (Chernin, 2008; Bakir ve Palan, 2010).

Reklâmın çocukların satın alma tercihine olan etkisini inceleyen çalışmaların ise genel olarak sınırlı olduğu söylenebilir (Burr ve Burr, 1977; McNeal ve Yeh, 1997; Farooq vd.,2010; Hameed vd., 2014). Bu çalışmalar çocukların reklâmda gördükleri ürünleri satın almak istediğini ve özellikle yiyecek reklâmının

çocukların tüketim alışkanlıklarını etkileyerek daha fazla tüketime sebep olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Reklâm ve çocuk ilişkisini incelerken bazı araştırmalar diğerlerinin aksine daha özel bir yaş grubu olan okul öncesi çocuklar üzerine yoğunlaşmıştır (Butter vd., 1981; Levin vd., 1982; Stephens vd., 1982; Borzekowski ve Robinson, 2001; Connor, 2006; Ülger, 2016; Sramova ve Pavelka, 2017). Bu çalışmalarda daha çok okul öncesi çocukların programlar ile reklâmları ayırt edip edemedikleri, medya alışkanlıkları ve reklâm mesajlarını nasıl algıladıkları ele alınmıştır. Sonuçlar okul öncesi çocukların televizyon programları ile reklâmları birbirinden ayırt edebildiğini, televizyonun hayatlarında önemli bir yeri olduğunu ve televizyon reklâmlarının tüketim alışkanlıklarını etkilediğini ortaya koymuştur.

Goldberg ve diğerlerinin 1978'de yaptığı bir çalışmada 6 yaşındaki çocuklarla çalışılmış ve çocuklar üç gruba ayrılmıştır. Bir gruba şekerleme reklâmları, bir gruba sosyal amaç taşıyan ve meyve, sebze, süt ve yumurtanın faydalarından bahseden reklâmlar, diğer gruba da hiçbir reklâmın yer almadığı bir televizyon programı izletilmiştir. Daha sonra çocuklara, bir senaryo anlatılmış ve bu senaryoda ebeveynlerinin altı günlük bir tatile çıktıklarını düşünmelerini ve o sırada onlara kendilerinin bakacaklarını ifade eden araştırmacılar, çocuklardan bu altı günlük sürede onlara neler yedirebileceğini bilmeleri gerektiğini bu nedenle de gösterecekleri ürünler için hangilerini istiyorlarsa seçmeleri istenmiştir. Çocuklara her gün için altı çeşit ürün gösterilmiş, bunlardan üçü besleyici ve sağlıklı üçü ise besleyici değeri düşük şekerli ürünlerden belirlenmiştir. Çocuklardan bu altı çeşit üründen her gün için üç çeşit seçmeleri istenmiştir. Böylece çocuklara toplamda 18 çeşit ürün seçme olasılığı tanınmıştır. Çalışma sonucunda görülmüştür ki, reklâm izlemeyen kontrol grubundaki çocuklar ortalama 10 çeşit; şekerleme reklâmını izleyen çocuklar ortalama 12,5 çeşit ve sosyal amaçlı reklâmı izleyen gruptaki çocuklar ortalama 8,7 oranında şekerli ürünlerden seçmişlerdir. Bu sonuçlar çocukların seçimlerinde, aldıkları mesajların etkisinde olduklarını göstermiştir.

Brody ve diğerlerinin 1981'de yaptığı çalışma, çocuklara yönelik televizyondaki yiyecek reklâmlarına, ailece yapılan bakkal alışverişlerine ve anne çocuk etkileşimlerine odaklanmıştır. Burada ilk çalışmada çocukların televizyon reklâmlarından etkilenip etkilenmediği araştırıldıktan sonra ikinci çalışmada ise annelerin çocuklarıyla izledikleri reklâmlardaki besinler hakkında alternatif bilgileri sağlayıp sağlamadığı ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Çalışma iki gruptan oluşmuştur. 57 anne ve çocuğun olduğu çalışmada, anne-çocuk çiftleri rastgele iki gruba dağıtılmıştır. Çocukların satın alma girişimleri ise, bu araştırma için oluşturulmuş bir mağazada gerçekleşmiştir. Deney sonucunda, iki önemli noktaya rastlanmıştır. İlk olarak, reklâma maruz kalan çocukların kontrol grubundaki diğer çocuklara göre reklâmını gördükleri ürünleri alma eğilimini daha fazla gösterdiği fark edilmiştir. İkinci bir bulguda ise, annelerin çocuklarıyla sık sık televizyon reklâmları hakkında görüşüklerini belirtmelerine rağmen aslında annelerin

reklâm bilgileri ve reklâmı yapılan ürünlerin besin değerleri hakkında bir bilgi sağlayamadıkları ortaya çıkmıştır.

Levin ve diğerleri ise 1982’de yaptıkları bir çalışmayla okul öncesi çocukların televizyon reklâmları farkındalığını incelemişlerdir. Yaşları 3-5 arasında değişen çocukların reklâm ve televizyon programı şeklinde kaydedilmiş videoları izleyip doğru bir tanımlama yapıp yapmadıkları incelenmiştir. Tanımlamaların doğru yapılması için hem işitsel hem görsel kodlamalar kullanılmıştır. Çocuklara izletilen kısa videoların ardından çocuklardan bu videonun program mı yoksa reklâm mı olduğunun tanımlanması istenmiştir. Çalışmanın sonuçları, üç yaşından küçük, okul öncesi çocukların program ve reklâm kavramlarını anladıklarını ve ikisi arasında ayırım yaparken bu kavramları kullanabileceğini göstermiştir. Araştırmada ayrıca yaş faktörü önemli bir rol oynamış, 5 yaşındaki çocukların diğer yaş gruplarındaki çocuklara göre daha iyi tanımlamalar yaptığı belirlenmiştir.

Stephens ve diğerleri 1982 yılında yaptıkları çalışmada okul öncesi çocukların, televizyon programları ile reklâmları ayırt edip edemediklerini araştırmışlardır. Geliştirilen bir model ile çocukların üzerinde deney yapılmış, %82 oranında doğruluk payı ile okul öncesi yaş grubunda bulunan çocukların televizyon programları ile reklâmları birbirlerinden ayırt edemedikleri sonucuna varılmıştır.

Çocukların televizyon reklâmlarından ne düzeyde etkilendiklerini ortaya koymak amacıyla Roedder ve diğerlerinin 1983’de yaptıkları çalışmada, 5-8 yaş ve 9-13 yaş aralığındaki iki farklı gruba yeni bir ürünü tanıtan reklâm filmi izletilmiştir. Çocuklardan bu ürünün bulunduğu kategoride bulunan diğer ürünler ve bu yeni ürün hakkındaki düşüncelerini belirtmeleri ve ürünler arasından tercihte bulunmaları istenmiştir. 9-13 yaş grubundaki çocuklar seçimleri sırasında reklâmı yapılan ürüne yönelik fazla tercihte bulunmazken, 5-8 yaş grubundaki çocuklar tercihlerini reklâmını izledikleri üründen yana kullanmışlardır. Araştırmacılar iki grup arasındaki farkın çocukların bilişsel gelişim düzeylerinin aynı olmamasından dolayı oluştuğunu belirtmişlerdir.

Borzekowski ve Robinson 2001’de televizyon reklâmlarının okul öncesi çocukların yemek tercihleri üzerindeki etkisini ortaya koyan bir deney gerçekleştirmişlerdir. 2-6 yaş arası rastgele seçilmiş 42 okul öncesi çocuktan oluşan bu deneyde, iki gruptan birine reklâmın saklı olduğu popüler bir çizgi film izletilmiş diğer gruba ise aynı çizgi film reklâmının hiç olmadığı haliyle izletilmiştir. Çizgi filmde saklı olan reklâmlar çocukların sıkça kullandığı ürünler olan meyve suyu, sandviç, mısır gevreği, atıştırmalık kek ve şeker gibi ürünlerden oluşturulmuştur. Ürünlerin her birinin gösterildiği zaman 30 saniye olarak belirlenmiştir. Deney sonunda araştırmacı asistanı tarafından çocuklarla onların medya alışkanlıklarına dair kısa bir sohbet yapılmış ve çocuklara bir takım resimler gösterilip iki resmi eşleştirmeleri istenmiştir. Sonuç olarak reklâmın gömülü olduğu çizgi filme maruz kalan çocukların reklâma maruz kalmayan diğer

gruba göre, seçtiği resimlerde çizgi filmde gördüğü ürünleri seçtiği gözlemlenmiştir.

Verma ve Kapoor 2004'deki çalışmasında çocukların erken çocukluktan erken ergenlik dönemine kadar televizyon reklâmlarından aldıkları etkileri ve bu süreçte ve reklâmların ebeveyn-çocuk etkileşiminin rolüne olan olası etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla çalışmada farklı gelir gruplarından ve farklı cinsiyetlerden seçilen çocuklar ve ailelerine anket uygulanmıştır. Araştırmada ebeveynler, sekiz yaşın üstündeki çocukların ailenin satın alma kararı üzerindeki artan rollerini kabul ettiklerini ortaya koymuştur. Hem çocuklar hem de ebeveynler televizyon reklâmlarının çocukların satın alma kararı üzerinde etkili olduğunu anlamışlardır. Ayrıca çocuğun yaşının artmasıyla paralel olarak satın alma davranışında televizyon reklâmlarından etkilenme eğiliminin azaldığı gözlemlenmiştir.

Türkiye'de de bu alanda daha çok marka ve reklâmların çocukların beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisi araştırılmıştır (Tokuç, 2009; Günlü ve Derin, 2012; Kurt ve Altun, 2014). Araştırma bulguları göstermektedir ki, çocukların büyük çoğunluğu reklâmlardan etkilenmekte ve reklâmlarda gördükleri yiyecek-icecekleri hemen alıp tüketmek istemektedirler. Bu çalışmalarda reklâmların çocukları fast-food tüketimine yönlendirerek onların beslenme alışkanlıklarını olumsuz yönde etkilediği sonuçlarına da varılmıştır. Televizyonun, dolayısıyla da reklâmların çocuklar üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar da mevcuttur (Tokgöz, 1979; Büyükbaykal, 2007; Karaca vd., 2007; Ünal ve Durualp, 2012). Bu çalışmaların bulguları, çocukların reklâmlardan bilgi edindiklerini, reklâmda gördükleri ürünleri ebeveynlerinden istediklerini, ayrıca çocukların reklâmları sevdiklerini ve inandırıcı bulduklarını belirtirken reklâmların olumsuz olarak çocukların tüketim ve beslenme alışkanlıklarını da etkilediklerini ortaya koymuştur. Literatürde yer alan örneklerde de görüldüğü gibi reklâmlar çocukları etkilemekte ve tüketim alışkanlıklarına etki ederek onları satın alma davranışına yönlendirmektedir. Özellikle küçük yaştaki çocukların reklâmlardan daha fazla etkilendikleri ve satın alma davranışında reklâm etkisiyle hareket ettikleri de bilinmektedir.

Fakat literatüre yansıdığı kadarıyla ülkemizde anaokulu çocuklarında reklâmın satın alma davranışı üzerindeki etkisini inceleyen bir başka çalışmaya rastlanmamıştır. Bu özgün değerden yola çıkarak, bu çalışmanın amacı reklâmın anaokulu çocuklarının satın alma davranışı üzerindeki etkisini deneysel serim yardımıyla ortaya koymaktır.

3. Metodoloji

Araştırmada temel olarak nicel yöntemden faydalanılmış ve test sonrası kontrol gruplu deneysel serim uygulanmıştır. Deneysel serimler, dış değişkenlerin etkilerini kontrol altına alarak bağımlı değişkene etki eden faktörlerin sonuçlarını ölçmek amacıyla yapılan serimlerdir (Kurtuluş, 2006: 257-267). Bu araştırmada

kontrollü deneysel serimlerden, test sonrası kontrol gruplu deneysel serim kullanılmış, denekler deney ve kontrol gruplarına tesadüfi olarak atanmış ve böylelikle geçersizlik kaynaklarından biri olan seçim etkisi ortadan kaldırılmıştır. Deneysel serimler için diğer içsel geçersizlik kaynakları, geçmişin etkisi, olgunlaşma etkisi, test etkisi ve araç etkisidir. Bu çalışma sırasında deneklere araştırmanın amacı açıklanmadığı için test etkisi, çalışma boyunca tek bir ölçme aracı (gözlem) kullanıldığı için de araç etkisi ve deney öncesinde bir ölçme olmadığı için test etkisi ortadan kaldırılmıştır (Kurtuluş, 2006: 256-263; Nakip, 2003: 143).

Kuramsal altyapı ve farklı ülkelerdeki geçmiş çalışmaların bulgularından yola çıkarak, henüz bilişsel gelişim düzeylerini tamamlamamış okul öncesi çocukların reklâmdan etkilenme oranlarının yüksek olacağı tahmin edilmiş ve araştırmanın evreni olarak Trabzon'da bulunan okul öncesi grubundaki 4-6 yaş arası çocuklar seçilmiştir. Araştırma için gereken yasal izinler MEB'den alınmış, ancak, teknik ve finansal diğer kısıtlar nedeniyle kolayda örneklem yöntemi benimsenerek araştırma kapsamında bir özel kreş, iki özel anaokulu ve üç devlet anaokulu seçilmiştir. Dolayısıyla çalışma, anaokuluna devam eden 4-6 yaş arasındaki 209 çocuk üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu 209 çocuğun 102'si deney 107'si ise kontrol grubunda yer almaktadır. Deney ve kontrol grupları, gidilen okullarda araştırmacı tarafından tesadüfi olarak belirlenmiştir. Araştırma süreci iki aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak deney ve kontrol grubuna izletilecek çizgi film ile deney grubuna izletilecek reklâm filmlerine karar verilmiştir. Bu aşamada çizgi filmin seçilmesinde, bu yaş grubu için uygun değerler eğitimi göz önüne alınarak bir film seçkisi hazırlanmıştır. Ardından bu filmlerin içinden kaygı, korku, şiddet gibi olumsuz nitelikteki duyguları barındıran filmler elenmiş ve sevgi, empati, mizah gibi olumlu duygular içeren filmler seçilmiştir. Sonrasında, bu filmler, alanında uygun eğitim görmüş anaokulu öğretmenlerinin görüşüne sunulmuş ve filmlerin içinden çocuklar için en uygun olduğu düşünülen film seçilmiştir. Bu film, Pixar firmasına ait "Birds on a Wire" adlı 3 dakika 14 saniye süren bir filmidir. Ardından araştırmada deneklere sunulacak olan ürünün seçim süreci tamamlanmıştır. Bu ürün seçilirken, Türkiye'de çocukların ana akım televizyon kanallarında ve çocuk kanallarında daha önce reklâmını görmedikleri bir ürün olmasına dikkat edilmiştir. Böylelikle deneysel serimin içsel geçerliliği yükseltilmeye çalışılmış (Kurtuluş, 2006: 257-258) ve geçmişin etkisi (Kurtuluş, 2006: 256) de kontrol altında tutulmaya çalışılmıştır.

Test edilecek ürün seçilirken, geçmişin etkisini azaltıp, içsel geçerliliği arttırmak amacıyla Türkiye'de çocukların televizyon kanallarında daha önce reklâmını görmedikleri bir ürün olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın dizaynı gereği, deney grubuna gösterilecek reklâm filmindeki ürünün, daha sonra çocukların satın alması için stantta sunulması gerekmektedir. Bu yüzden piyasada bulunan fakat her markette satılmayan bir ürün olan, dünyada sıkça reklâmı yapılması ve birçok ülkede satışı bulunmasına rağmen Türkiye'de ise sınırlı yerlerde satın alıma sunulan ama çoğu çocuğun ekseriyetle tanımadığı bir şekerleme markası olan

M&M's'in draje şekeri seçilmiştir. Ürün belirlendikten sonra ilgili veri tabanında ve başta Youtube olmak üzere çeşitli internet kaynaklarında yer alan ürün ile ilgili reklâm filmleri tek tek izlenmiş ve 4-6 yaş grubu için uygun olduğu düşünülen bir tanıtım/reklâm filmi seçilmiştir. Bu reklâm filminin başına ve sonuna montaj teknikleri kullanılarak deneklere satışa sunulacak olan ürün paketinin görseli eklenmiştir. Böylece çocukların paketin görseline birkaç saniye maruz kalmasına olanak verilecek şekilde bir tasarım uygulanmıştır. Bu tanıtım/reklâm filmi, "IRL Learn Colors with M&M's Candy for Children Toddlers and Babies, Kids Pretend Play" adlı 3 dakika 1 saniye süren bir filmidir. Deneysel serimde kullanılacak olan ürün, ürünün reklâm filmi ve çizgi film belirlendikten sonra okullarla görüşmeler yapılmış ve gerekli izinler alınmıştır. Araştırmanın materyalleri hazırlanmış ve standda koyulacak ürünler satın alınmıştır. Reklâm filmi izletilen ürün dışındaki diğer ürünler, çocukların marketlerde gördükleri ve televizyonda reklâmına sık sık maruz kaldıkları ürünler arasından seçilmiştir. Burada amaç, reklâmın çocuklarda ürün satışına etkisinin daha net olarak anlaşılmasını sağlamaktır. Bu ürünlerin seçiminde, ambalajın çekiciliğinin bir fark yaratmaması için M&M's draje şeker paketine yakın, sarı renkli paketleri olan ürünler (Ülker Dankek, Ülker Halley ve Eti Cin) özellikle tercih edilmiştir.

İkinci aşama ise deney sürecidir. Deney sırasında, çocukların kendilerini güvende hissetmeleri için alışık oldukları ortamda kalmaları tercih edilmiştir. Deney aşamasında, araştırmacı ve yardımcısı anaokulu sınıfına drama eğitmeni olarak girmekte ve öğrencilere kendilerini tanıtarak birazdan bir film izleyeceklerini sonra da alışveriş oyunu oynayacaklarını anlatmaktadırlar. Bu süreçte, deney grubuna, pedagoğların yardımıyla seçilmiş 3 dakikalık çizgi film ve araştırmacı tarafından kurgulanmış 3 dakikalık bir reklâm filmi izletilmektedir. Kontrol grubuna ise sadece deney grubuna izletilen çizgi film izletilmiştir. (Bkz. Resim 1).

Ardından her öğrenciye bir adet (5TL) sahte para verilerek sıraya girmeleri, birazdan binanın içine açılan bakkaldan alışveriş yaparak sadece bir adet ürün satın alma haklarının olduğu anlatılmıştır. Binada alışveriş yeri olarak kurulan standta, daha önce araştırmacı tarafından belirlenen ve satın alınan Ülker Dankek, Ülker Halley, Eti Cin ve deney grubuna reklâmı izletilen M&M's draje şeker bulunmaktadır. Çocukların birbirlerinden etkilenmemeleri için iki grupta da bulunan her çocuk, standın olduğu alana tek tek alınmış ve aldıkları ürünler siyah renkte poşetlere konulmuş ve çocuklara etkinlik bitene kadar aldığı ürünü kimseye göstermemesi gerektiği anlatılmıştır.

Çocuk alışveriş yaparken, araştırmacı da çocuğu gözlemleyerek aldığı ürünü not etmiştir. Çocuk bir ürün seçip aldığı anda, satıcı rolündeki kişi ürünü poşete koyarak çocuğa vermiştir. Alışverişini tamamlayan çocuk, bir başka odaya alınmış diğer arkadaşlarının alışverişlerini bitirmesini beklemiştir. Bu şekilde deney süreci tamamlanmıştır.

Resim 1: Deneye Ait Görseller



Veriler 10 Ocak 2018 ile 16 Şubat 2018 tarihleri arasında Trabzon'da bulunan 6 okulda toplanmıştır.

Araştırma kapsamında, reklâmı izleyen grubun reklâmda yer alan ürünü alıp almayacağı ve bu konuda iki grup arasında anlamlı fark olup olmadığı yapılan çeşitli analizlerle ortaya konmaya çalışılacaktır.

Araştırma verileri toplanırken çocukların deney grubunda mı yoksa kontrol grubunda mı yer aldıkları ve reklâm filmini izleyenlerle izlemeyenlerin ayrı ayrı olarak hangi ürünleri satın aldıkları kayıt altına alınmıştır. Buradan da görülebileceği gibi toplanan tüm veriler nonparametrik niteliktedir. Nonparametrik nitelikteki verilere sadece nonparametrik testler uygulanabileceğinden bu çalışmada deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farkların ortaya koyulmasında Chi- Square (Ki-Kare) analizinden faydalanılmıştır. Verilerin analizinde 16.0 SPSS programı kullanılmıştır.

Araştırmanın hipotezleri şunlardır:

H_0 : Bir ürünü satın alma ile o ürünün reklâmını izlemiş olma arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H_1 : Bir ürünü satın alma ile o ürünün reklâmını izlemiş olma arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4. Bulgular

Deneysel serim yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, toplam 209 çocuğa deney uygulanmıştır. Aşağıdaki tabloda (bkz. Tablo 1) deneyin uygulandığı 4-6 yaş arasındaki çocukların genel bilgileri verilmiştir. Bu çocuklardan 95'i kız, 114'ü erkektir. Çalışılan okul türlerine bakıldığında ise çocukların %74'ünün devlet okullarına, %26'sının ise özel okullara devam ettiği görülmektedir. Deneyin uygulandığı 209 çocuğun %49'u deney grubunda, %51'inin de kontrol grubunda yer aldığı görülmektedir.

Tablo 1: Deneklerin Genel Bilgileri

Cinsiyet	S	%	Okul Türü	S	%	Hangi Gruba Dâhil Olduğu	S	%
Kız	95	45	Devlet	154	74	Deney	102	49
Erkek	114	55	Özel	55	26	Kontrol	107	51
Toplam	209	100	Toplam	209	100	Toplam	209	100

Araştırma yönteminin gerekliliği ve değişkenlerin manipüle edilmemesi için deney ve kontrol grubunda yer alacak çocuklar tesadüfi olarak belirlendiğinden sayılarının eşit olmadığı görülmektedir.

Deney toplam 6 okulda 209 çocuk üzerinde uygulanmıştır. Bu 209 çocuğun 95'i (%45) kız, 114'ü (%55) ise erkektir. Daha önce de açıklandığı gibi, deney sırasında kız ve erkek çocuklarının aldıkları ürünler kayıt edilemediğinden, kız ve erkek çocukların reklâmdan etkilenme ve satın alma davranışlarında bir fark olup olmadığına dair bir bilgi edinmek mümkün olmamıştır. Araştırma, devlet anaokulları, kolej anaokulları ve kreş olmak üzere 3 farklı okul türünde yapılmıştır. Fakat kreş ve kolejler özel işletmeler olduğu için özel okul başlığında verilmiştir. Uygulamanın yapıldığı 6 okuldan 3'ü özel okul, 3'ü de devlet okuludur. Devlet okullarındaki öğrenci mevcutlarının çok olması iki okul türü içerisinde sayısal olarak dengesizliğe sebep olmuştur. Araştırmaya katılan çocukların 154 (%74) tanesi devlet okullarında, 55 (%26) tanesi de özel okullarda eğitim görmektedir. Deneyin yapıldığı toplam 209 çocuk, daha önce de belirtildiği gibi deney ve kontrol gruplarına tesadüfi olarak atanmıştır. Deney grubunda 102 (%48.8), kontrol grubunda ise 107(%51.2) çocuk yer almıştır. Dolayısıyla, 102 çocuk hem çizgi filmi hem de reklâm filmini izlerken, 107çocuk ise sadece çizgi filmi izlemiş reklâm filmini izlememiştir. Ürünü satın alırken, 36 tanesi (%35.3) farklı ürünler almayı tercih etmişlerdir. Kontrol grubunda yer alan ve reklâm filmini izlememiş olan 107 çocuk içerisinde 43 tanesi (%40.2) reklâmdaki ürünü

almıştır. Bu grupta geriye kalan 64 (%59.8) çocuk ise diğer ürünler arasından tercih yapmıştır.

Araştırma analiz kısmında, deney grubunda olup reklâmı izleyen çocuklarla kontrol grubunda olup reklâmı izlemeyen çocuklar arasında satın alma davranışında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için Ki-kare testi yapılmıştır.

Tablo 2: Reklâm İzleyenlerle İzlemeyenlerin Satın Alma Davranışları Arasındaki Farkın Test Edilmesi: Ki-kare Analiz Sonuçları

Reklâm İzleme	Ürün Alma		Toplam	Chi-square	df	p
	Alan	Almayan				
İzleyenler	66 (%31.6)	36 (%17.2)	102 (%48.8)	12,581	1	.000
% within izleme	64.7	35.3	100.0			
İzlemeyenler	43 (%20.6)	64 (%30.6)	107 (%51.2)			
% within izleme	40.2	59.8	100.0			
Toplam	109 (%52.2)	100 (%47.8)	209 (%100)			
	52.2	47.8	100			

Analiz sonucunda, reklâmı izleyen çocukların % 64,7'sinin reklâmda izledikleri ürünü satın aldığı ve %35,3'ünün ise reklâmdaki ürünü satın almadığı görülmektedir. Reklâm filmini izlememiş olan çocukların ise %40,2'sinin M&M's ürünü satın aldığı ve %59,8'inin ise M&M's satın almadığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle ürünü satın alanların %60,6'sı reklâmı izleyen deney grubunda yer alırken %39,4'ü reklâmı izlemeyen kontrol grubunda bulunmaktadır. Analizin sonuçları da ayrıntılı bir şekilde göstermektedir ki, reklâma maruz kalan çocukların, reklâmdaki ürünü satın alma olasılığı, reklâma maruz kalmayan çocukların bu ürünü satın alma olasılığına göre, anlamlı derecede yüksektir. Üstelik sonuçlar, istatistiksel olarak da anlamlıdır ($\chi^2(1)=12,581$, $p=.00 < .05$). Analiz sonucunda p değeri 0,05'den küçük olduğu için H_0 reddedilerek, H_1 kabul edilmiştir. Dolayısıyla, bir ürünün satın alınmasıyla o ürünün reklâmının izlenmiş olması arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

Analiz sonucunda p değeri 0,05'den küçük olduğu için H_0 reddedilerek, H_1 kabul edilmiştir. Dolayısıyla, bir ürünün satın alınmasıyla o ürünün reklâmının izlenmiş olması arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, reklâmın 4-6 yaş arasındaki anaokulu çocuklarında satın almaya yönelik etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular, bu alandaki geçmiş bulgularla benzerlik göstermektedir. Keza reklâma maruz bırakılan 102 çocuktan 66'sının (%64,7) reklâmın etkisiyle reklâmdaki ürünü tercih etmesi, geçmiş çalışmaları destekleyen bir sonuç olmuştur (Brody vd., 1981). Tıpkı Goldberg ve diğerlerinin 1978'de yaptığı çalışmada reklâmı izleyen çocukların reklâm etkisiyle şekerli ürünleri tercih etmesinde olduğu gibi bu çalışmada da, reklâmı izleyen çocuklar tezgâhtaki ürünler arasından reklâmdaki ürünü almayı tercih etmişlerdir. Bu durum, muhtemelen reklâmın çocuklar üzerinde bıraktığı etki sonucunda olmuştur. Roedder ve diğerlerinin 1983'de yaptığı çalışma da bunu desteklemektedir. Çocukların televizyon reklâmlarından ne düzeyde etkilendiklerini ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada araştırmacılar, 5-8 yaş ve 9-13 yaş aralığındaki iki farklı gruba yeni bir ürünü tanıtan reklâm filmi izletmişlerdir. Çocuklardan bu ürünün bulunduğu kategorideki diğer ürünler ve bu yeni ürün hakkındaki düşüncelerini belirtmeleri ve ürünler arasından tercihte bulunmaları istenmiştir. 9-13 yaş grubundaki çocuklar seçimleri sırasında reklâmı yapılan ürüne yönelik fazla tercihte bulunmazken, 5-8 yaş grubundaki çocuklar tercihlerini reklâmını izledikleri üründen yana kullanmışlardır. Araştırmacılar iki grup arasındaki farkın çocukların bilişsel gelişim düzeylerinin aynı olmamasından dolayı oluştuğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma da okul öncesi çocuklarla yapıldığı için, bilişsel gelişim düzeyini tamamlamamış çocuklar reklâmdan yüksek oranda etkilenmişlerdir. Yaşları küçük çocukların televizyon programları ile reklâmlar arasındaki farkı anlayıp anlayamadıkları hala alanda tartışılmasına rağmen, bu çalışmanın uygulanması aşamasında da görülmüştür ki, 4-6 yaş arasındaki çocuklar çizgi film ile reklâm filmi birbirinden ayırt edebilmiştir. Deney grubunda yer alan çocukların çizgi filmi izlerken gözlenen rahat halleri reklâm filmi izlerken daha gergin ve dikkatli bir hal almıştır. Reklâmı izlerken bazı yerlerde çocukların ürünü anlamaya çalışıp "Aaa o ne?" , "Ben bundan hiç yemedim." ya da "Ben bunu biliyorum, annem almıştı." gibi tepkiler verdikleri görülmüştür. Bu çocukların reklâmın asıl amacını anlamasalar da çizgi film ile reklâmı ayırt edebildiklerini göstermektedir. Stephens ve diğerlerinin (1982) okul öncesi çocuklar üzerinde uyguladığı deneyde, çocukların televizyon programları ile reklâmları ayırt etmede %82 oranında doğru cevap vermeleri sonucu ile örtüşmektedir. Kapferer de 5-6 yaş grubundaki çocukların büyük çoğunluğunun, reklâmları programlardan ayırabildiğini ifade etmiştir. Fakat kasıtlı olarak reklâm dışı hava verilen ve bir çizgi film sunulan reklâmlarda çocukların kafasının karışabildiğini de eklemiştir (1985: 56). Araştırma sonuçlarına göre reklâmı izleyen deney grubunun %35.3'ü reklâmdaki ürünü almamış ve tezgâhta bulunan diğer ürünleri almayı tercih etmiştir. Bu durum birçok faktörden kaynaklanabilir. Reklâmı izletilen ve sonrasında tezgâhta sunulan deney ürününün daha önce çocukların çok fazla bilmediği, reklâmına maruz kalmadığı ve marketlerde çok sık karşılaşmadığı bir ürün olarak seçilmesi, deneyin içsel geçerliliğini yükseltse de

bu noktada dezavantaj yaratmış olabilir. Çünkü çocuklar satın alma aşamasında hiç bilmedikleri deney ürününü almak yerine tadını daha önce bildikleri ürünler arasından birini seçmeyi tercih etmiş olabilirler. Bu faktörün yanında, tezgâhta bulunan diğer ürünlerden birini çok sevmesinin, ürünün çeşidinin ve ürünün boyutunun da etkili olduğu görülmüştür. Çocuklara yönelik reklâmların amacının, onların tercihlerini etkileyerek belli bir ürün veya markayı almaya ya da istemeye yönlendirmek olsa bile çocukların satın almaya yönelmesinde tek etkenin reklâm olmadığını ifade eden Kapferer, reklâmın yanında ürünü mağazada görmenin, ailenin ve arkadaşlarının görüşlerinin de önemli olduğunu vurgulamaktadır (1985: 141). Bu araştırmadan elde edilen gözlemler de bu durumu doğrulamaktadır.

Araştırmada kontrol grubunda yer alan 107 çocuktan 43'ünün (%40,7) deney ürününün reklâmını görmediği halde tercih etmesinde de başka faktörler etkili olmuş olabilir. Bu faktörlerden en önemlisinin deney ürünü ambalajı olduğu düşünülmektedir. Deney ürününün ambalajının daha canlı renklerde olması ve ambalaj üzerinde içindeki şekerlerin görselinin bulunması çocukları etkilemiştir. Bilindiği gibi ambalaj tüketicinin satın alma kararlarına etki eden önemli bir faktördür. Literatüre bakıldığında bu konuda Ülger'in (2016) yaptığı çalışma dikkat çekmektedir. Ülger, okul öncesi çocuklarla yaptığı çalışmada ambalajın çocukların tercihleri üzerindeki etkisini anlamaya çalışmış, paketler üzerindeki çizgi film karakterlerinin öğrencilerin satın alma tercihlerindeki etkisine odaklanmıştır. Çalışmada çocukları iki farklı gruba ayırarak birine reklâm izletmiş, diğerine izletmemiş ve sonrasında her iki gruba da ürünler sunmuştur. Çalışmanın sonucunda reklâmın yer aldığı videoyu izleyen öğrencilerin de reklâmı izlemeyen öğrencilerin de üzerinde çizgi film karakterinin bulunduğu ürünü tercih ettikleri görülmüştür. Bu çalışmada da özellikle kontrol grubunda yer alan çocukların tezgâha gelip ürünleri gördüklerinde kısa süreli kararsızlıklar yaşadıkları ve içlerinden bazılarının deney ürününe yönelerek satın aldıkları görülmüştür. Deney sonrası kontrol grubundan bu ürünü tercih eden çocuklara neden o ürünü aldığı sorulmuş, çocuklardan "Bu daha güzel görünüyor.", "Çünkü bu şeker." ya da "Bunu hiç yemedim." gibi cevaplar alınmıştır. Bu cevaplar da göstermektedir ki, çocuklar o ürünü bilmemelerine ve reklâmını hiç izlemeyen grupta olmalarına rağmen, ambalajın görünüşünden şeker olduğunu anlamışlar ve ambalajın görünüşünden etkilenmişlerdir. Ayrıca merak duygusu da çocukları satın almaya yönlendirmiştir.

Bu çalışmanın kısıtlarından bahsetmek gerekirse, ilk kısıt, çalışmada kolayda örneklem yöntemi kullanılmıştır ve bilindiği gibi kolayda örneklem yönteminden elde edilen sonuçlar genellenememektedir. Bu nedenle gelecekteki çalışmalarda tesadüfi örnekleme yöntemini kullanacak çalışmaların daha sağlam bulgular elde edeceği öngörülmektedir.

Araştırmanın ikinci kısıtı ise, çalışmanın yöntemidir. Bilindiği gibi, deneysel serimlerde deney ortamının dış dünyadan izole olması, dış dünyayı tam olarak

yansıtamamasına sebep olmaktadır. Bu açıdan aynı konuyu farklı yöntemlerle ele alacak çalışmaların dış geçerliliğinin daha yüksek olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada test edilen ürün grubunun sadece gıda ürünlerinden oluşması, çalışmanın bir diğer kısıtıdır. Literatüre bakıldığında çocukların oyuncak reklâmlarına ilgisi ve satın alma istekleri ile ilgili bulgular mevcuttur (Goldberg ve Gorn, 1974). Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı ürün gruplarıyla çocuklar üzerindeki reklâmın satın alma davranışına etkileri test edilebilir.

Araştırmanın dördüncü kısıtı ise, deneyin sadece 4-6 yaş arasındaki okul öncesi çocuklar üzerinde uygulanmış olmasıdır. Çalışmanın gelecekte çocuk pazarını temsil eden farklı yaş grupları üzerinde test edilmesi, pazarı tanımak adına oldukça faydalı olabilir.

Ayrıca bu çalışma Trabzon'daki çocuklar üzerinde uygulanmıştır. Gelecek çalışmalarda, aynı çalışmanın daha geniş ve farklı coğrafyalarda tekrarlanması bulguların karşılaştırılmasına imkân verecektir.

Araştırmanın son kısıtı, uygulamanın yapıldığı okul yöneticilerinin haklı koruyucu tutumları dolayısıyla oluşmuştur. Çocukların yaşları ve hangi ürünü satın aldığı dışında hiçbir bilginin kayıt altına alınmasına müsaade etmemeleri sonucunda kız ve erkek çocukların satın alma davranışları ve aldıkları ürünler kayıt altına alınamamıştır. Oysaki literatürde kız ve erkek çocukların satın alma davranışlarının birbirinden farklı olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Badur, 2007). Bu nedenle gelecekteki çalışmalarda kız ve erkek çocukların satın alma davranışlarının ayrıca incelenmesi yerinde olacaktır. Yine aynı sebepten, özel okul ve devlet okuluna devam eden çocuklarla çalışılmasına rağmen aradaki sosyo-ekonomik durumu değerlendirme olanağı olmamıştır. Gelecekteki çalışmalar bu değişkeni de dâhil ederek daha sağlıklı sonuçlar elde edebilirler.

Gözlem sırasında alınan notlara dayanarak çocukların satın alma davranışlarında ambalajın da etkili olduğu düşünülmektedir. Reklâmı izletilen M&M's ürününün ambalajı diğer ürünlere göre daha canlı renklindedir. Ayrıca paketinin üzerinde içindeki şekerlerin görselleri de bulunmaktadır. Bu ürün ambalajından dolayı çocuklara daha çekici gelmiş ve reklâmı izlemeyen kontrol grubundaki çocuklardan %40,2 sinin ürünü satın almasına sebep olmuş olabilir. Gelecekteki çalışmalarda satın alma davranışı üzerindeki etkileri bağlamında ambalaj konusu ele alınabilir.

Bu çalışmada deneysel serim yönteminden faydalanılmış ve çocuklar deney sırasında gözlemlenmiştir. Yani bu çalışma reklâmın okul öncesi çocuklarda satın alma davranışına etki etmesi durumuna sadece çocuklar tarafından bakmıştır. Daha kapsamlı bir şekilde bu konuda, ebeveynlerin ve öğretmenlerin görüşleri de çalışmaya dâhil edilebilir. Araştırma sonucunda ve literatürde de belirtildiği gibi 8 yaşın altındaki çocuklar bilişsel gelişim düzeylerinden dolayı reklâma karşı savunmasızdırlar (Kapferer, 1985; John, 1999).

Genel bir değerlendirme yapılması gerekirse, bu çalışmada yer alan 4-6 yaş grubundaki çocukların reklâmın satış amacını kavrayamadığı ve reklâmda gördüğü her şeyi gerçek olarak algıladığı gözlemlenmiştir. Özellikle reklâma maruz kalan çocukların, dış etkilerden soyutlanmış özgür bir ortamda satın alma davranışı gerçekleştirdiğinde daha önce bilmediği ve tatmadığı ürünü çok rahat bir şekilde aldığı görülmüştür. Ayrıca çocukların reklâmı izlerken verdiği şekerli gıdaların çok tüketilmemesi ile ilgili tepkiler, satın alma evresinde tamamen öteledikleri bir bilgi olmuştur. Çocukların gün içinde çok fazla reklâma maruz kaldıkları düşünüldüğünde reklâm içeriklerinin hassas bir şekilde oluşturulması ve denetlenmesi gerektiği çok açıktır.

Reklâmın, çocukların besin tercihlerini olumsuz yönde etkilediği ve yiyecekler konusunda tüketim alışkanlıklarını da oldukça etkilediği birçok çalışma tarafından ortaya koyulmuştur (Lewis ve Hill, 1998; Borzekowski ve Robinson, 2001; Halford vd., 2004; Halford vd., 2007; Boyland ve Halford, 2013). Çocukların, artan obeziteden korunması, sağlıklı kalmaları ve bilinçli tüketiciler olarak yetişebilmeleri için, özellikle çocuklara yönelik reklâmlarda ilgili mercilerin yiyecek reklâmları içeriklerini denetlemesi gerektiğini vurgulamakta fayda vardır. Ayrıca reklamcılarının da çocuklara yönelik reklâmlar üretirken hassas davranmaları gerekmektedir. Tabi ki bu nokta da görev düşenlerden biri de anne-babalardır. Aileler çocuklarına reklâmın asıl amacı konusunda bilgi verebilir, sağlıklı yiyecekler tüketmeleri konusunda onları uyarabilir ve en önemlisi de bilinçli tüketim konusunda çocuklarını yönlendirebilirler.

Reklâmın tüm tüketiciler üzerinde etkili olduğu ve tüketicilerin tüketim alışkanlıklarını etkilediği, onları tüketime dolayısıyla da satın almaya yönlendirdiği bilinmektedir. Bu çalışmada vurgulanmak istenen, tüketici olarak sosyalleşme sürecinde var olan çocukların ve özellikle de bilişsel gelişim düzeyleri nedeniyle okul öncesi çocukların üzerinde reklâmın ne kadar etkili olduğu ve onları satın alma davranışı konusunda nasıl etkilediğidir. Bu çalışmada elde edilen analiz bulguları ışığında, okul öncesi çocuklarda reklâmın satın alma davranışlarını etkilediği sonucunu ortaya koymuştur.

Reklâmın okul öncesi çocukların satın alma davranışı üzerinde etkili olduğunu, Türkiye’de ilk kez deneysel yöntem kullanarak ortaya koyan bu çalışmanın bulgularının, bu alanyazında çalışan bilim insanlarına, pazarlamacılara ve reklâmcılara katkı sağlaması beklenmektedir.

Kaynakça

- Adler, R. (1977). Research on the effects of television advertising on children; a review of the literature and recommendations for future research. Published Research Report. National Science Foundation, Washington, USA.
- Aitken, P. P., Leathar, D. S., O'Hagan, F. J. ve Squair, S. I. (1987). Children's awareness of cigarette advertisements and brand imagery. *Addiction*, 82(6), 615-622.
- Aktaş Arnas, Y. (2006). The effects of television food advertisement on children's food purchasing requests. *Pediatrics International*, 48(2), 138-145.
- Atkin, C. (1975). The effects of television advertising on children: parent-child communication in supermarket breakfast cereal selection. Final report.
- Badur, F. (2007). Televizyon reklâmlarının çocukların marka farkındalığı üzerindeki etkisi: yiyecek ve içecek reklâmları üzerine bir uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bakir, A., Palan, K. M. ve Kolbe, R. H. (2013). A comparative content analysis of advertising practices to children. *Journal of Current Issues&Research in Advertising*, 34(2), 247-262.
- Bakir, A. ve Palan, K. M. (2010). How are children's attitudes toward ads and brands affected by gender-related content in advertising. *Journal of Advertising*, 39(1), 35-48.
- Borzekowski, D. L. ve Robinson, T. N. (2001). The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *Journal of the American Dietetic Association*, 101(1), 42-46.
- Boyland, E. J. ve Halford, J. C. (2013). Television advertising and branding. effects on eating behaviour and food preferences in children. *Appetite*, 62, 236-241.
- Brody, G. H., Stoneman, Z., Lane, T. S. ve Sanders, A. K. (1981). Television food commercials aimed at children, family grocery shopping, and mother-child interactions. *Family Relations*, 435-439.
- Burr, P. L. ve Burr, R. M. (1977). Parental responses to child marketing. *Journal of Advertising Research*, 17(6), 17-20.
- Butter, E. J., Popovich, P. M., Stackhouse, R. H. ve Garner, R. K. (1981). Discrimination of television programs and commercials by preschool children. *Journal of Advertising Research*, 21 (2), 53-56.
- Büyükbaykal, G. (2007). Televizyonun çocuklar üzerindeki etkileri. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (28), 31-44.

- Chernin, A. (2008). The effects of food marketing on children's preferences: testing the moderating roles of age and gender. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 615(1), 101-118.
- Clancy-Hepburn, K., Hickey, A. A. ve Nevill, S. (1974). Children's behavior responses to tv food advertisements. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 6(3), 93-96.
- Connor, S. M. (2006). Food-related advertising on preschool television: building brand recognition in young viewers. *Pediatrics*, 118(4), 1478-1485.
- Ertunç, F. (2011). Çocuk dünyasında reklâmın rolü: televizyon reklâmlarında çocuklara yönelik düzenlemeler. Uzmanlık Tezi, Radyo ve Televizyon Üst Kurulu.
- Farooq, A. J. (2010). Impact of advertisement on children behavior: evidence from Pakistan. *European Journal of Social Sciences*, 12(4), 663-670.
- Goldberg, M. E. ve Gorn, G. J. (1974). Children's reactions to television advertising: an experimental approach. *Journal of Consumer Research*, 1(2), 69-75.
- Goldberg, M. E., Gorn, G. J. ve Gibson, W. (1978). TV messages for snack and breakfast foods: do they influence children's preferences?. *Journal of Consumer Research*, 5(2), 73-81.
- Gorn, G. J. ve Florsheim, R. (1985). The effects of commercials for adult products on children. *Journal of Consumer Research*, 11(4), 962-967.
- Gorn, G. J. ve Goldberg, M. E. (1977). The impact of television advertising on children from low income families. *Journal of Consumer Research*, 4(2), 86-88.
- Guran, T., Turan, S., Akcay, T., Degirmenci, F., Avci, O., Asan, A. ve Bereket, A. (2010). Content analysis of food advertising in Turkish television. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 46(7-8), 427-430.
- Günlü, Z. ve Derin, D. (2012). Televizyon reklâmlarının okul çağı çocuklarının besin seçimi üzerine etkilerinin bir incelemesi. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 7(3), 62-77.
- Halford, J. C., Gillespie, J., Brown, V., Pontin, E. E. ve Dovey, T. M. (2004). Effect of television advertisements for foods on food consumption in children. *Appetite*, 42(2), 221-225.
- Halford, J. C., Boyland, E. J., Hughes, G., Oliveira, L. P. ve Dovey, T. M. (2007). Beyond-brand effect of television (TV) food advertisements/commercials on caloric intake and food choice of 5–7-year-old children. *Appetite*, 49(1), 263-267.

- Hameed, A., Waqas, A., Aslam, M. N., Bilal, M. ve Umair, M. (2014). Impact of tv advertisement on children buying behavior. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(2), 246-261.
- Jenkin, G., Madhvani, N., Signal, L. ve Bowers, S. (2014). A systematic review of persuasive marketing techniques to promote food to children on television. *Obesity Reviews*, 15(4), 281-293.
- John, D. R. (1999). Consumer socialization of children: a retrospective look at twenty-five years of research. *Journal of Consumer Research*, 26(3), 183-213.
- Kapferer, J. N. (1985). *Reklâm ve çocuk*, (Çev. Şermin Önder), İstanbul: Afa Yayınları.
- Karaca, Y., Pekyaman, A. ve Güney, H. (2007). Ebeveynlerin televizyon reklâm içeriklerinin çocuklar üzerindeki etkilerini etik açıdan algılamalarına yönelik bir araştırma. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 233-250.
- Kurt, E. ve Altun, T. (2014). Televizyon reklâmlarının ilkökul öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarına etkisi üzerine bir inceleme. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (7), 393-408.
- Kurtuluş, K. (2006). *Pazarlama araştırmaları*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Levin, S. R., Petros, T. V. ve Petrella, F. W. (1982). Preschoolers' awareness of television advertising. *Child Development*, 933-937.
- Lewis, M. K. ve Hill, A. J. (1998). Food advertising on British children's television: a content analysis and experimental study with nine-year olds. *International Journal of Obesity*, 22(3), 206-214.
- McNeal, J. U. (1999). *The kids market: myths and realities*, Paramount Market Publishing.
- McNeal, U. J. ve Yeh, Chyon-Hwa. (1997). Development of consumer behavior patterns among Chinese children. *Journal of Consumer Marketing*, 14(1), 45-59.
- Nakip, M. (2003). *Pazarlama araştırmaları, teknikler ve (SPSS destekli) uygulamalar*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Roedder, D. L., Sternthal, B. ve Calder, B. J. (1983). Attitude-behavior consistency in children's responses to television advertising. *Journal of Marketing Research*, 20(4), 337-349.
- Šramová, B. ve Pavelka, J. (2017). The perception of media messages by preschool children. *Young Consumers*, 18(2), 121-140.
- Stephens, N., Stutts, M. A. ve Burdick, R. (1982). Preschoolers' ability to distinguish between television programming and commercials. *Journal of Advertising*, 11(2), 16-26.

- Tokgöz, O. (1979). Televizyon reklâmları ve çocuklar. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(01), 93-110.
- Tokuç, B., Berberoğlu, U. ve Ekuklu, G. (2009). Reklâm ve çocuklar: çocukların gıda markalarını tanıması, beslenme alışkanlıklarını ve gıda tercihlerini etkiliyor mu?. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8(6), 459-464.
- Ülger, B. (2016). Packages with cartoon trade characters versus advertising: an empirical examination of preschoolers' food preferences. *Journal of Food Products Marketing*, 15(1), 104-117.
- Ünal, N. ve Durualp, E. (2012). Televizyonun okul öncesi çocuklar üzerindeki etkisi. *Journal of Institute of Social Sciences*, 3(2), 93 – 104.
- Verma, D.P.S. ve Kapoor, N. (2004). Influence of tv advertisements on children's buying response: role of parent-child interaction. *Global Business Review*, 5(1), 51-71
- Vodinalı, S. (2016). Tüketim kültürü bağlamında reklâm ve çocuklar üzerindeki etkileri: “Maret yoook mu?” reklâmı üzerine bir çözümleme. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2 (1), 197-222.

Kamu Borç Yönetimi ve Vade Yapısına İlişkin Teorik Yaklaşımlar*

Sevi DOKUZOĞLU¹

ÖZ: Bütçe açıklarının birçok ülke açısından sürekli hale gelmesi ile birlikte maliye politikası teorilerine olan ilgi artmıştır. Benzer şekilde, bütçe açıklarının finansmanında kamu borcunun kullanılmasının yaratacağı sonuçlar iktisat literatüründe önemli bir alan oluşturmaktadır. Bu çerçevede, son yıllarda borç yönetimine dair teorilerin dâhil edildiği optimal maliye ve para politikası modellerine literatürde sıkça yer verilmiştir. Kamu borcunun vadesi ise borç yönetimi açısından en önemli araçlardan biridir. 2007-2008 Küresel Finansal Krizi de dâhil olmak üzere hemen hemen tüm mali krizlerde kamu borcunun vadesi kilit değişken haline gelmiş; vade yapısının borç sürdürülebilirliğine ilişkin analizlerde daha sık yer alması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu çalışma ile kamu borcunun vadesinin maliye ve para politikası açısından önemini ele alan teorik yaklaşımlara ilişkin genel bir sınıflandırma ortaya koyulmuştur. Ayrıca söz konusu yaklaşımları temel alan ampirik çalışmalara da yer verilmiştir. Çalışmanın kamu borç yönetimi ve optimal vade yapısı ile ilişkili benzer çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Borcu, Optimal Maliye Politikası, Borç Yönetimi, Vade Yapısı

Jel Kodu: E60, E62, H63, H69

Theoretical Approaches to Government Debt Management and Maturity Structure

ABSTRACT: Interest in fiscal policy theories has increased with the permanent budget deficits prevailed in many countries. Similarly, the consequences of using public debt in financing budget deficits also have an important area in the economic literature and within this framework, over the last few years optimal fiscal policy models which include theories of debt management frequently taking place in the literature. The maturity structure of public debt is the one of the most important variables from the view of debt management. In almost all financial crises, including the 2007-2008 Global Financial Crisis, the debt-to-maturity structure has become a key variable and the necessity of maturity structure to be included in more frequently in the analysis of debt sustainability has arisen. In this study, a classification of the theoretical approaches that deal with importance of the maturity structure of public debt in terms of fiscal and monetary policy has been put forward. In addition, empirical studies based on the aforementioned approaches have been included. It is thought that the study will contribute to similar studies related to public debt management and optimal maturity structure.

Key Words: Public Debt, Optimal Fiscal Policy, Debt Management, Maturity Structure

JEL Codes: E60, E62, H63, H69

Geliş Tarihi / Received: 16/07/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 09/08/2018

*Bu çalışma yazarın “İç Borcun Vade Yapısı ve Maliye Politikası İlişkisinin Ampirik Analizi” adlı doktora tezinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

¹ Arş. Gör., MKÜ, İİBF, Maliye Bölümü, dokuzoglusevi@gmail.com, orcid.org/0000-0002-2888-4755

1. Giriş

Borçlanma, bütçe açıklarının finanse edilmesinde hükümetlerin en sık başvurduğu politika aracıdır. Borç yönetimi ise borçlanma araçlarının tercihine ilişkin kararları kapsamakla birlikte hükümetlerin makroekonomik amaçlarını gerçekleştirmesi sürecinde kamu borcunun etkin sonuçlar yaratabilmesi ile doğrudan ilişkilidir. Diğer yandan, uzun bir süre boyunca kamu borcu ile para ve maliye politikası arasındaki ilişki tamamlanmış piyasalar, duruma bağlı kamu borçları, politika dışsallığı ve hükümetlerin geleceğe yönelik politikalarına ilişkin taahhütlerde bulunması gibi teori ile gerçeklik arasında uyumsuzluğa neden olan varsayımlar altında incelenmiştir. Örneğin; Ricardo-Barro Denklik Teoremi olarak da bilinen borcun yansızlığı yaklaşımına göre borçlanma ve dolayısı ile borç yönetimi ekonomik denge koşullarını değiştirmemektedir. Ancak bu yaklaşımın analiz edildiği çalışmaların birçoğunda teorem ile tutarlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Bu durumun nedeni ise borcun yansızlığı yaklaşımının ardışık kuşaklar arasında alturistik bir bağın bulunması, borçlanma yoluyla vergi yükümlülüklerinin ertelenmesinin kuşaklararasıda dağıtımsal etkiler yaratmaması, vergilerin götürü usulde alınması, bireylerin rasyonel ve tam öngörüye sahip olması, sermaye piyasalarının tamamlanmış olması, bütçe açıklarının finansman şeklinin politik süreci etkilememesi gibi kısıtlayıcı varsayımlar altında geliştirilmiş olmasına dayandırılabilir. Bununla birlikte, söz konusu varsayımlar esnetildiğinde ortaya çıkan denge koşulları kamu borçlanmasını ve borç yönetimini önemli bir politika aracı haline getirmektedir. Bu çerçevede, vade yapısı borç yönetiminin etkinliği ve mali istikrarın sağlanmasında önemli bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, kamu borcunun vadesi ile ilişkili borç yönetimi teorilerinin dâhil edildiği optimal maliye ve para politikası modellerinde temel alınan teorik yaklaşımların sınıflandırılması ile bu alanda gerçekleştirilecek çalışmalara daha açık ve anlaşılır bir çerçeve oluşturmaktır. Bu bakış açısından hareketle optimal vade yapısına ilişkin teorik ve ampirik çalışmalar; mali sigorta yaklaşımı, güven krizleri yaklaşımı ve zaman tutarsızlığı yaklaşımı adı altında incelenmiştir. Çalışmanın kamu borç yönetiminde vade yapısının rolünün anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.1. Mali Sigorta Yaklaşımı

Farglia, Marcet ve Scott (2008) ile birlikte “*borç yönetiminin mali sigorta teorisi*” olarak adlandırılan bu yaklaşım temel olarak optimal vergileme literatürüne dayanmakla birlikte borç yönetiminin hedeflerini kapsamakta daha yerinde bir kavramdır. Çünkü optimal vergileme yaklaşımına göre borç yönetimi yalnızca vergi düzeltmesi açısından gerekli görülürken; mali sigorta yaklaşımı borç yönetiminin maliye politikasının birçok amacını gerçekleştirmekte etkili olabileceğini savunmaktadır (Missale, 2012: 158). Örneğin; borç yönetimi araçları ile mali kırılganlık yaşayan ülkelerde borç/GSYİH oranı istikrarlandırılarak

borcun sürdürülebilirliği sağlanabilmekte ya da borcun yapısı otomatik istikrarlandırıcı gibi çalışarak vergilemenin döngüsel olmasını önleyebilmektedir (Giavazzi ve Missale, 2005: 117; Missale, 2012: 158).

İlk olarak Ramsey (1927), statik bir ekonomi çerçevesinde kamu harcamalarında meydana gelen dışsal artışların finansmanı için temsili karar birimlerinin refahını maksimize eden optimal vergi politikasını analiz etmiştir. Bu yaklaşıma göre saptırıcı vergilerin neden olduğu sosyal refah kayıpları, vergilemeye konu olan malların talep ve arz esnekliklerinin toplamı ile ters orantılı olacak şekilde vergilendirilmesi yoluyla minimize edilebilmektedir (Ramsey, 1927: 56). Bu şekli ile ortaya koyulan optimal vergileme teorisi, Barro (1979)'nun optimal vergileme açısından borçlanmanın rolünü zamanlararası çerçevede analiz etmesi ile daha farklı bir boyut kazanmıştır. Barro (1979), optimal vergi ve borç politikasının vergi oranlarını zaman içerisinde düzleştirmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Vergi düzleştirmesi yaklaşımına göre saptırıcı vergilemeden kaynaklanan refah kayıplarının minimize edilmesi için vergi oranlarının zaman içerisinde sabit tutulması gerekmektedir. Bu yaklaşımın temel dayanağı ise vergilemenin saptırıcı etkilerinin vergi oranları ile birlikte artış göstermesidir (Andersen ve Dogonowski, 2004: 491). Barro (1979), ekonomideki belirsizlikleri analizine dâhil etmediğinden yalnızca optimal borç seviyesine ilişkin değerlendirmelerde bulunmuştur. Diğer yandan ekonomide; reel faiz oranları, kamu harcamaları ve vergi gelirleri ile ilişkili belirsizlikler mevcut ise vergi düzleştirmesinin gerçekleştirilmesinde kamu borcunun kompozisyonu önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, Barro (1979)'nun optimal vergi çözümüne göre hükümet iktisadi şokların etkisini bütçe açık ve fazlası ile dengelemeli; bütçe açıklarının finansmanını ise vergilemeden ziyade borçlanma ile gerçekleştirmelidir. Ancak bu durum ekonomiyi vuran şokların geçici olması ile sürdürülebilmektedir. Kamu harcamalarını artışa geçiren şoklar sürekli ise borçlanmanın yerini bir süre sonra vergiler alacak ve sonuç olarak vergi düzleştirme amacı gerçekleşmeyecektir. Bu noktada, hükümetin borç kompozisyonunu iktisadi şokların etkilerine yönelik bir önlem aracı olarak kullanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Örneğin; vade yapısı faiz oranlarındaki dalgalanmaların kamu finansmanı ihtiyacına olan etkisini absorbe etmekte kullanılabilmektedir (Barro, 1995: 1-2; Barro, 1999: 283-286).

Lucas ve Stokey (1983) ise borç yönetiminin vergi düzleştirmesi amacını hem zamanlar hem de durumlar arasında nasıl gerçekleştirdiğini sermayenin bulunmadığı bir ekonomide genel denge analizi ile ortaya koymuştur. Bu yaklaşım temelinde, dinamik stokastik çerçeveden optimal vergileme teorisi aynı zamanda optimal borç yönetimi teorisi olarak nitelenebilmektedir (Missale, 1999: 18). Vergilerin çalışma ve yatırım kararlarını çarpıttığı neo-klasik çerçeveden bakıldığında borç yönetiminin amacı saptırıcı vergilemeden doğan refah kayıplarını minimize etmektir (Missale, 1999: 45). Sabit bir vergi oranı ise kamu borç geri ödemelerinin gelirle aynı yönlü; toplam tüketim ile ters yönlü ilişkide olacak şekilde ayarlanması ile sağlanabilmektedir. Lucas ve Stokey (1983), tamamlanmış piyasalar altında borç yükümlülüklerinin ekonomik koşullara açıkça

bağlı olduğu durumda bunun nasıl gerçekleşeceğini göstermiştir. Bununla birlikte, kamu borcu ekonomiyi vuran şokların etkilerine yönelik bir sigorta mekanizması olarak ifade edildiğinden optimal vergileme teorisi borç yönetiminin mali sigorta teorisi adını almıştır (Bernaschi, Missale ve Vergni 2009: 4).

Bu bağlamda mali sigorta teorisi, borç yönetiminin optimal vergilemeyi sağlaması ya da borç/GSYİH oranını istikrarlandırması ile mali durumun bütçe şoklarına karşı daha dirençli olabileceğini ortaya koymaktadır. Bir başka ifade ile borç yönetiminin maliye politikasını destekleyerek mali sigorta yaratmakta önemli bir rolü bulunmaktadır (Faraglia vd., 2008: 363; Missale, 2012: 157).

Faraglia vd. (2008)'nin mali sigorta teorisini borç istikrarı çerçevesinden ele aldığı yaklaşımında borç yönetiminin rolü, bütçe açığındaki dalgalanmaların borç seviyesi üzerindeki etkisini bono fiyatları ve birincil bütçe açığı arasındaki ters yönlü kovaryansı kullanarak dengelemek olarak tanımlanmıştır (Faraglia vd., 2008: 370). Bu yaklaşıma göre borçlanma politikası ile vergi oranlarının artmasına ya da hükümet programlarında aksamalara neden olmaksızın bütçe iktisadi şokların etkisinden yalıtılabilmektedir (Missale, 2012: 158; Holler, 2013: 51). Bunun nedeni kamu harcama ya da gelirlerinde şokların etkisi ile meydana gelen dalgalanmaların borç kompozisyonunun borcun piyasa değerini düşürmesi yoluyla absorbe edilmesidir (Missale, 1999; Angeletos, 2002; Nosbusch, 2008; Missale, 2012).

Literatürde iktisadi şokların etkilerine karşın borç yönetiminin sağlayacağı mali sigorta mekanizmasının işlerliği; tamamlanmış-eksik piyasalar ve hükümetin duruma bağlı borçlandığı-borçlanmadığı ayrımında incelenmiştir.

Lucas ve Stokey (1983), duruma bağlı borçların geri ödemelerinin kamu harcamalarının seviyesine bağlı olarak değişim göstermesi nedeniyle herhangi bir iktisadi şok durumunda borç seviyesi ve vergiler değiştirilmeksizin hükümetin zamanlararası bütçe kısıtını sağlayacağını ortaya koymaktadır. Uzun bir süre boyunca Lucas ve Stokey (1983)'i izleyen optimal maliye politikasına ilişkin teoriler (Örneğin; Chari, Christiano ve Kehoe, 1991; Zhu, 1992; Chari ve Kehoe, 1999) tamamlanmış piyasalar altında hükümetlerin duruma bağlı borçlandığını varsaymış ve kamu borcunu zaman içerisinde ekonomiyi dengeye getiren bir sigorta aracı olarak tanımlamıştır. Ancak piyasaların eksik veya tamamlanmış olması kamu borcunun davranışını ve sağladığı sigortanın seviyesini doğrudan etkilemektedir. Marcet ve Scott (2009), bu durumu iktisadi şokların borç stoku üzerindeki etkisi ve bütçe açığı ile borç stoku arasındaki ilişkinin yönü çerçevesinde analiz etmiştir. Buna göre tamamlanmış ve eksik piyasalara ilişkin modellerdeki temel farklılık, tamamlanmış piyasalarda borç stokunun geçmiş borçlardan ve şoklardan etkilenmemesidir. Tamamlanmış piyasa koşullarında iktisadi şokun etkisinin borç stoku üzerindeki kalıcılığı diğer değişkenlerle aynı iken; eksik piyasalarda borç stoku üzerindeki bu kalıcı etki diğer değişkenlere göre daha fazladır. Bununla birlikte, tamamlanmış piyasalar altında bütçe açığı ve borç stoku arasında ters yönlü bir ilişki bulunmakta iken; eksik piyasalar altında

bütçe açığı ve borç stoku aynı yönde hareket etmektedir (Marcet ve Scott, 2009: 496). Tamamlanmış piyasalar altında, bu ters yönlü ilişki gereğince iktisadi şokun etkisiyle bütçe açığında meydana gelen bir artış borcun piyasa değerinin eşit ölçüde düşmesi ile telafi edilebilmektedir. Kamu borcunun kendiliğinden sağladığı bu sigorta aynı zamanda hükümetin duruma bağlı borçlandığı varsayımına dayanmaktadır. Hükümetin duruma bağlı borçlanması ise borç yükümlülüklerinin geri ödemelerinin iktisadi koşullara bağlı olarak değişmesidir. Böylece hükümet canlanma dönemlerinden durgunluk dönemlerine fon akışı gerçekleştirerek tam olarak bir sigorta sağlayabilmektedir. Ancak bu durum hükümetin borç yükümlülüklerini canlanma dönemlerinde fazla; durgunluk dönemlerinde az miktarda geri ödeme yapacak şekilde ayarlaması ile mümkün olabilmektedir (Angeletos, 2001: 2-3). Vade yapısının ise bu şartlar altında herhangi bir etkisi yoktur (Angeletos, 2002: 1107).

Hükümetin piyasadaki tüm borç senetlerinin risk özelliklerini borç yönetiminin makroekonomik amaçları için kullanabilmesi ve bilgi asimetrisinin olmaması, tamamlanmış piyasalar varsayımının temelini oluşturmaktadır. Buna ek olarak, duruma bağlı borçlanmanın taşıdığı ahlaki risk ve koşullarının tanımlanmasındaki zorluklar nedeniyle yapılamaması teori ve gerçeklik arasında uyumsuzluğa neden olmaktadır (Bohn, 1990: 1217; Angeletos, 2002: 1106; Faraglia vd., 2008: 366; Missale, 2012: 160).

Aiyagari, Marcet, Sargent ve Seppala (2002), Lucas ve Stokey (1983)'in sermayenin bulunmadığı neo-klasik stokastik üretim ekonomisi modeline tek dönemlik risksiz bono ihracını ekleyerek hükümetin duruma bağlı borçlandığı tamamlanmış piyasalar varsayımını esnetmiş ve Barro (1979)'nun rassal yürüme hipotezini doğrulamıştır. Buna göre kamu harcamalarının artmasına neden olan iktisadi şokların etkisi ile hem vergi oranları hem de borç seviyesi kalıcı bir şekilde artmakta; yani kamu borcu kendiliğinden mali sigorta yaratamamaktadır (Aiyagari vd., 2002: 1222).

Angeletos (2002) ise Bohn (1990) ve Barro (1995) tarafından faiz oranlarının dışsal olarak ele alındığı kısmi denge portfolyo analizine karşın genel denge analizi yaparak optimal vade yapısına ilişkin teorik bir temel oluşturmuştur (Angeletos, 2002: 1109). Angeletos (2002), Lucas ve Stokey (1983)'in modeline uzun vadeli borçlanmayı dâhil etmiş ve neo-klasik genel denge modelinde Arrow-Debreu tahsisini duruma bağlı olmayan borçlanmanın farklı vadelerinde sağlamıştır. Bir başka ifade ile vade yapısı hükümetin duruma bağlı borçlanmadığı zamanlarda tamamlanmış piyasa koşullarında olduğu gibi şoklara karşı mali sigorta mekanizması yaratabilmektedir (Angeletos, 2002: 1122; Buera ve Nicolini 2004: 532). Buna göre kamu borcunun vadesi başlangıçta doğru seçilir ise kamu harcamalarında ya da vergi tabanında meydana gelen eş zamanlı değişimler uzun vadeli borcun piyasa değerinde meydana gelen değişim ile dengelenebilmektedir. Çünkü uzun vade yapısı bir anlamda kamu borcunun piyasa değerinin iktisadi koşullara bağlı hale gelmesini sağlamaktadır.

Ekonominin sorunsuz seyrettiği dönemlerde, faiz oranları düşük seviyede olduğundan uzun vadeli borcun piyasa değeri görece daha yüksek olmaktadır. Diğer yandan, kamu harcamalarının artışa geçtiği ya da vergi gelirlerinin azaldığı dönemlerde uzun vadeli borcun piyasa değerindeki azalış, faiz oranlarındaki yükselişin bütçe dengesi üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmektedir (Angeletos, 2002: 1106; Missale, 2012: 164).

Hükümetler, iktisadi şokların etkilerine karşı mali sigortayı enflasyon kanalı ile de sağlayabilmektedirler. Bohn (1988,1990), Barro (1979)'nun tek dönemlik risksiz bono kullandığı modeline kısa ve uzun vadeli nominal bonoları ekleyerek, vergi oranlarının zamanlar ve durumlar arası boyutta düzleştirilmesinde nominal borçlanmanın gerekliliğini ortaya koymuştur (Bohn, 1990: 1217). Bunun nedeni iktisadi şokların fiyatlar genel seviyesini ve dolayısıyla kamu borcunun reel değerini etkilemesidir. Kamu borcunun reel değerinde enflasyonun etkisi ile meydana gelen azalış, hükümetin vergi oranlarının artışına ihtiyaç duymamasını sağlamaktadır. Nominal borcun değerinin enflasyonla birlikte optimal değişimi ise doğru vade yapısının seçilmesi ile mümkün olmaktadır (Bohn, 1988: 139-140). Nosbusch (2008), eksik piyasa koşulları altında üç dönemden oluşan modeline kamu harcama şokuna ek olarak enflasyon şokunu da dâhil etmiştir. Bu yaklaşıma göre şokların etkisi ile faiz ve enflasyon oranlarında meydana gelen değişimlere uzun vadeli borcun piyasa değeri kısa vadeli borcunkine göre daha hassas olduğundan hükümetler uzun vadeli borçlanmayı tercih etmelidirler (Nosbusch, 2008: 478). Lustig, Sleet, ve Yeltekin (2008), hükümetin duruma bağlı borçlanmadığı ve nominal katılıkların bulunduğu dinamik bir model çerçevesinde, ekonomide enflasyonun yükselmesine neden olan iktisadi şokların etkilerine karşı uzun vadeli borcun bir önlem aracı olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Faraglia, Marcet, Oikonomou, ve Scott (2013) ise yapışkan fiyatların bulunduğu dinamik stokastik genel denge modelinde enflasyonun nominal kamu borcunun değerini düşürmekteki rolünü ele almıştır. Lustig vd. (2008)'nden farklı olarak kamu harcama şoklarına ek olarak çalışma ve boş zaman tercihlerindeki değişimlerden kaynaklanan talep yönlü şokların etkisi de analize dâhil edilmiştir. Buna göre maliye politikasından bağımsız bir para otoritesi varsayımı altında, enflasyon uzun vadeli borcun piyasa değerini düşürerek bütçeyi şokların etkisine karşı koruyabilmektedir (Faraglia vd., 2013: F192).

Bir diğer bakış açısına göre ise mali sigorta için borçlanma araçlarının tercihi, iktisadi şokların türü ve sürekliliği ile birlikte para ve maliye politikalarının bu şoklara karşı verdiği tepkiye göre değişmektedir (Missale, 1999: 166; Missale, 2012: 172). İktisadi şokun etkisi kalıcı ise hükümetin zamanlararası bütçe kısıtını sağlayan vergi gelirlerinin bugünkü değeri düşeceğinden hükümet yeniden borçlanma yetisini kaybedecektir. Bu durumda borç kompozisyonunun bir önlem aracı olarak kullanılması gerekmektedir. Genellikle, gelir düzeyini düşüren arz yönlü şokların etkisi kalıcı olduğundan faiz oranlarının düşmesi ile uzun vadeli borcun geri ödemeleri artacak ve optimal olan kısa vadeli borçlanma olacaktır (Hawkesby ve Wright, 1997: 4; Missale, 2012: 164). Diğer yandan, kamu

harcama ve faiz şoklarının bütçe üzerindeki olumsuz etkisini en iyi şekilde dengeleyen uzun vadeli borçlanmadır. Çünkü bu olumsuz etki uzun vadeli borcun piyasa değerindeki azalış yoluyla kısmen de olsa telafi edile-bilmektedir (Missale, 2012: 164-165).

Borç yönetiminin vade yapısı aracılığı ile mali sigorta sağlayıp sağlayamayacağı ampirik olarak da analiz edilmiştir. Baccihocchi ve Missale (2005), 1960-2003 yılları arasında OECD ülkeleri için enflasyonun ve milli gelir artışının beklenenden daha düşük seviyede gerçekleştiği dönemlerde; kısa vadeli, sabit getirili uzun vadeli ve enflasyona endeksli borçları analiz etmiş ve uzun vadeli borçların borç yönetiminin mali sigorta yaratma amacını yerine getirdiği sonucuna ulaşmıştır. Faraglia vd. (2008), borç yönetimine ilişkin performans göstergelerini Monte Carlo analizi yoluyla ölçmüş, 1970- 2000 dönemi için OECD ülkelerine ilişkin ülkeler arası regresyon analizi yapmış; ancak herhangi bir anlamlı ilişki bulamamıştır. Berndt, Lustig ve Yeltekin (2012), Amerika için 1946-2008 yılları arasında Amerika için kamu harcama şoklarının finansmanında vade yapısının etkisini niceliksel olarak hesaplayan bir VAR analizi ortaya koymuştur. Çalışmada, Faraglia vd. (2008)'nin ortalama vade ve fiyattan oluşan veri setinin aksine kamu borcunun her bir vade için ağırlıklandırılmış değerinin hesaplandığı bir veri seti kullanılmıştır. Buna göre kamu harcamalarında meydana gelen beklenmeyen artışların yaklaşık %9'u borcun piyasa değerinde meydana gelen azalış ile finanse edilmiştir. Bununla birlikte, borç ödemelerinin gelecekteki değerinde meydana gelen değişimler uzun vadeli borçlanmayı kısa vadeli borçlanmaya göre daha avantajlı hale getirmektedir. VAR analizi sonuçlarına göre kamu harcama şoku sonrasında 1 yıl vadeli borcun absorbe ettiği mali risk yaklaşık olarak %7 iken; 20 yıl vadeli borcun absorbe ettiği mali risk %17'dir (Berndt vd., 2012: 98).

Mali sigortayı sağlayan vade yapısına ilişkin teorik ve ampirik analizler genellikle optimal politika aracı olarak uzun vadeli borçlanmayı belirlemiştir. Ancak bu durum borçlanma araçlarının seçiminde borç yönetiminin risk minimizasyonu amacı ve maliyet minimizasyonu amacı arasında bir tercihe neden olmaktadır. Uzun vadeli borçlanma borç servisinin maliyetinin yükselmesine sebep olduğu için riskli bulunmakla birlikte bu maliyet bir anlamda hükümetlerin iktisadi şoklara karşı ödediği bir sigorta primi olarak düşünülebilmektedir. Özellikle, borç seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde faiz ödemeleri açısından maliyet minimizasyonun sağlanmasından ziyade iktisadi şokların borcu sürdürülemez bir noktaya taşıma riski çok daha önemlidir (Baccihocchi ve Missale, 2005: 2; Lustig vd., 2008: 724). Sonuç olarak, borç yönetiminin maliye politikasının makroekonomik amaçlarını gerçekleştirmekteki rolünün portfolyo optimizasyonu ile sınırlanamayacak kadar önemli olduğu söylenebilmektedir (Missale, 2012: 158).

2.2. Zaman Tutarsızlığı Yaklaşımı

Kamu borcunun optimal vade yapısına ilişkin teorilerin uzun bir süre boyunca literatürde yer almamasının nedeni kamu borç yönetimi analizlerinin; politika dışsallığı, tam politika taahhüdü ve tamamlanmış piyasalar varsayımları altında gerçekleştirilmesidir (Calvo ve Guidotti, 1990a: 2). İktisat politikasının ekonomik sistem içerisinde dışsal olarak yer aldığı varsayımı, farklı politika önlemlerinin etkisinin ayrıca analiz edilmesini sağlaması nedeni ile faydalı olmakla birlikte gerçek dünya ile bağ-daşmamaktadır. Çünkü politika yapıcıların ekonomik olaylara ilişkin hassasiyetleri büyüktür; yani aslında politika dışsal bir değişken değildir (Calvo ve Guidotti, 1992: 895). Bununla birlikte, Ramseyci politikalar çerçevesinde optimal maliye politikası ve borç yönetimine ilişkin birçok analiz sonuçlarına taahhütlü politikalar varsayımı ile birlikte ulaşılmıştır. Taahhüt edilmiş politika ile kastedilen hükümetin geleceğe yönelik ilan ettiği politika tercihlerinin bağlayıcı olmasıdır (Golosov ve Tsyvinski, 2010: 283). Politika içselliği ve taahhütsüz kamu politikalarına özel sektör birimlerinin rasyonel beklentileri eklendiğinde ortaya çıkan denge koşulları bizi zaman tutarsızlığı literatürüne taşımaktadır (Calvo ve Guidotti, 1992: 895).

İlk olarak Kydland ve Prescott (1977)'un hükümet ve özel sektör arasındaki ilişkiyi oyun teorisi bağlamında ortaya koyduğu zaman tutarsızlığı problemi, planlanan dönemin başında taahhüt edilen politikanın sonrasında optimalitesini koruyamamasından kaynaklanmaktadır (Blackburn ve Christensen, 1989: 3). Kydland ve Prescott (1977) ve Calvo (1978), Ramsey politikalarının genellikle zaman tutarsız olduğunu ortaya koymaktadır. Ramsey yaklaşımına göre bireyler bugünkü kararlarını gelecekteki hükümet politikalarına ilişkin beklentilerine bağlı olarak vermektedirler. İzleyen dönemlerde bireyler kararlarını çoktan vermiş olduklarından hükümet Ramsey politikasından kolayca vazgeçebilmekte ve bir süre sonra hükümetin bu davranışı bireyler tarafından fark edilmektedir. Ancak Ramsey politikaları, bireylerin hükümetin ilan ettiği politika ile gelecekte devam etmesini bekledikleri varsayımı altında hesaplandığından optimalitesini kaybetmektedir (Chari, 1988: 18).

Zaman tutarsızlığı probleminin farklı nedenleri bulunmaktadır. Örneğin; Calvo (1978) bu durumu hükümetlerin beklenmeyen enflasyon yaratma eğilimi ile açıklarken; Lucas ve Stokey (1983) hükümetlerin bir önceki hükümetin taahhüt ettiği vergi politikasından sapma eğilimi üzerinde durmuştur.

Kamu borçlanması temelinde zaman tutarsızlığı problemi, saptırıcı vergilemenin varlığında kamu borcunun reel değerinin düşürülmesinin aşırı maliyetli hale gelmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır (De Fontenay, Milesi-Ferretti ve Pill, 1995: 3). Politika yapıcıların stratejik avantaj ve kısa vadeli kazanımlar elde edebilmek adına daha öncesinde ilan ettiği politikaları gerçekleştirmemesi ile ortaya çıkan zaman tutarsızlığı problemi hükümet politikalarının güvenilirliğinin azalmasına neden olmaktadır. (Blackburn ve Christensen, 1989: 3). Optimal vergileme ve dolayısı ile mali sigorta teorisinin pratikte gerçekleşmediği

durumların altında yatan neden para ve maliye politikalarına ilişkin güven eksikliğidir (Edwards ve Tabellini, 1991: S26). Bu nedenle kamu borç yönetiminin mali risklere karşı koruyuculuğuna ek olarak güvenilirlik sağlamadaki stratejik rolü de önem kazanmaktadır. Hükümetler ödemeye taahhüt ettikleri kamu borcunun reel değerini; sürpriz enflasyon, faiz oranındaki beklenme-yen değişimler, vergilendirme ya da temerrüt kanalıyla düşürme eğilimine sahip olabilmektedir (Missale, 1997: 252; Leong, 1999: 29). Hükümetin bağlayıcı bir politika taahhüdünde bulunmadığı durumlarda, bu eğilimler kamu politikalarının güvenilirliğini azaltmaktadır (Buiters, Persson ve Minford, 1985: 63). Diğer yandan, hükümetin bu eğilimleri borç sahipleri tarafından öngörülür ise borç sahipleri hükümet-ten daha yüksek bir risk primi talep edecektir. Bu durum, hükümetin vade uzunluğuna bağlı olarak daha yüksek maliyetle borçlanmasına neden olacaktır. Sonuç olarak, hükümet politikalarının taahhüt eksikliğinin ortaya çıkardığı maliyet borç yönetiminin sağlayacağı sigortanın maliyetine kıyasla daha önemli hale gelecektir (Debortoli, Nunes ve Yared, 2017: 56). Örneğin; nominal borç ihracında bulunan bir hükümet öncesinde düşük seviyede enflasyon taahhüdünde bulunmuşken daha sonrasında borcun reel değerini düşürmek adına sürpriz enflasyon yaratabilmektedir. Benzer biçimde, bu eğilim kamu borcunun miktarı ve vade uzunluğu ile birlikte artış gösterebilmektedir. Ancak rasyonel özel sektör birimlerinin varlığı hükümetin yüksek faizle borçlanması sonucuna yol açacaktır. Bunun sonucunda ise yüksek enflasyon ve erozyona uğratılmamış bir borç stoku ortaya çıkacaktır (De Fontenay vd., 1995: 3).

İradi politikaların neden olduğu zaman tutarsızlığı problemi, hükümetlerin politika taahhüdü uygulamasıyla ortadan kaldırılabilmektedir (Jensen, 1992: 248). Borç yönetiminin hükümetin güvenilir ve bağlayıcı politika taahhütlerinde bulunduğu durumlarda zaman tutarsızlığı problemine yönelik herhangi bir katkısı olmayacaktır. Ancak hükümetin gelecekteki politikalara ilişkin taahhütlerde bulunmadığı durumlarda vade yapısı ya da endeksleme seçimi gibi borç yönetimine ilişkin kararlar hükümetin zaman tutarsızlığına neden olan eğilimlerinin yönünü değiştirebilmektedir (Giavazzi ve Pagano, 1990: 125; Missale, 1999: 19).

Lucas ve Stokey (1983), politika taahhüdünün olmadığı durumda vade yapısının zaman tutarsızlığını ortadan kaldırmadaki rolünü analiz eden ilk önemli çalışma olarak gösterilmektedir. Bu yaklaşıma göre doğru seçilmiş bir vade yapısı ile hükümetlerin geleceğe yönelik politikalarını tam olarak taahhüt edemediği durumlarda bile taahhütlü politikalar altında gerçekleşen optimal çözüm sağlanabilmekte; Ramsey vergileri ile borç politikası zaman tutarlı olmaktadır (Lucas, 1986: 128-129).

Persson, Persson ve Svensson (1987), Lucas ve Stokey (1983)'in analizini parasal ekonomi çerçevesine taşımış ve parasal genişlemeden kaynaklanan enflasyon vergisini de modele dâhil etmiştir. Buna göre bir önceki hükümetten doğru vade

yapısına sahip nominal ve endekslenmiş borç devralan hükümetlerin beklenmeyen enflasyon yaratma ve ilan edilen vergi politikalarından sapma eğilimleri ortadan kalkmaktadır (Persson vd., 1987: 1420-1421). Doğru vade yapısı ile kastedilen ise sürpriz enflasyonun yaratacağı son birim maliyeti ile marjinal faydayı eşitleyen bir vade yapısıdır (Persson, Persson ve Svensson, 2006: 193). Bir başka ifade ile kamu borcunun doğru yönetimi hükümet politikalarının zaman tutarsızlığı problemini çözebilmektedir. Vade yapısı, hükümetlerin optimal politikadan sapmalarını önleyerek politikaların ardıl hükümetler arasında bağlayıcı olmasını sağlamakta ve optimal politikayı güvenilir duruma getirmektedir (Giavazzi ve Pagano, 1990: 125).

Calvo ve Guidotti (1989, 1990a, 1990b, 1992), Lucas ve Stokey (1983) ve Persson vd. (1987) analizlerinin tamamlanmış piyasa varsayımını esnetmiş ve kamu politikalarının taahhüt altında gerçekleşmesi koşulunda bile zaman tutarsız olacağını ortaya koymuştur. Bu çerçevede, optimal vade yapısının belirlenmesi ikinci en iyi sonuçlarını ortaya çıkarmaktadır (Calvo ve Guidotti, 1992: 897).

Calvo ve Guidotti (1990b)'ye göre vade yapısı, enflasyon vergisinin zaman profiline değiştirilmesinde ve vergi politikalarının zaman tutarsızlığından kaynaklanan refah kayıplarının azaltılmasında etkili bir araçtır. Optimal politika ise büyük ölçüde hükümetlerin politikaları taahhüt şekline bağlı olarak değişmektedir. Tamamlanmış piyasalar ve tam taahhütlü politikalar altında vade yapısı denge koşullarını değiştirmezken; bu varsayımlar esnetildiğinde vade yapısı önemli etkiler yaratmaktadır. (Calvo ve Guidotti, 1990b: 612). Üç dönemden oluşan ve yalnızca nominal borcun yer aldığı analiz sonuçlarına göre kısmen taahhütlü politikalar altında kısa vadeli nominal borçlanma; hükümetin gelecekteki politikalarını taahhüt edemediği durumda ise daha dengeli bir vade yapısı optimal çözüm olmaktadır. Bununla birlikte, taahhütsüz politikalar modeli altında yapılan sayısal simülasyonlara göre borç seviyesi arttıkça optimal vade uzamakta; kamu harcamaları arttıkça optimal vade kısalmaktadır (Calvo ve Guidotti, 1990b: 632).

Calvo ve Guidotti (1990c), farklı endeksleme katsayılarının ve vade yapılarının optimalitesi ve etkisini; taahhütlü, kısmen taahhütlü ve taahhütsüz politikalar altında incelemiştir. Fiyat seviyesine endekslenmiş borçlanma, hükümetin borcun reel değerini düşürmek adına enflasyonist politikalar izlemesinin önüne geçebileceğinden önem kazanmaktadır (Calvo ve Guidotti, 1989: 23). Optimal endeksleme seviyesi iki dönemli bir modelde analiz edilirken; optimal vade yapısı üç dönemden oluşan bir modelde incelenmiştir. Modellerde hükümetin politika taahhüdünde bulunma yetisi ile optimal endeksleme seviyesi ve vade yapısı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. İki ve üç dönemden oluşan modeller farklı taahhüt biçimleri açısından çözülmüştür. Örneğin; sıfır dönemdeki hükümetin birinci ve ikinci dönemlerdeki hükümetlerin politikalarını taahhüt edebildiği ve sıfır dönemdeki hükümetin birinci dönemdeki hükümetin politikalarını taahhüt edemez iken; birinci dönemdeki hükümetin ikinci dönemdeki hükümetin

politikalarını taahhüt edebildiği durumlar bulunmaktadır. Tam taahhütlü politikalar altında kamu borcunun endekslenmesi ve vade yapısı arasındaki tercihin birbirleri için yakın ikame politikalar olduğu ortaya koyulmuştur. Diğer yandan, kısmen taahhütlü politikalar altında hem vade yapısı hem de endekslemiş borç miktarının tercihi optimal çözüm için ayrı ayrı önem taşımaktadır (Calvo ve Guidotti, 1990c: 68). İki dönemden oluşan modelde, tam politika taahhüdü varsayımı altın-da optimal endeksleme seviyesi sıfır ve optimal vade yapısı uzun dönemlidir. Kısmen taahhütlü politikalar altında ise kamu borcunun bir kısmı endekslenmeli iken; bir kısmı nominal olarak tutulmalı ve vade yapısı uzun olmalıdır. Taahhütlü politikaların olmadığı durumda ise kamu borcunun tamamı fiyat seviyesine endekslenmeli ya da vade uzunluğu kısa tutulmalıdır (Calvo ve Guidotti, 1990c: 84-85).

Calvo ve Guidotti (1992), vergi düzleştirme yaklaşımını Barro (1979)'nun göz ardı ettiği borç kompozisyonu açısından ve zaman tutarsızlığı çerçevesinden incelemiştir. Kamunun borç yükümlülüklerinin nominal olarak belirlenmiş olması durumunda hükümet davranışının potansiyel zaman tutarsızlığı sorunu vade yapısının analize dâhil edilmesine neden olmuştur. Tam öngörü, sonsuz zaman ufku, maliyetli enflasyon, nominal borç yükümlülükleri ve saptırıcı vergilerin varlığında bir model oluşturulmuştur (Calvo ve Guidotti, 1992: 896-897). Hükümetin enflasyon ve borç politikalarına ilişkin tam olarak taahhütte bulunabildiği durumda optimal çözüm; sıfır enflasyon oranında ve tam vergi düzleştirme şeklinde ortaya çıkmaktadır. Hükümetin enflasyon ve borç politikalarına ilişkin taahhütlerde bulunmadığı durumda ise vade yapısı ve borç seviyesi arasındaki ters yönlü ilişki ikinci en iyi çözümü sağlamaktadır. Çalışmada Amerika'nın 1950-1988 yılları arası borç seviyesi, kamu harcamaları ve vade yapısına ilişkin sayısal simülasyon sonuçları borç seviyesi ve vade uzunluğu arasında aynı yönlü; kamu harcamaları ve vade uzunluğu arasında ise ters yönlü ilişkinin varlığını göstermektedir (Calvo ve Guidotti, 1992: 916).

Zaman tutarsızlığı sorununun kamu politikalarının güvenilirliğini azaltması özellikle borç seviyesinin yüksek olduğu ülkeler açısından önem taşımaktadır. Missale ve Blanchard (1994)'a göre borç seviyesinin düşük olduğu ülkelerde borcun reel değerini düşürmek için enflasyonist politikaların izlenme eğilimi de düşük olacaktır. Bununla birlikte, borç seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde güvenilirliğini arttırmak isteyen hükümetler kısa vadeli borçlanmayı tercih edeceklerdir. Başka bir ifade ile hükümetin kısa vadeli borçlanması, borç yönetimi nedeniyle enflasyonist etkilerin ortaya çıkmayacağına yönelik bir taahhüt biçimi olarak görülebilmektedir (Missale ve Blanchard, 1994: 316). Bu yaklaşımla yazarlar; İrlanda, Belçika ve İtalya gibi yüksek borç stokuna sahip ülkelerde 1960-1989 yılları arasında borç seviyesi ve vade arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını tespit etmiş ve bu durumun hükümetin politikalarına olan güveni yüksek tutma amacından kaynaklandığını ortaya koymuşlardır (Missale ve Blanchard, 1994: 309). Benzer yaklaşımdan hareketle De Haan, Sikken ve Hilder (1995), Missale ve Blanchard (1994)'ın analizini genişleterek sekiz OECD ülkesine

uygulamıştır. Çalışmada İtalya, İrlanda ve Belçika için vade ve borç seviyesi arasındaki ters yönlü ilişki doğrulanmış; ancak Missale ve Blanchard (1994)'tan farklı olarak bu ters yönlü ilişki borç oranının ılımlı seviyelerde seyrettiği Almanya, Hollanda, İspanya ve İngiltere için de tespit edilmiştir (De Haan vd., 1995: 485).

Falcetti ve Missale (2002) ise merkez bankasının bağımsızlığı çerçevesinden kamu borcunun vadesini analiz etmiştir. Bu yaklaşıma göre merkez bankasının bağımsız olması hükümetlerin güvenilirliğini arttıran bir olgu olmakla birlikte zaman tutarsızlığı probleminin çözümüne de katkı sağlayabilmektedir. Çünkü bağımsız bir merkez bankası hükümetin enflasyonist politikalar izlemeyeceğine dair bir güvence niteliğindedir. Bu analiz, 1980'lerin sonunda OECD ülkelerinin kamu borcunun vade uzunluğundaki artışı merkez bankasının bağımsızlığı ile açıklamaktadır (Falcetti ve Missale, 2002: 1827).

Daha önce ifade edildiği üzere, kamu borcunun vade yapısı yoluyla bütçenin iktisadi şokların etkisinden tamamen korunabileceği durumu taahhütlü politikalar varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayım altında, kamu finansman ihtiyacının ve kısa dönem faiz oranlarının artışa geçtiği dönemlerde uzun vadeli borcun piyasa değerindeki düşüş hükümetin zamanlararası bütçe kısıtını dengeye getirmektedir. Ancak bu sonuçlar maliye politikası uygulamalarının taahhütlü olarak gerçekleştirildiği varsayımı ile birlikte geçerli olmaktadır. Debortoli, Nunes ve Yared (2017), Lucas ve Stokey (1983)'in modelini kullanmış; ancak hükümetin duruma bağlı borçlanmadığını varsaymıştır. Diğer yandan, Angeletos (2002) ve Buera ve Nicolini (2004)'nin aksine hükümet politikalarının taahhütsüz olduğu kabul edilmiştir. Buna göre hükümetlerin borç servisinin maliyetini düşürmesi borcun sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun için ise sabit bir vade uzunluğu gerekmektedir. Sabit vade uzunluğu ile kastedilen kısa vadeli ve uzun vadeli borçlanma arasındaki vade uzunluğu farkının düşürülmesidir. Bu şekildeki bir vade yapısı, hükümetin gelecekte borcun piyasa değerindeki dalgalanmaları kullanmayacağı yönünde bir taahhüt mekanizması yaratmaktadır (Debortoli vd., 2017: 56-58).

Hükümetlerin enflasyonist politika eğilimlerinin birçok farklı kaynağı bulunmakla birlikte bu durum para ve maliye politikalarının zaman tutarsızlığına ilişkin analizlerin merkezinde yer almaktadır (Drudi ve Giordano, 2004: 862). Borç stoku, bütçe açığı ve enflasyon arasındaki ilişkiye yönelik temel görüş hükümetlerin faizli ve nominal borçların reel değerini beklenmeyen enflasyon yaratarak düşürme eğiliminin var olduğudur (Buiter vd., 1985: 21). Ancak pratikte kamu borcunun reel değerini düşürmenin tek yolu enflasyon olmadığı gibi bu eğilim faiz ya da servet üzerine koyulan vergiler şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Bu şekildeki politikaların maliyeti enflasyonun doğuracağı maliyetlerden bile daha yüksek olabilmektedir (Calvo ve Guidotti, 1989: 23).

2.3. Güven Krizleri Yaklaşımı

Ülkelerin karşı karşıya kaldığı borç krizleri iki şekilde ortaya çıkabilmektedir. Bunlardan ilki, dışsal şokların (örneğin; verimlilik faktöründen kaynaklanan şoklar gibi) neden olduğu borç krizleridir. İkincisi ise finansal piyasalarda hükümet politikalarına ilişkin güven eksikliğinin yarattığı kötümser beklentilerin kendini gerçekleştirmesi ile (self-fulfilling crisis) ortaya çıkan içsel krizlerdir (Cohen ve Villemot, 2015: 337).

Güven krizleri, hükümetlerin politika rejimlerini değiştiren ya da değiştirilme riskini arttıran bir olgu olmakla birlikte yatırımcıların politika yapıcıların gelecekteki davranışlarına ilişkin beklentilerinde meydana gelen kritik değişimlerden kaynaklanmaktadır (Giavazzi ve Pagano 1990: 126). Bu kritik değişimlere ise faiz oranlarına müdahale edilmesi, bütçe açıklarının monetizasyon yolu ile finansmanı, borç sahipliğinin vergilendirilmesi gibi kamu borcunun reel değerini düşürmek adına gerçekleştirilen tutarsız borç yönetimi uygulamaları neden olmaktadır (Alesina, De Broeck, Prati ve Tabellini, 1992: 428; Özatay, 1996: 28).

Rasyonel yatırımcıların var olduğu modellerde güvene dayalı beklentiler, piyasada denge faiz oranının gerçekleşmesinde çoklu denge çözümleri ortaya çıkarabilmektedir. Piyasalar tarafından hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmeme olasılığı düşük bulunuyorsa hükümet bonolarına ilişkin faiz oranları da düşük seviyelerde seyredecektir. Diğer yandan, piyasalar hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmeyeceği beklentisi taşıyorsa daha yüksek risk primi talep eden yatırımcılar nedeniyle borç servisinin maliyetindeki artış borcu sürdürülemez seviyelere taşıyabilmektedir. Dolayısı ile hükümet borçlarının geri ödenmemesi (default) riskinin gerçeklik kazanması piyasadaki kötümser beklentilerin bu ihtimali beslemesinden kaynaklanmaktadır. Ortaya düşük faiz ve yüksek faiz oranlarının gerçekleştiği iyi denge ve kötü dengeden oluşan çoklu denge koşulları çıkmaktadır. Oluşan çoklu dengeler aynı ekonomik göstergeler altında meydana gelmekle birlikte hangi dengenin gerçekleşeceğine yatırımcıların beklentileri yön vermektedir (Gros, 2012: 1). Bu durumda politika problemi, ekonomiyi kötü denge durumundan iyi denge durumuna taşımak olacaktır (Bacchetta, Perazzi ve Van Wincoop, 2018: 119; Persson, 2016: 64).

İlk olarak bankacılık krizleri için Diamond ve Dybvig (1983) ile birlikte ortaya koyulmuş olan farklı güven seviyelerinin neden olduğu çoklu denge durumu, sonrasında kamu borcunun varlığında Calvo (1988) tarafından piyasadaki beklentiler ile birlikte analiz edilmiştir. Bu analize göre hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirip getirmeyeceğine dair beklentiler hükümetin borç politikasında değişimlere neden olmaktadır. Calvo (1988), kamu borcunun faiz oranına ilişkin çoklu denge durumunu parasal ve parasal olmayan ekonomiler için iki dönemden oluşan bir modelde ortaya koymuştur. Parasal olmayan ekonomiler için saptırıcı vergilerin varlığı hükümetin kamu borcunun değerini düşürmesi yönünde beklentiler oluştururken; parasal ekonomilerde enflasyonun varlığı bu

yöndeki beklentilere neden olmaktadır. Parasal ekonomilerde, enflasyonist beklentilerin yarattığı iyi denge ve kötü denge koşulları pareto etkin olmayan sonuçlar doğurmaktadır. Ancak kötü denge durumunda iyi denge durumuna göre daha yüksek enflasyon ve faiz oranı ortaya çıkmaktadır. Bu dengelerden hangisinin gerçekleşeceği ise kamu politikalarına ilişkin enflasyonist beklentilere bağlı olarak değişim göstermektedir. Buna göre yatırımcıların hükümetin enflasyonist eğilimlerine ilişkin beklentileri düşük ise faiz ve enflasyon oranları da düşük seviyelerde seyredecek; bunun sonucunda hükümet borç yükümlülüklerini tamamen ya da büyük ölçüde yerine getirecektir. Diğer yandan, yatırımcılar hükümetin borçların reel değerini enflasyon kanalı ile düşüreceği beklentisi taşıyorsa hükümetten bu riskin telafisi için daha yüksek bir risk primi talep edilecektir. Artan faiz oranları ise borç servisinin maliyetinin ve borç stokunun artmasına neden olacak; sonuç olarak hükümet borç yükümlülüklerini büyük ölçüde yerine getiremeyecektir. Bir başka ifade ile enflasyonist beklentilerin artması enflasyonist uygulamaları beraberinde getirecek; beklentilerin gerçekleştirdiği bir sonuç ortaya çıkacaktır (Calvo, 1988: 648). Calvo (1988)'ya göre hükümet politikalarına ilişkin kötümser beklentilerin yarattığı kötü denge koşullarının ortaya çıkmaması için kamu borcunun fiyat seviyesine endekslenmesi ya da faiz tavanı uygulaması olası politika çözümleri arasında yer almaktadır (Calvo, 1988: 659).

Alesina, Prati ve Tabellini (1990), sonsuz zaman ufkuna sahip küçük açık bir ekonomi modelinde beklentilerin gerçekleştirdiği güven krizlerinin ortaya çıkma olasılığını analiz etmiştir. Optimal politika ise sonsuz ufuklar boyunca kamu borcunun çevrilmesidir. Calvo (1988)'dan farklı olarak politika çözümünde borç kompozisyonunun yerine vade uzunluğunun rolü ortaya koyulmuştur. Ortaya çıkan çoklu denge durumu yatırımcıların hükümetin açık temerrüt (outright repudiation) uygulayacağına ilişkin beklentileri çerçevesinde şekillenmektedir. İlk dengede, yatırımcıların hükümetin borcunu çevirebileceğine ilişkin beklentileri sayesinde borcun sürdürülebilirliği sağlanmaktadır. Diğer dengede ise yatırımcılar, kendi kötümser beklentileri çerçevesinde izleyen dönemde diğer yatırımcıların hükümete borç vermeyeceklerini düşünerek kamu borcu satın almamaktadır. Bu durum hükümetin yeniden borçlanamaması ve açık temerrüt uygulaması ile sonuçlanmaktadır (Alesina vd., 1990: 106). Çalışmadaki teorik ve ampirik bulgular, İtalya'nın 1980'lerde kamu borcunun sürdürülebilirliğine ilişkin yaşadığı zorlukların altında yatan nedenin kamu borcuna ilişkin güven krizi beklentilerinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, çeşitli politika önerileri geliştirilmiştir. Güven krizlerinin ortaya çıkma olasılığının azaltılması öncelikle vadesi gelmiş borcun miktarının minimize edilmesini gerektirmektedir. Bu ise uzun vadeli borçlanma yoluyla sağlanabilmektedir. Kısa vadeli borçlanma ilk bakışta daha az maliyetli görünmekle birlikte güven krizi ihtimalini arttırmakta; bu durum risk primlerini dolayısıyla borç servisinin maliyetini yükseltmekte ve kamu borcunu sürdürülemez boyutlara taşımaktadır (Alesina vd., 1990: 115).

Giavazzi ve Pagano (1990), sabit döviz kuru ve serbest sermaye hareketliliği rejimi altındaki açık ekonomi modelinde devalüasyon beklentisinden kaynaklanan güven krizlerinin etkisini incelemektedir. Modelde; özel sektör, hazine ve merkez bankası yer almakta ve devalüasyon olasılığı olumlu olduğu sürece çoklu denge durumu ortaya çıkmaktadır. Devalüasyonun gerçekleşmeyeceğine dair rasyonel beklentilerin var olduğu dengenin yanında merkez bankasının devalüasyon uygulayacağına dair kötümser beklentilerin yarattığı bir denge de oluşabilmektedir. Devalüasyon beklentilerinin arttığı durumda, ulusal faizler artmakta ve para talebi düşmektedir. Para talebindeki bu düşüş ise devalüasyon beklentilerini gerçekleştirecek şekilde döviz talebini arttırmaktadır. Hükümetin borcunu çevirebilme yetisi ise borç stokuna ve vade uzunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Örneğin; borç stokunun yüksek ve ortalama vade uzunluğunun kısa olduğu ülkelerde güven krizlerinin varlığı borcu sürdürülemez bir noktaya taşıyacaktı. Kısa vadeli borçlanmanın getirdiği sık aralıklı finanse yükümlülüğünün neden olduğu bu durum uzun vadeli borçlanma ile önlenebilmektedir (Giavazzi ve Pagano, 1990: 126-141).

Cole ve Kehoe (1996, 2000), beklentilerin gerçekleştirdiği güven krizlerinin varlığında optimal borç politikasını dinamik stokastik bir genel denge modelinde ortaya koymaktadır. Analizlerin diğerlerine göre ayırt edici noktası, krizin gerçekleşme olasılığının her dönemde olumlu olmasıdır. Tüketiciler, uluslararası bankalar ve hükümetin bulunduğu modelde hükümetin yeni borç ihraç edebildiği durumda borcunu ödemeyi optimal bulduğu bir denge ile hükümetin yeniden borçlanmadığı durumda borcunu ödememeyi optimal bulduğu bir başka denge ortaya çıkmaktadır. Hükümetin yeniden borçlanma yetisi ise piyasanın beklentilerine göre şekillenmektedir. Ayrıca hükümetler için kritik bir borç aralığı hesaplanmıştır. Kamu borcunun bu aralıkta yer alması kriz alanını göstermekte ve bu alanda borç krizleri ortaya çıkabilmektedir. Kriz alanının büyüklüğü ise ortalama vade uzunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Örneğin; Meksika gibi kısa vadeli borç stokuna sahip olan ülkeler için kriz alanının daha geniş olduğu ortaya konulmuştur. Hükümetin kriz alanından çıkabilmesi için kamu harcamaları ve borç stokunu düşürmesi ya da uzun vadeli borçlanması gerekmektedir. Çalışmada, 1994-1995 döneminde Meksika’da yaşanan borç krizi analiz edilmiş; bu krizin beklentilerin gerçekleştirdiği türde bir kriz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Model, Meksika verileri ile kalibre edildiğinde borç krizlerinin %10’luk bir borç oranı üzerinde gerçekleşebileceği görülmüştür. Kriz alanının böylesine düşük bir borç oranı ile şekillenmesinin Meksika hükümetinin oldukça kısa vadelerle borçlanmış olmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir (Cole ve Kehoe, 1996: 309-316; Cole ve Kehoe, 2000: 91-110).

Özatatay (1996)’a göre Türkiye’de yaşanan 1994 Krizi’nin altında yatan temel neden kamu borcunun doğru yönetilememesidir. Özellikle 1991-1993 döneminde; kamu borcunun vadesinin kısılması, faiz oranlarının düşmesi için yapılan müdahaleler, hazine ihalelerinin ertelenmesi ve borç sahipliğinin vergilendirilmesi

güven krizine neden olan yanlış politikalardan bazıları olarak ortaya koyulmuştur (Özatay, 1996: 34-35).

Geçtiğimiz yıllar içerisinde büyük çapta döviz ve finans krizleri yaşamış olan Türkiye, Brezilya, Meksika, Rusya ve Arjantin gibi ülkelerin ortak noktası kamu borcunun çevrilememesi riskine yol açacak ölçüde kısa vadeli yerli/yabancı borca sahip olmalarıdır. Bu bağlamda, bu ülkelerin yaşadıkları krizlerden çıkarmaları gereken ders uzun vadeli borçlanmaya yönelmektir. Ancak bilindiği üzere bu ülkeler yaşadıkları güvenilirlik problemleri nedeniyle uzun vadeler ile borçlanmaları çok zor olan ülkelerdir. Bu şartlar altında hükümetler hem borç servisinin maliyetini azaltmak hem de borç sürdürülebilirliğini sağlamak için vade sürelerini; enflasyona endeksli borçlanma, finansal olarak endekslenmiş borçlanma (örneğin; kısa vadeli faiz oranına göre) ve döviz kuruna endekslenmiş borçlanma gibi politikalar yoluyla uzatabilmektedirler (Alesina vd., 1990: 95; Arbeláez, Roubini ve Guerra, 2003: 12-13).

3. Sonuç

Optimal maliye ve para politikasının uzun bir süre boyunca tamamlanmış piyasalar, duruma bağlı borçlanma, tam politika taahhüdü başta olmak üzere çeşitli kısıtlayıcı varsayımlar altında analiz edilmesi kamu borçlanmasının ve borç yönetiminin etkilerine ilişkin değerlendirilmelerin yetersiz kalmasına yol açmıştır. Özellikle ekonomideki belirsizliklerin analizlere dâhil edilmemesi nedeni ile yalnızca optimal borç seviyesinin belirlenmesi konusu önem kazanmıştır. Diğer yandan, analizlerde söz konusu kısıtlayıcı varsayımların terk edilmesi ile birlikte borç yönetimi ve özellikle vade yapısının tercihinine ilişkin kararların hükümetlerin makroekonomik amaçlarının gerçekleştirilmesinde ve mali sürdürülebilirliğin sağlanmasında belirleyici olduğu görülmüştür. Bununla birlikte; küresel sermaye piyasalarının liberalleşmesi, 1980'lerden itibaren kamu finansmanına ilişkin problemlerin artışı, piyasalardaki finans teknolojisinde meydana gelen yenilikler ve birçok ülkenin borç seviyesinde meydana gelen sürekli artışlar ile ilişkili olarak hükümetlerin de borç yönetimine olan ilgisi artmıştır. Bu çerçevede, borç yönetimi ile hedeflenen sonuçların yıllar içerisinde büyük çapta değişim gösterdiği söylenebilmektedir. Önceleri yalnızca maliyet minmizasyonu ile ilişkilendirilen hedeflere; optimal vergilemenin sağlanması, hükümet politikalarının zaman tutarsızlığı sorununun çözümü, bütçe açıklarının istikrarlandırılması, iktisadi şoklara yönelik bir sigorta mekanizması sağlanması ve güven krizlerinin önlenmesi gibi hedefler eklenmiştir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde kamu borcunun vadesi ise kilit değişken haline gelmiştir.

Bu çalışma, yıllar içerisinde değişim gösteren borç yönetimi hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kamu borcunun vadesinin etkili bir politika aracı olarak kullanılabileceğini teorik temelleri ile ortaya koyması açısından önem taşımaktadır. Bu çerçevede, optimal vade yapısı ile ilişkili teorik ve ampirik literatür derlenerek genel bir sınıflandırma oluşturulmuş; vade yapısının optimal maliye ve para politikası modellerine dâhil edilmesi ile ortaya çıkan sonuçlara

kapsamlı bir şekilde yer verilmiştir. Çalışmanın kamu borç yönetimi ile ilişkili gerçekleştirilecek olan benzer çalışmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

Kaynakça

- Aiyagari, R. S., Marcet, A., Sargent, T. J. ve Seppala, J. (2002). Optimal Taxation without State-Contingent Debt. *Journal of Political Economy*, 110(6), 1220-1254.
- Alesina, A., De Broeck, M., Prati, A. ve Tabellini, G. (1992). Default Risk on Government Debt in OECD Countries. *Economic Policy*, 7(15), 427-463.
- Alesina, A., Prati, A. ve Tabellini, G. (1990). Public Confidence and Debt Management: A Model and A Case Study of Italy. R. Dornbusch ve M. Draghi (Eds) içinde, *Public Debt Management: Theory and History* (s. 94-121). Cambridge: Cambridge University Press.
- Andersen, T. M. ve Dogonowski, R. R. (2004). What Should Optimal Income Taxes Smooth? *Journal of Public Economic Theory*, 6(3), 491-507.
- Angeletos, G.-M. (2001). Essays in Fiscal Policy, Growth, and Fluctuations. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Cambridge: Harvard University.
- Angeletos, G.-M. (2002). Fiscal Policy With Noncontingent Debt and The Optimal Maturity Structure. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 1105-1131.
- Arbeláez, M., Roubini, N. ve Guerra, M. (2003). *Interactions between Public Debt Management and Debt Dynamics and Sustainability: Theory and Application to Colombia* (No:002908). Bogotá: Fedesarrollo.
- Bacchetta, P., Perazzi, E. ve Van Wincoop, E. (2018). Self-fulfilling Debt Crises: What Can Monetary Policy Do? *Journal of International Economics*, 110, 119-134.
- Bacchiocchi, E. ve Missale, A. (2005). *Managing Debt Stability* (Working Paper No:2009-053). CESifo.
- Barro, R. (1979). On the Determination of the Public Debt. *Journal of Political Economy*, 87(5), 940-971.
- Barro, R. (1995). *Optimal debt management* (Working Paper No: w5327) . National Bureau of Economic Research.
- Barro, R. (1999, November). Notes on Optimal Debt Management. *Journal of Applied Economics*, 2, 281-289.
- Bernaschi, M., Missale, A. ve Vergni, D. (2009). *Should Governments Minimize Debt Service Cost and Risk? A Closer Look at the Debt Strategy : Simulation Approach* (Working Paper No:2009-053). Università Degli Studi Di Milano.
- Berndt, A., Lustig, H. ve Yeltekin, Ş. (2012). How Does The US Government Finance Fiscal Shocks? *American Economic Journal*, 4(1), 69-104.

- Blackburn, K. ve Christensen, M. (1989). Monetary Policy and Policy Credibility: Theories and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 27(1), 1- 45.
- Bohn, H. (1988). Why do we have nominal government debt? *Journal of Monetary Economics*, 21(1), 127-140.
- Bohn, H. (1990). Tax Smoothing with Financial Instruments. *American Economic Review*, 80(5), 1217-1230.
- Buera, F. ve Nicolini, J. P. (2004). Optimal Maturity of Government Debt without State Contingent Bonds. *Journal of Monetary Economics*, 51(3), 531-554.
- Buiter, W. H., Persson, T. ve Minford, P. (1985). A Guide to Public Sector Debt and Deficits. *Economic Policy*, 1(1), 13-79.
- Calvo, G. A. (1978). On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy. *Econometrica*, 46(6), 1411-1428.
- Calvo, G. A. (1988). Servicing the Public Debt: The Role of Expectations. *The American Economic Review*, 78(4), 647-661.
- Calvo, G. A. ve Guidotti, P. E. (1989). *Indexation and Maturity of Government Bonds: A Simple Model* (Working Paper No: 89/46). International Monetary Fund.
- Calvo, G. A. ve Guidotti, P. E. (1990a). *Management of the Nominal Public Debt: Theory and Applications* (Working Paper No: 90/115). International Monetary Fund.
- Calvo, G. A. ve Guidotti, P. E. (1990b). Credibility and Nominal Debt: Exploring the Role of Maturity in Managing Inflation. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 37(3), 612-635.
- Calvo, G. A. ve Guidotti, P. E. (1990c). Indexation and Maturity of Government Bonds: An Explanatory Model. R. Dornbusch ve M. Draghi (Eds) içinde, *Public Debt Management: Theory and History* (s. 52-86). Cambridge: Cambridge University Press.
- Calvo, G. A. ve Guidotti, P. E. (1992). Optimal Maturity of Nominal Government Debt: An Infinite-Horizon Model. *International Economic Review*, 33(4), 895-919.
- Chari, V. V. (1988). Time Consistency and Optimal Policy Design. *Quarterly Review-Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 12(4), 17-31.
- Chari, V. V. ve Kehoe, P. J. (1999). Optimal Fiscal and Monetary Policy. J. B. Taylor ve M. Woodford (Eds) içinde, *Handbook of Macroeconomics* (Cilt 1, s. 1671-1745). Elsevier.

- Chari, V. V., Christiano, L. J. ve Kehoe, P. J. (1991). Optimal Fiscal and Monetary Policy: Some Recent Results. *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(3), 519-539.
- Cohen, D. ve Villemot, S. (2015). Endogenous Debt Crises. *Journal of International Money and Finance*, 51, 337-369.
- Cole, H. L. ve Kehoe, T. J. (1996). A Self-Fulfilling Model of Mexico's 1994-1995 Debt Crisis. *Journal of International Economics*, 41(3-4), 309-330.
- Cole, H. L. ve Kehoe, T. J. (2000). Self-Fulfilling Debt Crises. *The Review of Economic Studies*, 67(1), 91-116.
- De Fontenay, P., Milesi-Ferretti, G. M. ve Pill, H. (1995). *The Role of Foreign Currency Debt in Public Debt Management* (Working Paper No:95/21). International Monetary Fund.
- De Haan, J., Sikken, B. J. ve Hilder, A. (1995). On the Relationship Between the Debt Ratio and Debt Maturity. *Applied Economics Letters*, 2(12), 484-486.
- Debortoli, D., Nunes, R. ve Yared, P. (2017). Optimal Time-Consistent Government Debt Maturity. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(1), 55-102.
- Diamond, D. W. ve Dybvig, P. H. (1983). Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401-419.
- Drudi, F. ve Giordano, R. (2004). Default Risk and Optimal Debt Management. *Journal of Banking ve Finance*, 24(6), 861-891.
- Edwards, S. ve Tabellini, G. (1991). Explaining Fiscal Policies and Inflation in Developing Countries. *Journal of International Money and Finance*, 10, S16-S48.
- Falcetti, E. ve Missale, A. (2002). Public Debt Indexation and Denomination With an Independent Central Bank. *European Economic Review*, 46(10), 1825-1850.
- Faraglia, E., Marcet, A. ve Scott, A. (2008). Fiscal Insurance and Debt Management In OECD Economies. *The Economic Journal*, 118(527), 363-386.
- Faraglia, E., Marcet, A., Oikonomou, R. ve Scott, A. (2013). The Impact on Debt Levels and Debt Maturity on Inflation. *The Economic Journal*, 123(566), F164-F192.
- Faraglia, E., Marcet, A., Oikonomou, R. ve Scott, A. (2014). *Government Debt Management: The Long and the Short of It* (No:10281). CEPR Discussion Paper.

- Giavazzi, F. ve Missale, A. (2005). Public Debt Management in Brazil. F. Giavazzi, I. Goldfajn ve S. Herrera (Eds) içinde, *Inflation Targeting, Debt, and the Brazilian Experience, 1999 to 2003* (s. 117-157). Cambridge: MIT Press.
- Giavazzi, F. ve Pagano, M. (1990). Confidence Crises and Public Debt Management. R. Dornbusch ve M. Draghi (Eds) içinde, *Public Debt Management: Theory and History* (s. 125-146). Cambridge: Cambridge University Press.
- Golosov, M. ve Tsyvinski, A. (2010). Optimal Fiscal and Monetary Policy (with Commitment). S. N. Durlauf ve L. E. Blume (Eds) içinde, *Monetary Economics* (s. 277-282). London: Palgrave Macmillan.
- Greenwood, R., Hanson, S., Rudolph, J. ve Summers, L. (2016). The Optimal Maturity of Government Debt. D. Wessel (Ed.) içinde, *The \$13 Trillion Question : How America Manages Its Debt* (s. 1-43). Washington: Brookings Institution Press.
- Gros, D. (2012). *A Simple Model of Multiple Equilibria and Default* (Working Document No: 366). Centre for European Policy Studies. Brussels.
- Holler, J. (2013). Funding Strategies of Sovereign Debt Management: A Risk Focus. *Monetary Policy ve the Economy*(2), 51-74.
- Jensen, H. (1992). Time Inconsistency Problems and Commitments of Monetary and Fiscal Policies. *Journal of Economics*, 56(3), 247-266.
- Kydland, F. ve Prescott, E. (1977). Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-491.
- Leong, D. (1999). *Debt Management- Theory and Practice*. London: UK Treasury.
- Lucas, R. E. (1986). Principles of Fiscal and Monetary Policy. *Journal of Monetary Economics*, 17(1), 117-134.
- Lucas, R. E. ve Stokey, N. L. (1983). Optimal Fiscal and Monetary Policy In An Economy Without Capital. *Journal of Monetary Economics*, 12(1), 55-93.
- Lustig, H., Sleet, C. ve Yeltekin, Ş. (2008). Fiscal Hedging with Nominal Assets. *Journal of Monetary Economics*, 55(4), 710-727.
- Marcet, A. ve Scott, A. (2009). Debt and Deficit Fluctuations and The Structure of Bond Markets. *Journal of Economic Theory*, 144(2), 473-501.
- Missale, A. (1997). Managing the Public Debt: The Optimal Taxation Approach. *Journal of Economic Surveys*, 11(3), 235-265.
- Missale, A. (1999). *Public Debt Management*. Oxford: Oxford University Press.

- Missale, A. (2012). *Sovereign Debt Management and Fiscal Vulnerabilities*. BIS Papers.
- Missale, A. ve Blanchard, O. J. (1994). The Debt Burden and Debt Maturity. *The American Economic Review*, 84(1), 309-319.
- Nosbusch, Y. (2008). Interest Costs and the Optimal Maturity Structure Of Government Debt. *The Economic Journal*, 118(527), 477-498.
- Nosbusch, Y. (2008). Interest Costs and The Optimal Maturity Structure of Government Debt. *The Economic Journal*, 118(527), 477-498.
- Özatay, F. (1996). The Lessons from the 1994 Crisis in Turkey: Public Debt (Mis)management and Confidence Crisis. *Yapi Kredi Economic Review*, 7(1), 21-28.
- Persson, M. (2016). Debts, Deficits and Multiple Equilibria: A New Role for ECB Monetary Policy? *CESifo Forum*, 17(1), 63-71.
- Persson, M., Persson, T. ve Svensson, L. E. (1987). Time Consistency of Fiscal and Monetary Policy. *Econometrica*, 55(6), 1419-1431.
- Persson, M., Persson, T. ve Svensson, L. E. (2006). Time Consistency of Fiscal and Monetary Policy: A Solution. *Econometrica*, 74(1), 193-212.
- Ramsey, F. P. (1927). A Contribution to the Theory of Taxation. *The Economic Journal*, 37(145), 47-61.
- Wolswijk, G. ve De Haan, J. (2005). *Government Debt Management in the Euro Area: Recent Theoretical Developments and Changes in Practices*. Frankfurt: European Central Bank.
- Zhu, X. (1992). Optimal Fiscal Policy in a Stochastic Growth Model. *Journal of Economic Theory*, 58(2), 250-289.

What Triggers the ISTFIX Bubbles?

Abdullah AÇIK¹

Sadık Özlen BAŞER²

Egemen ERTÜRK³

ABSTRACT: *The aim of this study is to determine the factors that influence the probability of price bubble formation in the İstanbul Freight Index (ISTFIX). In this direction, firstly the price bubbles were determined by generalized sup augmented Dickey-Fuller (GSADF) test. Following the GSADF test, a logit regression model was established by creating dummy variables from bubble dates and it was tried to determine the factors affecting bubble formation. The dataset consists of 354 weekly observations and covers the dates between 18.03.2011 and 31.12.2017. According to the results, 4 bubble periods with lengths ranging from 6 to 12 weeks were detected. In the logit model, it was found that “euro” and “fuel price” variables increase the probability of bubble formation and the marginal effect of “euro” is much higher.*

Keywords: Price bubbles, Maritime, GSADF, Logit regression, Freight index.

JEL Codes: C22, C58, O24, R41

ISTFIX Balonlarını Ne Tetikler?

ÖZ: *Bu çalışmanın amacı İstanbul Navlun Endeksi'nde (ISTFIX) fiyat balonları oluşma olasılığına etki eden faktörleri tespit etmektir. Bu doğrultuda ilk olarak genelleştirilmiş eküs Augmented-Dickey-Fuller (GSADF) testi ile fiyat balonları tespit edilmiştir. GSADF testini takiben de balonların görüldüğü tarihlerden kukla değişken oluşturularak lojistik regresyon modeli kurulmuştur ve balon oluşumunu etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Veri seti 18.03.2011 ve 31.12.2017 tarihleri arasında kapsayan 354 gözlemden oluşmaktadır. Sonuçlara göre uzunlukları 6 ila 12 hafta arasında değişen 4 balon dönemi tespit edilmiştir. Lojistik regresyonda ise “avro” ve “yakıt fiyatı” değişkenlerinin balon oluşma olasılığını arttırdıkları ve “avro” değişkeninin marjinal etkisinin çok daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.*

Anahtar Kelimeler: Fiyat balonları, Denizcilik, GSADF, Lojistik regresyon, Navlun endeksi

JEL Kodu: C22, C58, O24, R41

Geliş Tarihi / Received: 14/06/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 09/08/2018

¹ Res. Asst., Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, abduallah.acik@deu.edu.tr, orcid.org/0000-0003-4542-9831

² Assoc. Prof., Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, ozlen.baser@deu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-6632-2617

³ Res. Asst., Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, egemen.erturk@deu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-4442-6674

1.Introduction

Maritime transport has a derived demand structure, thus, the demand for merchant ships cannot be determined by analyzing only the cargo flows (Stopford, 2009: 610). Maritime transportation industry is highly dependent on the world economy, therefore reflections of positive or negative changes in the economy can be felt instantly in this industry. In addition, there is also a development effect of maritime transport on the economy due to the supply-led effect that is caused by reduced transport costs and expanded transport networks (Cowie, 2009: 16). Moreover, having maritime transport facilities, especially for developing maritime nations, is very important for national security, for international trade and for overall economic development (Odeke, 1984: 9).

Turkey is one of the developing maritime nations understood the importance of maritime transport and aims to have a say in this industry by taking advantage of the geographical location and qualified workforce. In this framework, ISTFIX was initiated for the purpose of following the regional developments and the market conditions for coaster type vessel operations. It is also aimed to make the market more readable by establishing an index with the same name. By the help of this index, the impact of regional and global developments on Turkish ship operators can be monitored and analyzed. Naturally in accordance with the structure of the shipping industry, fluctuations of varying sizes and lengths can occur in the index. In order to understand the causes of these fluctuations, it is necessary to investigate the factors affecting freight rates.

Freight rates depend on the demand elasticity of the transported cargo, ratio of transport cost to the cost of the cargo carried, the substitutability of the cargo transport process, the conditions (tariffs, salaries, locations, fuel costs), and the cost of processes such as receiving information, negotiating, and contracting (Rodrigue, 2013: 236). Since the amount of transported cargo is directly related to the demand for international trade, it is a fact that one of the most important factors affecting maritime transport demand is the purchasing power differences between countries and the most important indicators of purchasing power differences are exchange rates (Shenkar and Luo, 2008: 251). Therefore, the effect of exchange rates on international trade is inevitable.

There are multiple different views on the effect of exchange rates on international trade. According to the first point of view, fluctuations in the exchange rate cause the producers who are avoiding the risk to turn to the domestic market and decrease the international trade. According to another view, these fluctuations and shocks will be a separate motivation for the producers. Because of the fluctuations, extreme profit opportunities arise, thereby increasing the volume of international trade. According to the last point of view, producers avoid the risks arising from the exchange rate with the application of precautionary measures such as hedging. Consequently, exchange rate fluctuations are not an important

contributor to the international trade (Serenis and Tsounis, 2014). At this point, the question that comes to mind is; how do the exchange rates change? According to Alexander (1952), in countries that produce more than they can use, the production surplus comes to the foreground and the value of that currency increases, whereas, in countries with production deficit, a budget deficit form and their currency loses value. At this point, some countries are purposefully devaluing their currencies and by doing so, boosting their exports all the while discouraging imports.

In this context, these differences in views are reflected in the results of the studies and it is observed that studies in the literature related to exchange rate-trade relationship have reached contradicting results. In terms of exchange rates' effects on trade, Sekmen and Saribas (2008) investigated the relationship between foreign trade and exchange rates in Turkey, and found that exchange rates could not be effective in the variation between imports and exports. In another study, Chaudhary et al. (2016) investigated the relationship of exchange rate with exports and imports of major South-Asian and Southeast Asian Economies. While the study provided little sample verification of the impact of exchange rates on import, significant relationships about exports were found between more than half of the sample.

There are also many studies that have been done in this regard and have reached different results (Asteriou et al., 2016; Sharma and Pal, 2018; Senadza and Diaba, 2017; Šimáková, 2014). When maritime studies related to this topic were examined, few studies were found. The study by Chi and Cheng (2016) explored the impact of exchange rate fluctuations on the volume of maritime trade with Australia's main partners, along with several economic variables. As a result, authors found that exchange rate volatility has a significant effect on maritime export volume of Australia with its major Asian trading partners. In another study, Kim (2016) explored the impact of exchange rate movements, global economic activity and freight rates (Baltic Dry Index) on South Korea's loaded port throughput. Eventually he found that the increase in the nominal exchange rate had a positive effect on the amount of loaded cargo throughput in the South Korea's port. In line with this information which examines the effect of exchange rates on the global trade and maritime industry, it was decided to use the exchange rate variables in the determination of bubbles in ISTFIX. Since the differentiation in the purchasing powers will affect the demand for international trade, therefore it will also affect the demand for maritime transport.

Another important factor affecting freight rates was determined to be the fuel costs (Rodrigue, 2013: 236). The costs of the running vessels are generally classified as operating costs, voyage costs, cargo handling costs and capital costs (Stopford, 2009: 233). Voyage costs include port posts, canal dues and bunker (fuel) costs, and according to Stopford (2009: 225), bunker costs form nearly 76% of the voyage costs. As shipowners do not have control over fuel prices, they can

only restructure freight rates and fuel consumption policies. Increasing freight rates does not cause inconvenience, unless there is a problem in demand, but if the demand is weak, shipowners configure the speed of the vessels to consume the least amount of fuel. In addition, if the fuel prices are high, profitability of the shipping company decreases (Chen et al, 2014: 43), and high prices prevent freight rates to drop below a certain point (Wijnolst and Wergeland, 2009: 128). Due to the above mentioned reasons, in this study, fuel prices were used as a variable that could have bubble effects on ISTFIX.

Although many other factors exist that may affect freight bubbles, exchange rates and fuel prices have been used in the model of this study in terms of data matching and data accessibility. There are continuous business cycles in different lengths and structures in the maritime market (Stopford, 2009: 105), and it can be said that from the data of this study, seasonal cycles are more likely to be observed, when the frequency of data and the time covered are taken into consideration. Some events in these seasonal cycles may result in price bubbles as they cause booms in freight rates. Some of the examples found in the literature are; weather related events such as storms, heavy rains; cultural events such as holidays, feasts; operational factors such as long voyage agreements, port congestions (Fearnley, 2018); political factors such as closing of the Suez Canal, stockpiling some commodities (Stopford, 2009: 134), and adjacent market factors such as cargo transfers from other type of ships because of their shortage in the market (Lamper and Tasto, 2015: 18). These factors are also worth examining, but exchange rate and fuel price variables were included in the model in terms of data matching and accessibility.

When the literature on both price bubbles and maritime transportation were investigated, it can be seen that freight bubbles on the maritime market have not been studied. In addition, the superiority of GSADF over the traditional methods provided by its success in the determination of multiple price bubbles, led the authors to the idea of implementing the method for the first time in freight indices. Moreover, exchange rate and bunker price which are thought to be of an important role in the formation of price bubbles, believed to be investigated for the first time by using Logit regression model.

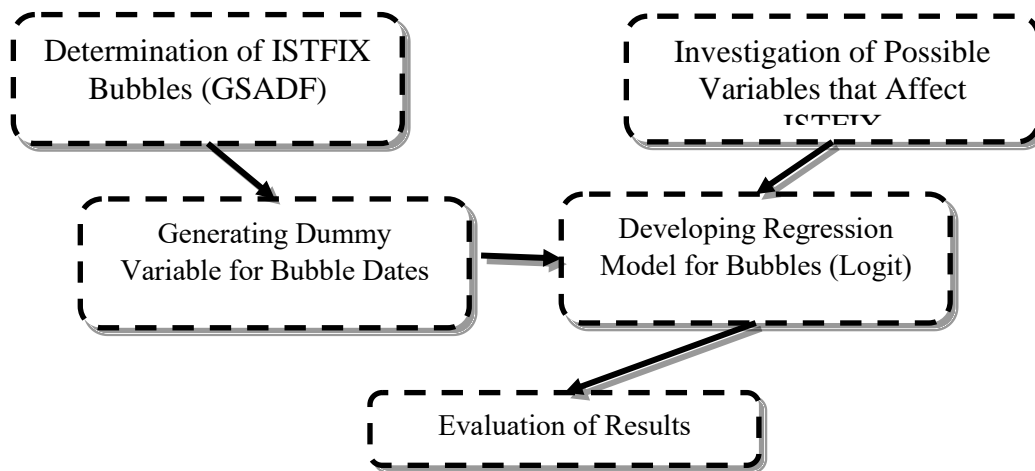
The remainder of this study is organized as follows: methods are introduced in section 2; the results of the analysis are presented in section 3; lastly, the conclusions are made and the study is finalized.

2. Methodology

Before introducing the methods, it is useful to define what the price bubble is. According to the Kindleberger (1987), a bubble is a sharp rise in price of an asset or service. In a bubble, the price of the asset or service deviates from its fundamental value (Visco, 2005: 165).

The methodology of the study consists of two phases. First, the GSADF method described below was used to identify the bubbles and their dates in the ISTFIX database. Then a dummy variable was generated by giving the value of 1 to the bubble dates. Lastly, the results were analyzed by establishing a logit regression model, where the variables that might cause the index value to rise were independent variables. GSADF and logit regression methods are introduced in the subheadings.

Figure 1: Research Model of the Study



2.1. GSADF Test

In the determination of price bubbles, methods such as left-tailed unit root and co-integration were among the first to be used in the literature. But over time, it turned out that these methods have various setbacks. Evans (1991) pointed out that these traditional methods are difficult to detect explosive bubbles when there are collapsing bubbles in the series. After identifying the missing aspects, Philips et al. (2011) suggested the sup ADF method in order to overcome this deficiency.

SADF test is based on right tail distribution when checking the presence of bubbles. This test continuously estimates the ADF model with the expanding sequence of samples. It tests hypotheses based on the corresponding sequential ADF test statistics. SADF is effective when there is a single bubble event, but there is evidence that multiple bubbles may appear when the sample is large (Su et al. 2017). In other words, it can be said that this test is designed to analyze a single bubble episode. If there are two bubbles and the second bubble's duration is shorter than the first one, then the SADF test cannot estimate the bubble's starting and ending times consistently (Su-Ling and Hsien-Hung, 2015).

Due to the weakness in measuring multiple episodes of bubbles, Philips et al. (2012) proposed an alternative model called generalized SADF, which was more successful in measuring multiple bubbles. The GSADF test idea is based on the repeated application of the right-tailed ADF test, and it extends the sample

sequence. The GSADF test shifts the start and end dates of the sample sequence in the form of a reasonable flexible window (Krishnan, 2016). Therefore, it can consistently detect and date-stamp multiple bubble episodes. This test rarely makes false detections (Caspi et al. 2015). Therefore, this method was chosen in this study to detect ISTFIX bubbles and the procedure suggested by Caspi (2013) was used.

2.2. Logit Regression

The examination of econometric relations can be carried out in many different ways. Regression analysis is one of the most widely known and used econometric methods. This method deals with the dependence of a variable (dependent variable) on one or more variables (independent variables) and determines if the relationship is statistically significant. The results obtained are used in estimating dependent variable or interpreting the theoretical and practical validity of the coefficients (Gujarati, 2004: 18).

There are various types of regression analysis, but the type of interest in this study is Qualitative Response Regression Models. In such models, depending on the groupings represented by the dependent variable, values such as 0, 1, 2 can be obtained. The models which include only two probabilities from among them are called binary choice models. These two-valued dependent variable analysis can also be carried out by linear probability model (LPM). However, Logit and Probit models have been developed due to the difficulty in estimating the dependent variable between 0 and 1, lower R^2 , non-normal distribution characteristics and heteroscedasticity of error terms (Verbeek, 2017: 216). Logit and Probit models are nearly same, so there is no convincing reason to choose one over the other. In practice many researchers choose the Logit model due to its comparative mathematical simplicity (Gujarati, 2004: 614). In this perspective, the Logit model was chosen for this study.

The following process was proposed by Emeç (2018), and it was used for the calculation of the average marginal effects in this study. First, the regression equation (1) is estimated in accordance with the logit model. The variable consisting of 2 options is selected as the dependent variable which is “1” in the bubble days, and “0” in the remaining days.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon_t \quad (1)$$

Then the coefficients of the equation (1) and the mean of the independent variables they belong to are used to find Z by using the equation (2).

$$Z = \beta_0 + \beta_1 \overline{X_1} + \beta_2 \overline{X_2} \quad (2)$$

Afterwards, equation (3) is used to calculate the standard logistic distribution function after the Z value is found. This function is represented by $f(Z)$.

$$f(Z) = \frac{dp}{dZ} = \frac{e^{-Z}}{(1 + e^{-Z})^2} \quad (3)$$

At the end of the process, marginal effects of each independent variable are calculated by (4) multiplying the logistic distribution function by their coefficients.

$$\text{Marginal Effect}_i = f(Z)\beta_i \quad (4)$$

Logit models can also present probability in certain conditions in independent variables. However, since marginal effects of independent variables are more important in the direction of this study, they have been taken into consideration. In the next section, the data set is introduced.

2.3. Data Set

Descriptive statistics for all raw variables used in the study are shown in Table 1. In addition to these statistics, when the risks of variables according to fluctuations (Std.Dev./Mean) were examined, the volatilities of the variables were 10%, 20%, 26%, 0.09% and 37% respectively. These values showed that the fuel price fluctuates too much during the period covered. While the relatively high fluctuations in the foreign exchange rates except the cross exchange rate were also observed, ISTFIX observed a normal fluctuation course of 10%.

Table 1: Descriptive Statistics of Raw Variables

	ISTFIX	EURO	USD	EURO/USD	FUEL OIL
Mean	639.4689	3.031058	2.536807	1.217162	484.6546
Median	622.0000	2.906780	2.289280	1.224780	411.0000
Maximum	889.0000	4.682680	3.942280	1.390340	774.0000
Minimum	550.0000	2.202580	1.751800	1.042840	164.0000
Std. Dev.	65.68795	0.608758	0.669311	0.107535	182.9244
Skewness	0.906575	0.716756	0.490200	0.013654	-0.059636
Kurtosis	3.267987	2.746103	1.918046	1.454656	1.383096
Jarque-Bera	49.55014	27.99402	28.15763	31.55252	34.71947
Probability	0.000000	0.000001	0.000001	0.000000	0.000000
Observations	354	317	317	317	317

Source: ISTFIX, CBRT

The number of observations for ISTFIX was 354 and 317 for the remaining variables, which were acquired as a result of the SADF and GSADF analysis. As the window size effect accounts for the first 37 weeks, the process of calculating the price bubble covers the remaining 317 weeks. The window size provides a prediction of a fixed range by shifting the starting point of the predicted regression within the sample. Because of this, the size of the window was selected as 37 by default and the number of observations was reduced since the first observations constituted the dependent variables of the first estimation. In the following section, the analysis was carried out and the results were evaluated.

3. Findings and Results

In the econometric time series analysis, the stationarity of the series is important in terms of the reliability of the results and for the estimators to have least amount of deviation. Therefore, the Augmented Dickey-Fuller unit root test was applied and it was determined that the series are I (1), which means, when the first differences are taken, unit roots are removed from the series. ADF test results are presented in Table 2.

Table 2: Augmented Dickey Fuller Test

ISTFIX	Level	-2.437913
	First difference	-6.498203***
EURO	Level	1.064324
	First difference	-12.16893***
USD	Level	0.310730
	First difference	-12.81585***
EUROUSD	Level	-1.442787
	First difference	-14.82428***
FUELOIL	Level	-0.992607
	First difference	-16.48521***
Test critical values:	1% level***	-3.451011
	5% level**	-2.870532
	10% level*	-2.571631

Table 3: Descriptive Statistics of Differenced Variables

	Δ ISTFIX	Δ EURO	Δ USD	Δ EUROUSD	Δ FUEL
Mean	0.875354	0.006506	0.006205	-0.000466	-0.897152
Median	0.000000	0.002878	0.002995	2.75E-05	-1.500000
Maximum	48.00000	0.241000	0.195140	0.030580	56.50000
Minimum	-40.00000	-0.104840	-0.110320	-0.038880	-46.00000
Std. Dev.	11.44162	0.042853	0.034776	0.011691	13.39710
Skewness	0.440712	0.785026	0.728620	-0.111510	0.444699
Kurtosis	5.491375	5.789382	6.116201	3.251356	5.059738
Jarque-Bera	102.7210	134.9019	155.8177	1.486744	66.27508
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.475508	0.000000
Observations	353	316	316	316	316

Source: ISTFIX, CBRT

The descriptive statistics of the stationary series are presented in Table 3. If average values were to be examined during the period covered, it can be seen that ISTFIX increased by 0.87 points on average, Euro increased by ₺ 0.0065 on average, Dollar increased by ₺ 0.0062 on average, Euro-Dollar parity decreased by \$ 0.004 and oil price decreased by \$ 0.89. The impact of news can be evaluated with the examination of skewness values. Positive values indicate the impact of the effect of increasing news is higher, while negative value indicates the

opposite. In a maritime stakeholder's perspective, a positive value for ISTFIX shows that good news is more influential on the index value, for the other variables this varies according to market stakeholder positions. For a shipowner, positive value of fuel price means bad news, at the same time it is good news for the bunker supplier. Other variables in the table can also be interpreted in the same way. The next step is the implementation of the GSADF test.

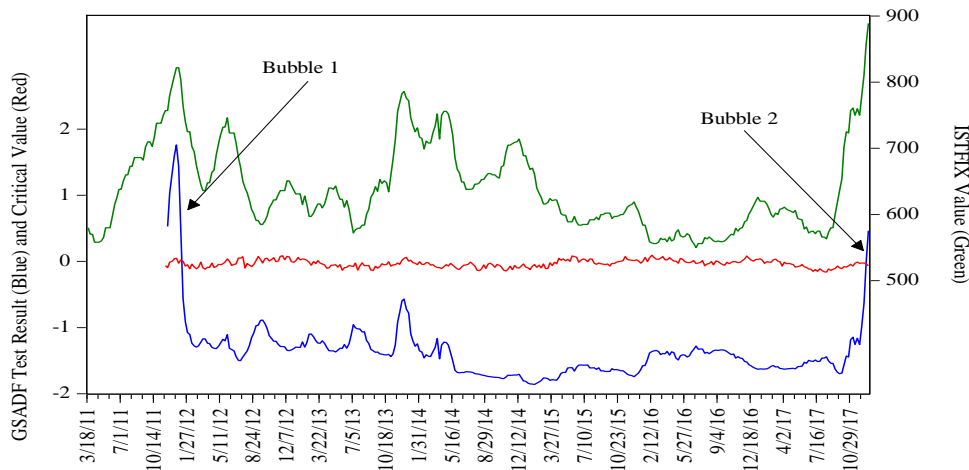
Initial window size selected as default value which was 37 observations, in the next step critical values were calculated based on Monte Carlo simulation. Sup ADF test was first applied and the null hypothesis was rejected. The null hypothesis of these tests is that there is no price bubble in the series. According to the results presented in Table 4, the null hypothesis in the SADF test was rejected at the 95% confidence interval and it was determined that the ISTFIX includes price bubble(s). In Figure 2, the positions of the bubbles in the series can be followed.

Table 4: SADF and GSADF Test Results

Included observations: 354		t-Statistic	
Null hypothesis: ISTFIX has a unit root		SADF	GSADF
Window size: 37		1.761317**	6.407780***
Test critical values*:	99% level	1.921119	2.925782
	95% level	1.518989	2.211916
	90% level	1.183664	1.964009

Note: *Critical values are based on a Monte Carlo simulation, **Significant at 95%, ***Significant at 99%

Figure 2: SADF Test Results for ISTFIX Data



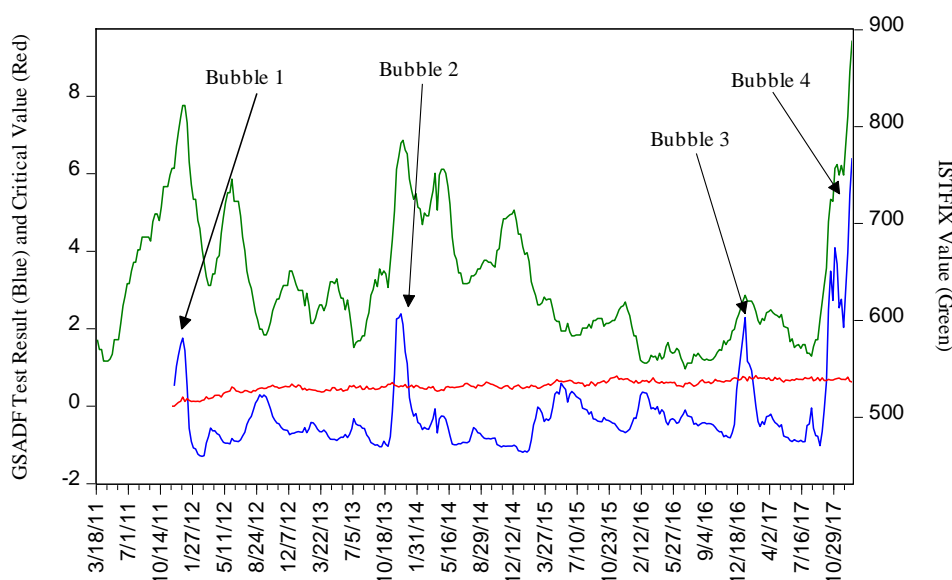
The red line in Figure 2 shows the critical values of the SADF test. Where the blue line is over the red line are the times when price bubbles were formed. Two price bubbles can be seen, one at the beginning of the series and the other at the end. However, as described in the methodology section, if there are multiple

Abdullah AÇIK, Sadık Özlen BAŞER, Egemen ERTÜRK

bubbles in the series, the SADF test can not be effective, consequently the GSADF test was applied. According to the results in Table 4, the null hypothesis was rejected at the 99% confidence interval. The positions of the reconsidered bubbles in the series can be seen in Figure 3.

When Figure 3 was examined, it could be seen that the first price bubble period was the same as the SADF test period. However, there were two additional bubble periods in total. This results confirmed that the effectiveness of the SADF test after the first price bubble had disappeared and it couldn't detect subsequent bubbles.

Figure 3: GSADF Test Results for ISTFIX Data



If the dates and lengths of the price bubbles are investigated, a total of 4 bubbles appear to be formed between 6-12 weeks. First bubble lasted 6 weeks between the dates of 05th December 2011 and 09th January 2012, second bubble lasted 7 weeks between 18th November 2013 and 30th December 2013, third bubble lasted 7 weeks between 19th December 2016 and 30th January 2017, and final bubble lasted 12 weeks between 9th October 2017 and 25th December 2017. However, this last bubble will presumably continue to exist for a while, as it is located at the end of the data set, there is not a sure way of saying it has reached its end. After the bubble dates were determined, they were assigned a dummy variable "1" and the regression analysis phase was initiated.

The choice of arguments was taken into account for the most optimal data available for reasons such as data accessibility, frequency matching. As mentioned in the introduction section, one of the most influential factors in international trade are exchange rates. Therefore, USD, EURO and EURO-USD variables were chosen. USD is one of the most dominant currencies in international trade. 47.1% of total export value of Turkey are comprised of trade

carried out with EU countries (TSI, 2018). Besides that, due to the economy based on the import of intermediate goods, raw materials and energy in Turkey, EURO-USD rate were eligible to be included in the model. Since the decrease in USD-based input prices and the increase in EURO-based export prices will lead to significant profit opportunities for the producers. This is likely to become an important element in shaping the demand for maritime transport. In addition, since bunker costs form nearly 76% of the voyage costs (Stopford, 2009: 225), FUEL variable that represents bunker price were included in the study, since the rise in bunker prices will put pressure on shipowners to raise freight rates and this may cause price bubbles.

The existence of the variables USD, EURO and EURO-USD in the model were expected to lead to a multicollinearity problem. Although it is not expected from them to be significant at the same time, it is aimed to reach the optimum result by sorting out insignificant variables. The following regression model was established and the model was estimated.

$$BUBBLES = \beta_0 + \beta_1 \Delta EURO + \beta_2 \Delta USD + \beta_3 \Delta EUROUSD + \beta_4 \Delta FUEL + \varepsilon_t$$

The results of the predicted model were presented in Appendix 1. According to the results, only the FUEL variable found to be significant. EURO-FUEL and USD-FUEL models were found to be significant among the results of different combinations. This leads to the existence of the problem of multicollinearity. Since one of the two models must be selected, the likelihood ratio statistics (LR statistic) values of the models were examined, as it is used for goodness-of-fit measure in maximum likelihood estimations (Baker and Kim, 2004:150). It was decided that the EURO-FUEL model should be chosen as the LR value of this model is higher ($10.27802 < 10.58573$). The results of the other model could be seen at Appendix 2. The new logit model formed in light of this information can be seen below:

$$BUBBLES = \beta_0 + \beta_1 EURO + \beta_2 FUEL + \varepsilon_t$$

The results of the selected logit regression model were presented in Table 5. The model is significant according to the LR test statistic, and the coefficients in the model are also significant. The fact that the coefficients (except C) are positive indicates that they have the potential to increase the likelihood of price bubbles. Also the fact that the coefficient of EURO is larger than that of FUEL indicates that the effect is more impactful. However, in such models, the coefficients cannot be interpreted directly. Thereafter the calculation of marginal effects was started.

Table 5: Logistic Regression Results

Dependent Variable: BUBBLE				
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)				
Sample (adjusted): 12/09/2011 12/31/2017				
Included observations: 316 after adjustments				
Convergence achieved after 6 iterations				
Coefficient covariance computed using observed Hessian				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
ΔEURO	10.80831	4.138732	2.611502	0.0090**
ΔFUEL	0.028221	0.013831	2.040415	0.0413*
C	-2.405230	0.217826	-11.04200	0.0000**
McFadden R-squared	0.052197	Mean dependent var	0.098101	
S.D. dependent var	0.297923	S.E. of regression	0.293061	
Akaike info criterion	0.627270	Sum squared resid	26.88199	
Schwarz criterion	0.662926	Log likelihood	-96.10866	
Hannan-Quinn criter.	0.641514	Deviance	192.2173	
Restr. deviance	202.8030	Restr. log likelihood	-101.4015	
LR statistic	10.58573	Avg. log likelihood	-0.304141	
Prob(LR statistic)	0.00502**			
Obs with Dep=0	285	Total obs	316	
Obs with Dep=1	31			

Significance levels: *95%, **99%

After estimating the coefficients of the model, the value of Z is calculated using the equation (2):

$$Z = 2.405230 + 10.80831 * 0.0065 + 0.028221 * -0.89715 = -2.3602$$

The standard logistic distribution was then calculated using the equation (3) and moved on to the calculation of marginal effects.

$$f(Z) = \frac{2.718^{-(2.3602)}}{(1 + 2.718^{-(2.3602)})^2} = 0.0788$$

For both variables, marginal effects were calculated using the equation (4):

$$ME_{EURO} = 0.0788 * 10.80831 = 0,851869285$$

$$ME_{FUEL} = 0.0788 * 0.028221 = 0,00222427$$

According to these results, the increase of 1 unit (TL) of EURO / TL parity increases the probability of price bubble formation by 85% and increase of 1 unit (\$) of FUEL price increases the probability of price bubble formation by 0.22%.

4. Conclusion

ISTFIX aims to examine the direction, quantity and route of the freight trade in the Black Sea and Mediterranean markets under the name of ISTFIX Region. It is calculated according to transportation activities between Marmara, Eastern Mediterranean, Central Mediterranean, Western Mediterranean and Continent regions (ISTFIX, 2018). In this sense, the index has an important function for monitoring and reviewing the necessary transportation services for Turkey's regional trade objectives. In addition, as it is measured by the income of the shipowners, it provides information about the situation of freight market in the region.

The nature of sea transport involves a large number of business cycles in different sizes. The point where the freight is highest is called peak and the point where it is the lowest is called collapse. In general, the movement of freight rates between these two extremes involves a trend, however at sometimes there are deviations in the positive or negative direction from this trend. Positive deviations can also be defined as price bubbles. In this framework, this study aims to identify price bubbles in the ISTFIX and determine the factors that affect the probability of their occurrence. Exchange rates and fuel prices were determined and analyzed as variables that can form price bubbles, taking into account the literature review, data matching and data availability.

SADF and GSADF tests were applied to determine price bubbles. The SADF test detected 2 price bubbles, but the GSADF test was also applied because it was emphasized by researchers that the SADF test had lost its effectiveness in the event of multiple bubble periods. 4 bubbles with lengths ranging from 6-12 weeks were identified according to the GSADF test and a dummy variable was assigned to the bubble dates for use in the logit regression analysis. Then, regression models were established as exchange rates and fuel prices were independent variables. The most appropriate one was the model in which EURO / TL and fuel price were independent variables. According to the marginal effects calculated after the coefficients found, an increase of 1 unit in currency (euro/TL) increases the probability of bubble formation by 85%, while an increase of 1 unit in fuel price (\$) increases this probability by 0.22%.

Majority of Turkey's exports (47.1% in 2017) are to EU countries and it is thought that the depreciation of the TL has increased the demand for sea transportation by boosting the exports to EU countries. Also it could be said that voyage costs also affect the freight rates, but the changes in the currency (demand) is more influential on the freight rates than the voyage costs.

This study contributes to the gap in the literature regarding the investigation of price bubbles in the maritime industry by applying the GSADF model to a freight index (namely ISTFIX) with also using Logit regression model for investigating the role of exchange rates and bunker prices in price bubble formation.

Abdullah AÇIK, Sadık Özlen BAŞER, Egemen ERTÜRK

Further studies can analyze the price bubbles originating from the demand more accurately, taking into account the cargo tonnage carried. Moreover, according to the GSADF test results, it appears that price bubbles are particularly at the turn of the years. The causes of these occurrences are also worth analyzing.

References

- Alexander, S. S. (1952). Effects of devaluation on a trade balance. *IMF Staff Paper*, 2(2), 263-78.
- Asteriou, D., Masatci, K. and Pilbeam, K. (2016). Exchange rate volatility and international trade: International evidence from the MINT countries. *Economic Modelling*, 58, 133-140.
- Baker, F. B. and Kim, S. H. (Eds.). (2004). *Item response theory: Parameter estimation techniques*. United States: CRC Press.
- Caspi, I. (2013). Rtdaf: Testing for bubbles with EViews.
- Caspi, I., Katzke, N. and Gupta, R. (2015). Date stamping historical periods of oil price explosivity: 1876–2014. *Energy Economics*, 70(C), 582-587.
- CBRT (Central Bank of the Republic of Turkey). (2018). *Exchange rates*. (Accessed: 15.05.2018). <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/EN/TCMB+EN/Main+Menu/Statistics/Exchange+Rates/>.
- Chaudhary, G. M., Hashmi, S. H. and Khan, M. A. (2016). Exchange rate and foreign trade: A comparative study of major South Asian and South-East Asian Countries. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 230, 85-93.
- Chen, S., Meersman, H., Van de Voorde, E., and Frouws, K. (2014). *Modelling and forecasting in dry bulk shipping*. London: Informa Law from Routledge.
- Chi, J. and Cheng, S. K. (2016). Do exchange rate volatility and income affect Australia's maritime export flows to Asia?. *Transport Policy*, 47, 13-21.
- Cowie, J. (2009). *The economics of transport: A theoretical and applied perspective*. New York: Routledge.
- Emeç, H. (2018). *E-views açıklamalı bağımlı kukla değişkenli modeller uygulaması*. (Accessed: 05.06.2018). <http://kisi.deu.edu.tr/userweb/hamdi.emec/eko2/E-Views%20A%C3%A7%20B1klamal%C4%B1%20Ba%C4%9F%C4%B1ml%C4%B1%20Kukla%20De%C4%9Fi%C5%9Fkenli%20Modeller%20Uygulamas%C4%B1-d.pdf>.
- Evans, G.W. (1991). Pitfalls in testing for explosive bubbles in asset prices. *The American Economic Review*, 81(4), 922–930.

- Fearnleys (2018). *Weekly market reports*. (Accessed: 21.07.2018). <https://www.fearnleys.com/>.
- Gujrati, D.N. (2004). *Basic econometric (4th Ed.)*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- ISTFIX (İstanbul Freight Index). (2018). *About us*. (Accessed: 20.05.2018). <http://www.istfix.com/Content.php?ContentID=145>
- Kindleberger, C. P. (1987). *Bubbles in the new Palgrave: A dictionary of economics*. London: MacMillan.
- Krishnan, R. (2016), Univariate time-series analysis and forecasting: Theory and practice. *Decision sciences: Theory and practice* (pp. 523-627). London: CRC Press.
- Lemper, B., & Tasto, M. (2015). Demand and supply of maritime transport services: Analysis of market cycles. *HSBA handbook on ship finance* (pp. 3-32). London: Springer.
- Odeke, A. (1984). *Protectionism and the future of international shipping: The nature, development, and role of flag discriminations and preferences, cargo reservations and cabotage restrictions, state intervention and maritime subsidies*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Phillips, P.C.B., S. Shi, and J. Yu, (2012). Testing for multiple bubbles. Cowles Foundation Discussion Paper, No. 1843, Yale University, New Haven, Connecticut, USA.
- Phillips, P.C.B., Y. Wu, and J. Yu, (2011). Explosive behavior in the 1990s NASDAQ: When did exuberance escalate asset values?. *International Economic Review*, 52, 201–226.
- Sekmen, F. and Saribas, H. (2007). Cointegration and causality among exchange rate, export, and import: Empirical evidence from Turkey. *Applied Econometrics and International Development*, 7(2), 71-78.
- Senadza, B. and Diaba, D. D. (2017). Effect of exchange rate volatility on trade in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Trade*, 4(1-2), 20-36.
- Serenis, D. and Tsounis, N. (2014). Does exchange rate variation effect African trade flows?. *Procedia Economics and Finance*, 14, 565-574.
- Sharma, C. and Pal, D. (2018). Exchange rate volatility and India's cross-border trade: A pooled mean group and nonlinear cointegration approach. *Economic Modelling*, xx, 1-17.
- Shenkar, O. and Luo, Y. (2008). *International business (2nd Ed)*. London: Sage Publications.

Abdullah AÇIK, Sadık Özlen BAŞER, Egemen ERTÜRK

Šimáková, J. (2014). The impact of exchange rate development on Czech trade flows. *Procedia Economics and Finance*, 15, 129-136.

Stopford, M. (2009). *Maritime economics (3rd ed.)*. London: Routledge.

Su, C. W., Li, Z. Z., Chang, H. L. and Lobonț, O. R. (2017). When will occur the crude oil bubbles?. *Energy Policy*, 102, 1-6.

Su-Ling, T. S. A. I. and Hsien-Hung, K. U. N. G. (2015). Testing for multiple bubbles in the 35 large and medium cities of real estate price in China. *Theoretical & Applied Economics*, 22(4), 275-290.

TSI (Turkish Statistical Institute). (2018). *Export statistics of Turkey*. (Accessed: 13.05.2018). http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046.

Verbeek, M. (2017). *A guide to modern econometrics (5th Ed)*. Australia: John Wiley & Sons.

Visco, I. (2005). Comments on recent experiences with asset price bubbles. *Asset price bubbles: The implications for monetary (pp. 165-171)*. London: The MIT Press.

Wijnolst, N. and Wergeland, T. (2009). *Shipping innovation*. Amsterdam: IOS Press.

APPENDICES

Appendix 1: Estimation Results of the First Logit Model

Dependent Variable: BUBLE				
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)				
Sample (adjusted): 12/09/2011 12/31/2017				
Included observations: 316 after adjustments				
Convergence achieved after 7 iterations				
Coefficient covariance computed using observed Hessian				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Δ EURO	27.41430	23.52050	1.165549	0.2438
Δ EUROUSD	-56.20356	60.72384	-0.925560	0.3547
Δ USD	-16.81089	26.90608	-0.624799	0.5321
Δ FUEL	0.030555	0.013892	2.199575	0.0278*
C	-2.455462	0.226368	-10.84722	0.0000**
McFadden R-squared	0.059917	Mean dependent var		0.098101
S.D. dependent var	0.297923	S.E. of regression		0.292217
Akaike info criterion	0.634973	Sum squared resid		26.55660
Schwarz criterion	0.694400	Log likelihood		-95.32579
Hannan-Quinn criter.	0.658714	Deviance		190.6516
Restr. deviance	202.8030	Restr. log likelihood		-101.4015
LR statistic	12.15145	Avg. log likelihood		-0.301664
Prob(LR statistic)	0.016260*			
Obs with Dep=0	285	Total obs		316
Obs with Dep=1	31			

Significance levels: *95%, **99%

Appendix 2: Estimation Results of the USD-FUEL Model

Dependent Variable: BUBLE				
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)				
Sample (adjusted): 12/09/2011 12/31/2017				
Included observations: 316 after adjustments				
Convergence achieved after 6 iterations				
Coefficient covariance computed using observed Hessian				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Δ USD	13.13874	5.128076	2.562119	0.0104*
Δ FUEL	0.029354	0.013571	2.162998	0.0305*
C	-2.409279	0.218351	-11.03398	0.0000**
McFadden R-squared	0.050680	Mean dependent var		0.098101
S.D. dependent var	0.297923	S.E. of regression		0.293023
Akaike info criterion	0.628244	Sum squared resid		26.87490
Schwarz criterion	0.663900	Log likelihood		-96.26251
Hannan-Quinn criter.	0.642488	Deviance		192.5250
Restr. deviance	202.8030	Restr. log likelihood		-101.4015
LR statistic	10.27802	Avg. log likelihood		-0.304628
Prob(LR statistic)	0.00583**			
Obs with Dep=0	285	Total obs		316
Obs with Dep=1	31			

Significance levels: *95%, **99%

Türkiye'nin Enerji Bağımlılığı*

Ali ACARAVCI¹

Tuba YILDIZ²

ÖZ: Enerji bağımlılığı, sanayi devrimi sonucunda üretimin ve uluslararası ticaretin ilerlemesi ve günümüzde teknoloji ile bilgi birikiminin artması sonucunda önemli güncel konular arasında yer almaktadır. Enerji ithalatının dolayısıyla enerji bağımlılığının yüksek olması, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeleri ve az gelişmiş ülkeleri ekonomik açıdan olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin enerji bağımlılığının incelenmesi ve elde edilen sonuçlara göre politika önerilerinde bulunulması önemlidir. Bu yüzden bu çalışmanın temel hedefi, enerji bağımlılığının Türkiye ekonomisi üzerindeki etkilerini teorik olarak inceleyerek ekonometrik analiz çerçevesinde açıklayıp, elde edilen sonuçlara göre politika önerilerinde bulunmaktır. Yapılan analiz sonucuna göre enerji ithalatı ile cari açık ve kişi başı reel milli gelir arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılamamıştır. Göreli fiyatlar ile cari açık ve kişi başı reel milli gelir arasında anlamlı bir ilişki bulgusu ise söz konusudur.

Anahtar Kelimeler: Enerji Bağımlılığı, Cari Açık, Göreli Fiyatlar, ARDL

JEL Kodu: C22, F32, O13

Turkey's Energy Dependence

ABSTRACT: Energy dependence is one of the most important contemporary issues because of the progress of production, international trade after the industrial revolution and the increase in technology and knowledge today. The high energy dependence because of energy imports affects developing countries such as Turkey and less developed countries, economically. Therefore, it is important to examine Turkey's energy dependence and make policy recommendations based on the results obtained. Therefore, the main objective of this study is to make policy recommendations according to the results obtained by examining the effects of energy dependence on the Turkish economy, theoretically and explaining it in the framework of econometric analysis. According to the results of the analysis, it was not found that there was a significant relationship between energy imports and current account deficit and per capita GDP. It was found that there was a significant relationship between relative the prices and the current account deficit and per capita GDP

Key Words: Energy Dependence, Current Account Deficit, Relative Prices, ARDL

JEL Codes: C22, F32, O13

Geliş Tarihi / Received: 06/09/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 02/10/2018

* Bu çalışma, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından finansal olarak desteklenmiştir (Proje Numarası 16770). Bu çalışma, "International Congress of Science, Education and Technology Research"de sözlü olarak sunulmuştur.

¹ Prof. Dr., Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, acaravci@mku.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6662-6175

² Arş. Gör., Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, tubayildiz@mku.edu.tr, orcid.org/0000-0002-5097-938X

1. Giriş

Enerjinin hem üretim hem de tüketim faktörü olarak sanayi devriminden sonra ulusal ve uluslararası alanda önemi gittikçe artmaktadır. Sanayileşmeyle birlikte üretimin hızla artmasının ardından teknoloji ve haberleşmenin hızla arttığı 21. yüzyılda dünya ekonomisinin hızlı ve dinamik bir şekilde devam edebilmesi için enerji temel bir girdi faktörü haline gelmiştir (Uslu, 2004: 155). Ancak enerji kaynakları içerisinde yer alan petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil enerji kaynakları yeryüzünde dengesiz dağılmaktadır ve rezervleri giderek tükenme noktasına gelmiştir. Bu nedenle de yeni enerji kaynakları arama çalışmaları son yıllarda hızla artarak devam etmektedir.

Enerji kaynakları içerisinde en çok talep gören fosil enerji kaynaklarının yeryüzünde dengesiz dağılması Türkiye gibi fosil enerji kaynakları bakımından fakir olan ülkelerin enerjilerinin büyük bir bölümünü ithalat yoluyla karşılamalarına neden olmaktadır. Türkiye'nin genç ve yüksek bir nüfusa sahip olması ile birlikte hızla gelişen sanayisinin olması enerji ihtiyacını da hızla artırmaktadır. Ancak kullandığı enerji kaynaklarının büyük bir kısmını fosil enerji kaynaklarından oluşmaktadır ve bu enerji kaynaklarının büyük bir kısmını ithalat yoluyla karşılamaktadır. Türkiye'nin enerji ithalatı % 75 gibi çok yüksek orandadır (Uysal, Yılmaz ve Taş, 2015: 64). Artan ithalata bağlı olarak Türkiye ekonomisi olumsuz yönde etkilenmektedir. Son yıllarda Türkiye'nin büyüyen ekonomisi ve artan küreselleşmeye uyum sağlamak zorunluluğu nedeniyle enerjiye duyulan ihtiyaç da giderek artmaktadır. Bu nedenle enerji bağımlılığı da sürekli yükselmektedir.

Türkiye bulunduğu jeopolitik ve jeostratejik konumu nedeniyle yenilenebilir enerji kaynakları açısından oldukça zengin bir ülkedir (Gençoğlu, 2002: 61). Bu durum, Türkiye'yi hem ekonomik açıdan hem de sosyal açıdan oldukça avantajlı bir hale getirmektedir. Türkiye'nin zengin yenilenebilir enerji kaynaklarına sahip olması, ekonomik açıdan daha ucuz enerji kaynaklarına sahip olabildiğini ve enerji bağımlılığını azaltmasını, sosyal açıdan ise daha temiz enerji kaynaklarına sahip olabildiğini sağlamaktadır. Ancak bu enerji kaynaklarını kullanabilmek için uygun teknolojik alt yapıya sahip olmadığı için bu imkânı yeterince kullanamamaktadır (Yılmaz, 2012: 50). Türkiye'nin teknolojik ilerleme yönünde yeterli ilerleme gösterememesi, enerji ithalatını azaltması yönündeki çalışmalarını yetersiz bırakmaktadır.

Enerji bağımlılığı ülkeleri siyasi ve ekonomik bakımdan etkilemektedir (Erdal ve Karakaya, 2012:108). Ülke içi ekonomisini olumsuz yönde etkilemekle birlikte siyasi ilişkilerinde de dış ülkelere karşı bağımlı hale gelmesine neden olmaktadır. Enerji bağımlılığı mikro ekonomik açıdan ülkenin üretim maliyetlerini artırmaktadır (Özdemir ve Yüksel, 2006: 2). Enerji ithalatı ve enerji fiyatları yükseldikçe sektörlerin girdi olarak kullandıkları enerjilerin maliyetleri de yükselmektedir. Makroekonomik açıdan ise enflasyon, döviz kuru, cari açık, ekonomik büyüme yönünden olumsuz etkilemektedir (Soydal, Mızrak ve

Çetinkaya, 2012: 131). Bu yüzden Türkiye, enerji bağımlılığının ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ve enerji kullanımı içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payını artırma girişimi içerisindedir (Pamir, 2003: 83). Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, hem ekonomik hem de siyasal anlamda Türkiye'nin dış ülkelere karşı daha bağımsız hareket edebilmesi açısından önemlidir.

Bu çalışmanın amacı enerji kaynaklarının önemini açıklamak, enerji bağımlılığının makroekonomi üzerindeki etkilerini incelemektir. Ayrıca gerekli dokümanlar ile ekonometrik analiz yaparak Türkiye'nin enerji bağımlılığını analiz etmek ve elde edilen sonuçlara göre politika önerilerinde bulunmaktır. Çalışmanın birinci bölümünde enerjinin önemi ve Türkiye'nin enerji bağımlılığı konusuna kısa bir giriş yapılmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümde enerji bağımlılığının ekonomi üzerindeki etkilerini açıklayan çalışmalara yönelik bir literatür taraması yapılmaktadır. Üçüncü bölümünde çalışmada kullanılan model ve veri seti hakkında bilgi verilmektedir. Dördüncü bölümde ekonometrik yöntem ve ampirik sonuçlar açıklanmaktadır. Son bölümde ise çalışmanın genel bir özeti yapılmaktadır ve elde edilen sonuçlara göre politika önerilerinde bulunmaktadır.

2. Literatür Taraması

Enerji bağımlılığı bütün dünyayı olduğu gibi Türkiye'yi de ekonomik açıdan etkilemektedir. Makroekonomik açıdan ekonomik büyüme, cari açık, döviz kuru ve enflasyon; mikroekonomik açıdan ise üretim sektörlerinin maliyetlerini etkilemektedir. Tablo 1'de enerji bağımlılığının Türkiye diğer ülkelerin ekonomisi üzerindeki etkilerini açıklayan literatür çalışması sonuçları gösterilmektedir.

Bilginoğlu ve Dumrul (2012) çalışmasında Türkiye'ye ait 1960-2008 dönemi verileri kullanılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak enerji ithalatı; bağımsız değişken olarak GSMH, enerji yoğunluğu ve konutlarda kullanılan enerji miktarı kullanılmıştır. Eş bütünleşme analizi yapılan çalışma sonucuna göre enerji ithalatı ile GSMH arasında pozitif ilişkiye rastlanmıştır.

Çoban ve Şahbaz (2011) çalışmasında 1990-2007 dönemine ait Türkiye verileri kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak enerji ithalatı, bağımsız değişken olarak GSMH ve enerji harcaması verileri kullanılmıştır. Çalışmada eş bütünleşme analizi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre enerji ithalatı ile GSMH arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır.

Demir (2013) çalışmasında 1987-2012 dönemi Türkiye verileri kullanılmıştır. Çalışmada Eş bütünleşme analizi ve Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Bağımlı değişken olarak cari açık, bağımsız değişken olarak enerji ithalatı verileri kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre enerji ithalatı ile cari açık arasında pozitif bir ilişki vardır.

Tablo 1: Enerji Bağımlılığının Ekonomi Üzerindeki Etkileri İçin Yapılan Çalışmalar

Yazar	Örneklem ve Dönem	Yöntem	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Sonuç
Bilginoğlu ve Dumrul (2012)	Türkiye, 1960-2008	Eş Bütünleşme analizi	Enerji İthalatı	-GSMH -Enerji yoğunluğu -Konutlarda kullanılan enerji miktarı	Enerji İthalatı ile GSMH arasında pozitif ilişki var
Çoban ve Şahbaz (2011)	Türkiye, 1990-2007	Eş Bütünleşme analizi	Enerji İthalatı	-GSMH -Enerji harcamaları	Enerji ithalatı ile GSMH arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır.
Demir (2013)	Türkiye, 1987-2012	-Eş Bütünleşme analizi -Granger Nedensellik	Cari açık	Enerji ithalatı	Enerji ithalatı ile cari açık arasında pozitif bir ilişki var
Demir (2015)	Türkiye, 2002-2014	VAR Analizi	Cari açık	-Petrol İthalatı -Doğalgaz İthalatı	Petrol ve doğalgaz ithalatının cari açığı artırıcı etkisi görülmüştür
Tülüce ve Yurtkur (2016)	Türkiye, Rusya 1995-2009	VAR Modeli	Tüketici fiyat endeksi	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları tüketici fiyat endeksi üzerinde etkilidir
Mercan ve Peker (2009)	Türkiye, 1992-2009	Eş bütünleşme analizi	-TÜFE	-Petrol fiyatları	Petrol fiyatları tüketici fiyat endeksi üzerinde etkilidir
Lebe ve Akbaş (2012)	Türkiye 1986-2010	VAR Modeli	Reel döviz kuru	İthal ham petrol fiyatları	-İthal ham petrol fiyatlarındaki değişim reel döviz kurunu etkilemektedir
Kaplan ve Aktaş (2016)	Çin, ABD, Kanada, Meksika, Rusya 1995-2016	Panel(Eş bütünleşme analizi)	Reel döviz kuru	Petrol fiyatları	Petrol fiyatları Çin ve ABD'nin reel döviz kurunu etkilemiyor.
Chen ve Chen (2007)	G7 ülkeleri (ithalatçı) 1972-2005	Panel(Eş bütünleşme analizi)	Döviz kuru	Petrol fiyatları	Değişkenler arasında eş bütünleşme vardır.
Aydın (2012)	Türkiye, 2002	Girdi-çıkıtı fiyat modeli	Üretim maliyetleri	Elektrik, doğalgaz ve petrol ürünleri fiyatları	-Petrol ürünleri fiyatı %10 artarsa üretim maliyeti %20,62 artar. -Elektrik ve doğalgaz fiyatları %10 artarsa üretim maliyetleri %22,48 artar.
Sözen, Alp ve İskender (2014)	Türkiye ve 25 AB ülkesi (1992-2006)	Veri zarflama analizi	Enerji verimliliği	Sektörel enerji tüketimi	AB ülkelerine göre Türkiye'nin enerji bağımlılığını azaltmak yönünde sektörel enerji kullanımı verimsizdir.

Demir (2015) çalışmasında Türkiye'ye ait 2002-2014 dönemi verileri kullanılmıştır. Çalışmada VAR analizi yapılmıştır. Bağımlı değişken olarak cari açık, bağımsız değişken olarak petrol ithalatı ve doğalgaz ithalatı verileri kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre petrol ve doğalgaz ithalatının cari açığı artırıcı etkisi görülmüştür.

Tülüce ve Yurtkur (2016) çalışmasında Türkiye ve Rusya'ya ait 1995-2009 dönemi verilerinden yararlanılmıştır. VAR analizi yapılmıştır. Bağımsız değişken olarak petrol fiyatları, bağımlı değişken olarak Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) verileri ile çalışılmıştır. Çalışma sonucuna göre petrol fiyatlarının TÜFE üzerinde etkili olduğu bulgusuna varılmıştır.

Mercan ve Peker (2009) çalışmasında 1992-2009 dönemi verileri kullanılmıştır. Çalışma Türkiye için yapılmıştır. Yapılan eş bütünleşme analizinde bağımsız değişken olarak petrol fiyatları, bağımlı değişken olarak TÜFE verileri kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre petrol fiyatları TÜFE üzerinde etkilidir.

Lebe ve Akbaş (2012) çalışması, Türkiye'ye ait 1986-2010 dönemi verileri ile hazırlanmıştır. VAR analizi yapılan çalışmada ithal ham petrol fiyatları bağımsız değişken, Reel döviz kuru bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; ithal ham petrol fiyatlarındaki değişim reel döviz kurunda değişime neden olmaktadır.

Göckeli (2016) çalışmasında eş bütünleşme analizi yapılmıştır. Türkiye'ye ait 2001-2015 dönemine ait üç aylık verilerle çalışılmıştır. Bağımlı değişken olarak ham petrol fiyatları, bağımsız değişken olarak döviz kuru kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre; döviz kuru ve ham petrol fiyatları arasında uzun dönemli negatif bir ilişki vardır.

Kaplan ve Aktaş (2016) çalışmasında Çin, ABD, Kanada, Meksika ve Rusya'ya ait 1995-2016 dönemi verileri ele alınmıştır. Yapılan çalışmada model olarak panel (eş bütünleşme) analizi uygulanmıştır. Bağımsız değişken olarak petrol fiyatları, bağımlı değişken olarak reel döviz kuru verileri ele alınmıştır. Yapılan ampirik analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre; petrol fiyatları, Çin ve ABD'nin reel döviz kurunu etkilemiyor ancak, Rusya'ninkini negatif yönde, Meksika'ninkini ise pozitif yönde etkilemektedir.

Chen ve Chen (2007) çalışmasında panel (eş bütünleşme) analizi yapılmıştır. Ele alınan çalışmada ithalatçı G7 ülkelerine ait 1972-2005 dönemi verileri kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak petrol fiyatları, bağımlı değişken olarak döviz kuru kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre; petrol fiyatları ile döviz kuru arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu bulgusuna varılmıştır.

Aydın (2012) çalışmasında Türkiye'ye ait 2002 yılı verileri kullanılmıştır. Ampirik uygulama kısmında girdi-çıkıtı fiyat modeli kullanılmıştır. Yapılan çalışmada bağımsız değişken olarak elektrik, doğalgaz ve petrol ürünleri fiyatları, bağımlı değişken olarak üretim maliyetleri verileri ele alınmıştır. Analiz

sonucunda elde edilen bilgilere göre; petrol ürünleri fiyatı % 10 artarsa, üretim maliyeti % 20,62 oranında; elektrik ve doğalgaz fiyatları % 10 artarsa, üretim maliyetleri % 22,48 oranında artmaktadır.

Sözen, Alp ve İskender (2014) çalışması, Türkiye ve 25 AB ülkesi için yapılmıştır. Çalışmada 1998-2006 dönemi verileri kullanılmıştır. Veri zarflama analizi kullanılarak yapılan çalışmada sektörel enerji tüketimi bağımsız değişken, enerji verimliliği bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre AB ülkelerine göre Türkiye'nin enerji bağımlılığını azaltmak yönünde sektörel enerji kullanımı verimsizdir.

Enerji bağımlılığı, Türkiye ekonomisi üzerinde farklı şekillerde etkili olmaktadır. Enerji ithalatının artması ekonomik büyüme ve cari açık üzerinde pozitif bir etkiye neden olmaktadır. Enerji ithalatı arttıkça Türkiye'de ekonomik büyüme ve cari açık da artmaktadır. Türkiye'nin ekonomik büyümesine ve artan nüfusuna bağlı olarak artan üretim ihtiyacı nedeniyle enerji ihtiyacı da artmaktadır. Ancak artan ekonomik büyüme artan ithalat nedeniyle cari açık artışını da beraberinde getirmektedir. Türkiye'de enerji bağımlılığı enflasyon ve döviz kurunu enerji fiyatları yolu ile etkilemektedir. Petrol fiyatlarındaki artış tüketici fiyat endeksinin artışına neden olmaktadır. Göçekli (2016) çalışmasında petrol fiyatları ile reel döviz kuru arasında uzun dönemli ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Petrol fiyatlarındaki artış reel döviz kurunu ülkelerin ihracatçı ve ithalatçı ülke olmalarına göre farklı bir şekilde etkilemektedir. Türkiye'nin enerji ithalatı ve enerji fiyatları arttıkça sektörlerin üretim maliyetleri de artmaktadır. Türkiye de üretim faktörü olarak kullandığı petrol ve doğalgazın % 90'dan fazlasını ithal ettiği için, bu enerji kaynaklarının ithalatını arttırdığı zaman sektörlerin üretim maliyeti de artmaktadır.

3. Model ve Veri Seti

Türkiye'nin enerji bağımlılığının incelendiği bu çalışmada, enerji bağımlılığı için net enerji ithalatı, cari açık için GSYH içindeki cari açığın yüzde oranı, ekonomik büyüme için kişi başına reel milli gelir, enflasyon için görelî fiyatlar ve yatırım için gayri safi sabit sermaye oluşumu değişkenleri kullanılmaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenler Türkiye'nin 1981-2015 yıllarına ait verilerdir. Çalışmada kullanılan değişkenler ait veriler ve açıklamaları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Modelde Kullanılan Değişkenler, Açıklaması ve Kaynağı

Tanımı	Açıklaması	Kaynağı
Nem	Net Enerji İthalatı	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri
Ca	Cari Açık/GSYH(%)	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri
GDP	Kişi Başı Reel Milli Gelir(2010=100)	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri
P	Görelî fiyatlar [2000=100, İthalat değer endeksi/İhracat değer endeksi]*100]	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri
Ser	Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

$$CA = B_1 + B_2 * GDP_t + B_3 * P_t + B_4 * NEM_t + e_{1t} \quad (1)$$

$$GDP_t = a_1 + a_2 * CA_t + a_3 * P_t + a_4 * NEM_t + a_5 * SER_t + e_{2t} \quad (2)$$

Çalışmanın analiz kısmında iki ayrı model ele alınmaktadır. 1. modelde cari açık bağımlı değişken; kişi başına reel gelir, görece fiyatlar ve enerji ithalatı bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. 2. modelde kişi başına reel gelir bağımlı değişken; cari açık görece fiyatlar, enerji ithalatı ve gayri safi sabit sermaye oluşumu bağımsız değişken olarak gösterilmektedir.

4. Yöntem ve Uygulama Sonuçları

Türkiye'nin enerji bağımlılığının incelendiği bu çalışmanın analiz kısmında Türkiye'nin enerji bağımlılığının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. Çalışmada öncelikle değişkenlere ait durağanlık analizi yapmak için ADF ve PP birim kök testleri yapılmıştır. Birim kök testleri sonucuna göre 1. Model için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi olmadığı için kısa dönemli ilişkiyi araştırmak için VAR analizi ve Granger nedensellik analizi yapılmıştır. 2. Model için değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisini araştırmak için uzun ve kısa dönem kayşayı tahmini yapılmıştır.

4.1. Durağanlık Analizi

Çalışmanın uygulama kısmında öncelikle Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Philips Perron (PP) birim kök testlerine ait durağanlık testleri yapılmaktadır. ADF birim kök testi; DF birim kök testinin denklemine bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin eklenmesi ile oluşturulmaktadır (Wooldridge, 2013: 633, Çev: Çağlayan). DF birim kök testinin geliştirilmiş halidir. PP birim kök testi; hata terimlerinin ilişkisiz olduğunu ve sabit bir varyansa sahip olduğunu varsaymaktadır (Enders, 1995: 239). Bu birim kök testi, hata terimlerinin varyanslarının birbirinden farklı olduğunu ifade eden değişen varyans sorununun olabileceğini varsaymaktadır. DF birim kök testinin geliştirilmiş bir modelidir.

Tablo 3: ADF Birim Kök Sonuçları

	Düzy	1.Fark	Sonuç
Ca	-3,22(-2,935) [0, c]		I (0)
GDP	-3,20(-3,52) [0, c+t]	-6,44 (-2,93) [0, c]	I (1)
P	-5,40 (-2,95) [0, c]		I (0)
Nem	-2,49 (3,52) [0, c+t]	-6,55 (-2,93) [0, c]	I (1)
Ser	-3,68 (-3,58) [0, c+t]		I (0)

Açıklama: Parantez içerisindeki değerler her test değerine ait %5'lik MacKinnon kritik değeridir. Köşeli parantez içerisindeki değerlerden birincisi birim kök testlerinde kullanılan gecikme sayıları, ikincisi ise birim kök testlerinde kullanılan modellerdir (c+t: sabit ve trend, c: sabit).

Tablo 4: PP Birim Kök Sonuçları

	Düzyey	1.Fark	Sonuç
Ca	-3,31 (-2,935) [0, c]		I (0)
GDP	-3,33 (-3,52) [0, c+t]	-6,61(-2,93) [0, c]	I (1)
P	-5,40 (-2,95) [0, c]		I (0)
Nem	-2,64(-3,52) [0, c+t]	-6,57 (-2,93) [0, c]	I (1)
Ser	-3,67 (-3,58) [0, c+t]		I (0)

Açıklama: Parantez içerisindeki değerler her test değerine ait %5'lik MacKinnon kritik değeridir. Köşeli parantez içerisindeki değerlerden birincisi birim kök testlerinde kullanılan gecikme sayıları, ikincisi ise birim kök testlerinde kullanılan modellerdir (c+t: sabit ve trend, c: sabit).

Tablo 3 ve 4'te gösterildiği gibi, yapılan ADF ve PP birim kök analizleri sonucunda Ca, P ve Ser değişkenleri I(0); GDP ve Nem değişkenlerinin I(1) düzeyinde durağan olduğuna karar verilmiştir. Değişkenlere ait gecikme uzunlukları schwarz bilgi kriteri kullanılarak belirlenmiştir. Değişkenler aynı dereceden bütünleşik değillerdir. Bu yüzden bu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisini araştırmak için ARDL analizine başvurulmuştur.

4.2. Eşbütünleşme Analizi

ARDL sınır testi ile farklı dereceden durağan olan değişkenlerle eş bütünleşme analizi yapılabilmektedir (Öztürk ve Acaravcı, 2010). Böylece farklı dereceden bütünleşik olan değişkenler arasında eş bütünleşme analizi yapılabilmektedir. Araştırma konusunda yapılan durağanlık analizinde değişkenler farklı dereceden durağan oldukları için ARDL analizine başvurulmaktadır.

Tablo 5: ARDL Sınır Testi Sonuçları

	Model 1 (Ca GDP, P, Nem) Trend Varsayımı: Deterministik Lineer Trend ARDL (1, 1, 1, 0)	Model 2(GDP Ca, Ser, Nem, P) Trend Varsayımı: Deterministik Lineer Trend ARDL (1, 0, 2, 0,2)
ARDL Sınır testi	1,86 (3,38 – 4,23)	5,56 (3,47 – 4,57)
Teşhis Tanısı Testleri	İstistik [olasılık]	İstistik [olasılık]
Breusch-Godfrey otokorelasyon testi	1,005 [0,316]	1,412 [0,276]
Ramsey-Reset model tanımlama hatası testi	5,938 [0,015]	0,332 [0,749]
Jarque-Bera normallik testi	1,070 [0,586]	0,796 [0,671]
Breusch-Pagan değişen varyans testi	1,654 [0,198]	1,570 [0,203]

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 2 olarak alınmış olup, en uygun anlamlılığı ifade etmektedir. ARDL sınır test istatistiği için %5 alt ve üst kritik değerler, test istatistiğinin altında, parantez içerisinde verilmiştir.

Tablo 5 gösterilen ARDL sınır testi sonucuna göre; Model 1 için F istatistik değeri, % 5 alt sınır değerinin altında olduğu için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Model 2 için F istatistik değeri % 5 üst sınır

değerinin üzerinde olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna karar verilmiştir. 1. model için yapılan ARDL sınır testi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığına karar verilmiştir. Dolayısıyla 1. model için kısa dönemli ilişkiyi araştırmak için VAR analizi yapılması gerekmektedir.

4.3. Vektör Otoregresif Model (VAR) Analizi

VAR modelinde bütün değişkenler modele dâhil edilmektedir ve herhangi bir değişkenin katsayısını sıfır olarak modelde bir kısıtlama yapılmamaktadır (Stock and Watson, 2011: 646; Çeviren: Saraçoğlu). VAR analizi değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiyi açıklayan ve değişkenler arasındaki bağımlı ve bağımsız değişken ayırımı yapılmaksızın bütün değişkenlerin birbiriyle olan ilişkisini açıklayan bir modeldir.

Yapılan VAR analizi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre; Net enerji ithalatı (Nem) ile cari açık ve kişi başı reel milli gelir (GDP) arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. P ve Ca değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. P deki bir artış Ca değişkeninin artışına neden olmaktadır. P değişkeni ile GDP değişkeni arasında ise negatif ve anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. P değişkenindeki bir artış GDP değişkeninin azalmasına neden olmaktadır.

Tablo 6: VAR Analizi Sonuçları (Model 1)

	Ca	DGDP	DNem	P
Ca(-1)	0,848065 (0,14712) [5,76427]*	0,000849 (0,00290) [0,29290]	0,002745 (0,00198) [1,38702]	0,003400 (0,00852) [0,39899]
DGDP(-1)	8,805329 (11,3095) [0,77858]	0,216331 (0,22270) [0,97142]	-0,078737 (0,15215) [-0,51748]	-0,581579 (0,65512) [-0,88775]
DNem(-1)	11,26082 (13,0883) [0,86037]	-0,194198 (0,25772) [-0,75351]	0,000411 (0,17608) [0,00233]	-0,047858 (0,75816) [-0,06312]
P(-1)	8,624691 (3,80788) [2,26496]*	-0,172136 (0,07498) [-2,29572]*	-0,032726 (0,05123) [-0,63881]	0,241212 (0,22058) [1,09355]
C	-38,74954 (16,3875) [-2,36458]*	0,791625 (0,32269) [2,45322]*	0,169971 (0,22047) [0,77095]	3,349825 (0,94927) [3,52885]*

Açıklama: Tabloda köşeli parantez içerisindeki değerler T-istatistik değerleri, parantez içerisindeki değerler standart hataları göstermektedir.

4.3.1. Var Ayrıştırması Analizi

VAR analizi çerçevesinde varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizi yapılarak değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiye bakılmaktadır. Varyans ayrıştırmasında bir değişken üzerinde en çok etki yaratan değişken belirlenirken etki tepki analizinde ise etkili olan değişkenin politika aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağı analiz edilmektedir (Bozkurt, 2013: 101). Varyans ayrıştırması analizinde bir değişkende meydana gelen değişimin yüzde kaçının diğer değişkenler nedeniyle ortaya çıktığı belirlenebilmektedir. Bu yüzden politika önerilerinde bulunurken hangi değişken üzerinde değişiklik yapılırsa daha olumlu sonuçlar ortaya çıkacağı görülebilmektedir. Var ayrıştırması aynı zamanda değişkenlerde meydana gelen şokların diğer değişkenlere olan etkisini açıklamaktadır ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin derecesini göstermektedir (Enders, 1995; 310). Bir değişkende meydana gelen şokun diğer değişken üzerindeki etkisine bakarak, bu iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisini inceleyebiliriz.

Tablo 7'deki varyans ayrıştırması sonuçlarına göre cari açık üzerindeki en etkili değişken % 16,24 ile görelî fiyatlar, kişi başı reel milli gelir üzerindeki en etkili değişken % 49,70 ile cari açık, net enerji ithalatı üzerindeki en etkili değişken % 28,25 ile cari açık, görelî fiyatlar üzerindeki en etkili değişken %65,41 ile cari açık değişkeni olmuştur. Net enerji ithalatının GDP üzerindeki etkisi % 3,22 ve cari açık üzerindeki etkisi % 8,30 ve görelî fiyatlar üzerindeki etkisi % 2,75 olarak gerçekleşmiştir. Enerji ithalatının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi görelî fiyatlardan daha az olarak gerçekleşmiştir. Görelî fiyatlara gelen bir şokun makroekonomik değişkenler üzerinde yarattığı etki, enerji ithalatının yarattığı etkiden daha yüksektir. Enerji bağımlılığı Türkiye'yi daha çok fiyatlar vasıtası ile etkilemektedir.

Tablo 7: Varyans Ayrıştırması Sonuçları (Model 1)

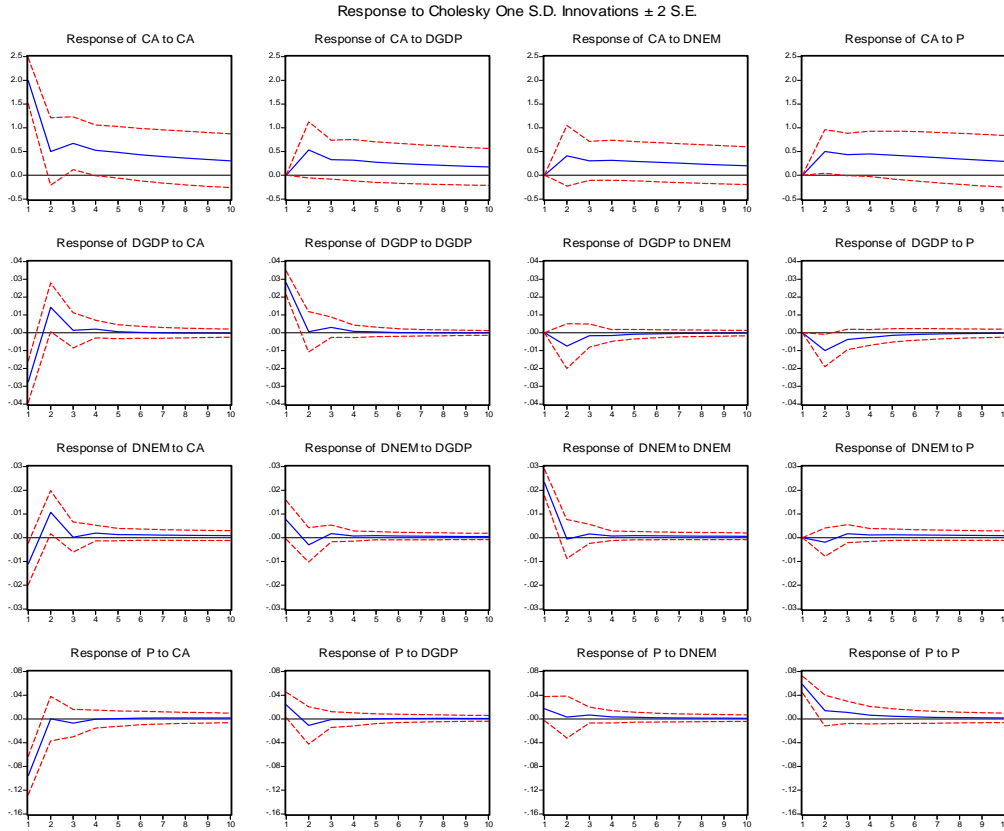
Değişken	Ca	GDP	Nem	P
Ca	% 66,47	% 8,99	%8,30	%16,24
GDP	%49,70	%40,63	%3,22	%6,44
Nem	%28,25	%8,08	%62,04	%1,62
P	%65,41	%4,83	%2,75	%27

4.3.2. Etki Tepki Analizi

Etki tepki analizi yöntemiyle bir değişkende meydana gelen şokun diğer değişkenler üzerindeki meydana getireceği etkiyi göstermektedir. Bu yüzden ekonomi politikalarına aracılık etmekte önemli bir araçtır (Barışık ve Kesikoğlu, 2006). Etki tepki analizi yaparak bir değişkende meydana gelen değişimin diğer değişkeni ne yönde etkileyeceği görülebilmektedir. Bu nedenle var ayrıştırması ve etki tepki analizleri yoluyla makroekonomik değişkenlerin birbirleri üzerinde ne derecede ve ne yönde etki edeceği görülebilmektedir. Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi saptanarak daha iyi politika önerilerinde bulunulabilmektedir.

Şekil 1'deki etki tepki analizi sonucuna göre; görelî fiyatlara gelen bir şok cari açığı 2. döneme kadar artırmaktadır. 2. ve 3. dönem arasında azaltmaktadır. Daha sonra ise görelî fiyatların cari açık üzerindeki etkisi ortadan kalkmaktadır. Görelî fiyatların kişi başı reel milli gelir üzerindeki etkisine bakacak olursak; görelî fiyatlara gelen bir şok kişi başı reel milli geliri 2. döneme kadar azaltmaktadır, 2. ve 3. dönem arasında artırmaktadır. Daha sonra ise görelî fiyatların kişi başı reel milli gelir üzerindeki etkisi ortadan kalkmaktadır. Net enerji ithalatına gelen bir şok ise cari açığı 2. döneme kadar artırmakta ve 3. döneme kadar azaltmaktadır. 3. dönemden sonra ise net enerji ithalatının cari açık üzerindeki etkisi ortadan kalkmaktadır. Net enerji ithalatına gelen bir şok kişi başı reel milli geliri 2. döneme kadar azaltmaktadır, 2. ve 3. dönem arasında artırmaktadır, 3. dönemden sonra net enerji ithalatının kişi başı reel milli gelir üzerindeki etkisi ortadan kalkmaktadır. Etki tepki analizi sonucuna göre kısa dönemde görelî fiyatlar; cari açık üzerinde artırıcı, GDP üzerinde ise düşürücü etki doğurmaktadır. Net enerji ithalatının ise cari açık üzerinde yükseltici, GDP üzerinde düşürücü etkisi vardır. Net enerji ithalatı ve görelî fiyatların cari açık üzerindeki yükseltici etkisi GDP'nin kısa bir süre artmasına, daha sonra ise düşüşüne yol açmaktadır.

Şekil 1: Etki Tepki Analizi sonuçları (Model 1)



Yapılan VAR analizi sonucunda net enerji ithalatı ile GDP ve cari açık arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Görelî fiyatlar ile cari açık ve GDP arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Cari açık üzerinde en etkili değişken görelî fiyatlar ve GDP üzerindeki en etkili değişken cari açık olduğuna karar verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; kısa dönemde enerji ithalatının cari açık ve GDP üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Enerji bağımlılığının makroekonomik değişkenleri etkilemesi görelî fiyatlar ile gerçekleşmektedir. Görelî fiyatlardaki artış cari açığın artmasına ve GDP'nin düşmesine yol açmaktadır.

4.4. Nedensellik Analizi

Nedensellik analizi, değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesinde, değişkenlerin karşılıklı olarak birbirini etkileyip etkilemediğini belirlemede kullanılmaktadır (Granger, 1969). Değişkenler arasında karşılıklı veya tek yönlü olarak bağımlılık ilişkisini, neden-sonuç ilişkisini araştırmaktadır.

Tablo 8'deki nedensellik analizi sonucunda görelî fiyatlardan, cari açığa ve kişi başı reel milli gelire doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Net enerji ithalatı ile cari açık ve GDP arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Nedensellik analizinden elde edilen sonuca göre Türkiye'nin cari açığının ve GDP'sinin artmasına veya azalmasına neden olan etken enerji ithalatı değil görelî fiyatlarıdır. VAR analizinden de elde edilen bulgulara göre, görelî fiyatlardaki artışlar cari açığın artmasına, GDP'nin azalmasına neden olmaktadır.

Tablo 8: Nedensellik Analizi Sonuçları (Model 1)

Değişkenler	p-değeri	Nedensellik
GDP-Ca	0,4362	YOK
Nem-Ca	0,3896	YOK
P-Ca	0,0235	VAR
Ca-GDP	0,4362	YOK
Nem-GDP	0,3896	YOK
P-GDP	0,0217	VAR
Ca-Nem	0,1654	YOK
GDP-Nem	0,6048	YOK
P-Nem	0,5229	YOK
Ca-P	0,6899	YOK
GDP-P	0,3747	YOK
Nem-P	0,9497	YOK

Model 1 için yapılan analiz sonucunda nedensellik analizi ile VAR analizi birbiriyle uyumlu çıkmıştır. Kısa dönemde, net enerji ithalatı ile GDP ve cari açık arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Ayrıca bu değişkenler arasında bir neden sonuç ilişkisine rastlanmamıştır. Kısa dönemde Türkiye'nin enerji bağımlılığı, makroekonomik değişkenleri görelî fiyatlar yolu ile etkilemektedir. Görelî fiyatların artması hem cari açığı hem de GDP'yi etkilemektedir. Ancak kısa bir süre sonra bu etki ortadan kalkmaktadır.

4.5. Model 2 İçin ARDL Analizi

Tablo 9’da görülen ARDL sınır testi sonucuna göre; F istatistik değeri % 5 anlamlılık düzeyinde üst sınır değerinden büyük olduğu için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisine rastlanmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisini incelemek için uzun ve kısa dönem katsayı tahminine gidilmiştir.

Tablo 9: ARDL Sınır Testi Sonuçları (Model 2)

k	F-istatistiği	%5 Anlamlılık düzeyindeki kritik değerler	
		Alt sınır	Üst sınır
4	5,56	3,47	4,57

Tablo 10’da gösterildiği gibi uzun dönem katsayı tahmini sonucuna göre; Ser ve P değişkenlerinin Prob değeri 0,05 değerinin altında olduğu için Ser ve P değişkenleri ile GDP değişkeni arasında uzun dönemde anlamlı ve pozitif ancak zayıf bir ilişki vardır. Ser ve P değişkenlerindeki artışlar uzun dönemde GDP değişkeninin artmasına yol açmaktadır. Nem değişkeni ile Ca değişkenlerinin ise Prob değerleri 0,05 değerinin üstünde olduğu için bu değişkenler ile GDP değişkeni arasında anlamsız bir ilişki bulunmuştur. Nem ve Ca değişkenlerindeki artış ve azalışlar GDP değişkenini etkilememektedir. Türkiye’nin enerji bağımlılığı fiyatlar üzerinden ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Enerji ithalat miktarının artması veya azalması ekonomik büyüme üzerinde etkili olmamaktadır.

Tablo 10: ARDL (1,0,2,0,2) Modelinden Elde Edilen Uzun Dönem Katsayıları (Model 2)

Değişken	Katsayı	T-istatistik	Prob
Ca	0,002	0,839	0,413
Ser	0,283	9,171	0,000*
Nem	-0,023	-0,359	0,724
P	0,163	4,187	0,000*
C	18,382	21,673	0,000
TREND	0,024	10,412	0,000

Tablo 11’de ARDL eş bütünleşme analizine ait kısa dönem katsayı sonuçları gösterilmiştir. Kısa dönem katsayı tahmininden elde edilen sonuçlara göre Ser ve P değişkenlerinin GDP değişkeni ile arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Ser ve P değişkenlerindeki artış GDP değişkeninin artmasına neden olmaktadır. Yapılan ARDL eş bütünleşme analizi sonrasında hata düzeltme değişkeninin katsayısı [CointEq(-1)] -0,69 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre kısa dönemdeki dengesizliklerin % 69’u uzun dönemde dengeye gelmektedir. Hata düzeltme katsayısına ait Prob değeri 0,000 olarak çıktığı için model anlamlı bulunmuştur. Kısa dönemde yine Nem ve Ca değişkenlerinin GDP üzerinde etkili olmamaktadır. Uzun dönemde olduğu gibi kısa dönemde de enerji ithalatının GDP üzerindeki etkisinde değişim olmamıştır. Enerji bağımlılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi fiyatlar yolu ile gerçekleşmektedir. Görelî fiyatların artması veya azalması ekonomik büyüme üzerinde değişikliklere neden olmaktadır.

Tablo 11: ARDL (1,0,2,0,2) Modelinden Elde Edilen Kısa Dönem Katsayıları (Model 2)

Değişken	Katsayı	T-istatistik	Prob
Ca	0,001	0,862	0,401
Ser	0,291	10,405	0,000*
Ser(-1)	-0,058	-2,201	0,042*
Nem	-0,016	-0,348	0,731
P	0,025	0,867	0,398
P(-1)	0,084	2,328	0,033*
TREND	0,016j	3,751	0,001
CointEq(-1)	-0,690	-4,524	0,000

ARDL eş bütünleşme analizi ile VAR analizinin her ikisinde de enerji ithalatı ile GDP ve Ca değişkenleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. 1. Modelde görelî fiyatlar ile GDP ve Ca değişkenleri arasında, 2. modelde görelî fiyatlar ve Ser (Gayri safi sabit sermaye yatırımları) ile GDP arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Enerji bağımlılığının cari açık ve ekonomik büyümeyi etkilemesi görelî fiyatlar ile gerçekleşmektedir. Görelî fiyatlardaki bir artış ekonomik büyüme ve cari açığa büyümeye yol açmaktadır. Ekonomik büyüme ve nüfus artışı gerçekleştiğçe enerjiye duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Buna bağılı olarak da enerji bakımından yoksun olan Türkiye gibi ülkelerde enerji ithalatı çok yüksek oranlarda gerçekleştiğ için ekonomisi bundan olumsuz etkilenmektedir.

5. Sonuç ve Politika Önerileri

Küreselleşmenin artmasıyla birlikte uluslararası ticaretin çok büyük boyutlara ulaştığı günümüzde Türkiye de dâhil hiçbir toplum bu oluşumun dışında kalamamaktadır. Ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretin artmasına bağılı olarak üretim ve dolayısıyla üretim faktörlerine duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Fosil enerji kaynakları içerisinde yer alan kömür petrol ve doğalgaz gibi enerji kaynakları bu üretim faktörleri arasında yer almaktadır. Ancak bu enerji kaynaklarının Türkiye’de yeterince bulunmaması ve kullandığı enerji kaynaklarının çoğunluğunun bu tür enerji kaynaklarından oluşması, Türkiye’nin enerji kaynaklarının %75’ini ithal etmesine neden olmaktadır. Enerji bağımlılığının yüksek olması ise bir ülkeyi ekonomisi açısından etkilemektedir. Mikro ekonomik açıdan enerji ithalatının ve enerji fiyatlarının yükselmesi maliyetleri yükseltmektedir. Makroekonomik açıdan bakacak olursak enerji bağımlılığının artması bir ülkenin enflasyon, döviz kuru, ekonomik büyüme ve cari açığı üzerinde etkili olmaktadır.

Türkiye’nin enerji bağımlılığı çalışmasının ekonometrik analiz kısmında iki ayrı model kullanılmıştır. 1. modelde Ca bağımlı değişken; GDP, P ve Nem bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. 2. modelde GDP bağımlı değişken; P, Nem, Ca ve Ser bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Değişkenlerin hepsi farklı dereceden durağan çıktığı için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığını araştırmak için ARDL sınır testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda 1, modelde

eş bütünleşme bulunmadığı için değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiye bakmak için VAR analizi yapılmıştır. Yapılan VAR analizinde P ile Ca değişkenleri ile GDP değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunurken, diğer değişkenler arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. ARDL sınır testi sonucunda 2. modelde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi çıkmıştır. Daha sonra 2. model için değişkenler arasındaki ARDL eş bütünleşme ilişkisini incelemek için uzun ve kısa dönem katsayı tahminine gidilmiştir. ARDL eş bütünleşme testi sonrasında enerji ithalatının hem kısa dönemde hem de uzun dönemde GDP ile arasında anlamlı bir ilişkisine rastlanmamıştır. P ve Ser değişkenleri ile GDP değişkeni arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Buna göre, Türkiye’de görelî fiyatların ve yatırımların artması ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Türkiye’de enerji bağımlılığı makroekonomik değişkenleri görelî fiyatlar yolu ile etkilemektedir. Görelî fiyatların artması ekonomik büyümeyi ve cari açığı artırıcı yönde etkilemektedir.

Artan ekonomik büyümeye ve nüfusa bağılı olarak Türkiye’nin üretim ihtiyacı da gün geçtikçe hızla yükselmektedir. Üretim faktörleri içerisinde yer alan kömür, petrol ve doğal gaz gibi enerji kaynaklarının Türkiye’de yeterince bulunmaması, Türkiye’nin bu kaynakları ithalat yoluyla karşılamasına neden olmaktadır. Dolayısıyla bu enerji kaynaklarının fiyatlarının yükselmesi Türkiye’yi ekonomik açıdan kötü yönde etkilemektedir. Ekonomik büyümeyi gerçekleştirebilmesine rağmen ithalatı da arttığı için cari açığı büyüme de beraberinde gelmektedir. Bu yüzden Türkiye’nin enerji tasarrufu yapması gerekmektedir. Bunun için de halkı enerji tasarrufu yapması konusunda bilinçlendirecek politikalar uygulaması gerekmektedir. Aynı zamanda kullandığı enerji kaynaklarını yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde seçmesi, enerjiyi daha ucuz yollardan elde etmesi açısından önemlidir. Böylece kaynak israfının önüne geçmiş olacaktır. Yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, hem dış borçlanması azalacaktır hem de elinde kalan kaynaklarla yatırımlarını artırabilecektir. Yatırımların artması ise milli gelirin artmasında en önemli etkidir. Yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları hem daha ucuz olması yönünden ithalatı azaltarak ekonomiye katkı sağlaması hem de temiz enerji kaynakları olması açısından çevreye zarar vermediği için toplum sağlığı açısından daha faydalıdır. Dolayısıyla bu enerji kaynaklarının kullanılması ekonomik açıdan olduğu kadar sosyal açıdan da ülkeye katkı sağlamaktadır.

Kaynakça

- Barişık, S. ve Kesikoğlu, F. (2006). Türkiye’de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 62(4), 60-82.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley&Sons, Inc.

- Erdal, L. ve Karakaya, E. (2012). Enerji Arz Güvenliğini Etkileyen Ekonomik, Siyasi ve Coğrafik Faktörler. *Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi*, 31(1), 107-136.
- Gençoğlu, M. T. (2002). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Türkiye Açısından Önemi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14(2), 57-64.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Gujarati, D.N., & Porter, D.C. (2014). Temel Ekonometri (Çev. Ü. Şenesen & G.G. Şenesen). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Narayan, P. K. & Narayan, S. (2006). Savings Behavior in Fiji: An Empirical Assessment Using The ARDL Approach To Cointegration. *International Journal of Social Economics*, 33(7), 468-480.
- Özdemir, A. ve Yüksel, F. (2006). Türkiye’de Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri. *Yönetim ve Ekonomi: CBÜ İİBF Dergisi*, 13(2), 1-18.
- Öztürk, İ. ve Acaravcı, A. (2010). CO₂ Emission, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 14(9), 3220-3225.
- Pamir, A. N. (2003). Dünyada ve Türkiye’de Enerji, Türkiye’nin Enerji Kaynakları ve Enerji Politikaları. *Metalurji Dergisi*, 134, 73-100.
- Soydal, H., Mızrak, Z. ve Çetinkaya, M. (2012). Makroekonomik Açıda Türkiye’nin Alternatif Enerji Kaynakları. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 117-139.
- Stock, J.H., & Watson, M.W. (2011). Ekonometriye Giriş (Çev. B. Saraçoğlu), Ankara: Efil Yayınevi.
- The World Bank. (2018). World Development Indicators. <http://databank.worldbank.org> (Erişim: 22.02.2018).
- Uslu, K. (2004). AB’de Enerji Politikaları. *MÜ İİBF Dergisi*, 19(1), 155-172.
- Uysal, D., Yılmaz, K. Ç. ve Taş, T. (2015). Enerji İthalatı ve Cari Açık İlişkisi: Türkiye Örneği. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 63-78.
- Yıldız, B. H. (2013). Zaman Serileri Analizi, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Yılmaz, M. (2012). Türkiye’nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 33-54.
- Wooldridge, J. M. (2013). Ekonometriye Giriş (Çev. E. Çağlayan), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Türkiye Elektrik Türev Piyasalarının Gelişimi*

Barış İLTER¹

Müslüme NARİN²

ÖZ: Geçmiş uzun yıllar öncesine dayanan türev ürünlerin önemi 20. yüzyılın sonlarına doğru artmaya başlamış; finansal piyasalardaki risk algısının değişmesiyle birlikte türev ürünlerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Öncelikle türev ürünlerin neler olduğunun açıklanmaya çalışıldığı bu çalışmada, elektrik türev sözleşmelerinin özelliklerini daha iyi analiz edebilmek adına, bir emtia olarak elektriğin kendine özgü nitelikleri açıklanmış ve dünyada yaygın olarak kullanılan elektrik sözleşmelerinin özelliklerine değinilerek, Türkiye’de kullanılan elektrik sözleşmelerinin yapısı açıklanmıştır. Çalışma sonucunda, elektrik türev piyasalarında görülen ürün çeşitliliğinin Türkiye’de henüz bulunmadığı tespiti yapılmış, bahse konu piyasanın daha derin olması ve daha büyük işlem hacimlerine ulaşabilmesi için tezgâh üstü elektrik piyasalarının desteklenerek, doğalgaz ve karbon piyasalarına yönelik sözleşme türlerinin de ülkemiz piyasalarına uygulanabilir hale getirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca elektrik piyasasındaki pozitif ivmeli büyümenin devam edebilmesi ve elektrik türev piyasalarının gelişiminin hızlanabilmesi için, 2000’li yılların başlarında gerçek anlamda başlayan reform ve liberalleşme sürecinin hız kesmeden devam etmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrik Türev Sözleşmeleri, Elektrik Piyasa Modelleri, Elektrik Türev Piyasaları.

JEL Kodları: G00, G13, Q4.

Development of Turkey Electricity Derivatives Market

ABSTRACT: Although the history of derivative products is dating back to many years it began to gain importance at the end of the 20th century. Within the scope of changing risk perception in financial markets, the use of derivative products has become widespread. First of all, this study has sought to explain derivative products. And then to get a better understanding of electricity derivatives market, this study dealt with electricity as a commodity with its own characteristics. Also, the most prevalent electricity contracts all around the World was mentioned with their features and structure of Turkey’s electricity contracts are explained. In conclusion, Turkey has no a surplus of variety in electricity derivative market yet. In that respect, there is a need to create applicable natural gas and carbon markets. And supportive attempts at over the counter electricity market are needed for better market conditions. In addition to that for ensuring the continuation of growth at electricity markets, electricity derivative market liberalization process in the 2000s must continue.

Keywords: Electricity Derivative Contracts, Electricity Market Models, Electricity Derivative Markets.

JEL Codes: G00, G13, Q4.

Geliş Tarihi / Received: 19/09/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 02/10/2018

*Bu çalışma Barış İLTER’in “Türkiye Elektrik Türev Piyasaları” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ ETK Uzmanı, Enerji Bakanlığı, bilter@enerji.gov.tr, orcid.org/0000-0002-8356-3057.

² Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, muslume@gazi.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1476-2802.

1. Giriş

Finansal para sisteminin 20. yüzyılın sonlarına doğru önemli bir değişime uğramasıyla birlikte belirsizlikler artmaya başlamış ve bu durum beraberinde finansal piyasalarda riskin artmasını getirmiştir. Liberalleşmenin etkisiyle, Dünyanın birçok ülkesinde kamu sektörü tarafından belirlenen enerji fiyatları, giderek kamunun tekelinden çıkmaya başlamıştır. Zamanla enerji fiyatlarında risk artışına yol açan bu durum karşısında önlem alma ihtiyacı doğmuştur. Enerji piyasası katılımcıları, bu sıkıntı ile başa çıkabilmek için, finans piyasalarında yıllardır kullanılan türev piyasalarına yönelmişlerdir.

Türev piyasalar, ileri bir vade için fiyatı ve şartları önceden belirlenmiş olan türev ürünlerin alım ya da satım işlemlerinin gerçekleştiği piyasalar olup, bu piyasalara vadeli işlemler piyasası adı verilmektedir. Bu piyasadaki türev ürünlerin fiyatı, bir başka ürünün fiyatına bağlı olarak değişmektedir. Finansal türev ürünler kapsamında vadeli işlem (futures), alivre (forward), opsiyon ve takas (swap) sözleşmeleri gibi başlıca dört temel sözleşmeden bahsetmek mümkündür (Başar, 2013: 202-204). Belirtilen bu türev ürünler hem tezgâh üstü piyasalarda hem de organize piyasalarda işlem görebilmektedir.

Dünyada yaygın olarak kullanılan elektrik türev ürünleri, zamanla Türkiye'de de kullanılmaya başlamıştır. Özellikle Türkiye enerji sektöründe 2000'li yılların başından itibaren büyük bir ivme kazanan liberalizasyon ve deregülasyon çalışmaları, bu süreci hızlandırmıştır. Bu çalışmanın amacı, enerji piyasalarında karşı karşıya kalınan fiyat risklerinden korunmak için kullanılan türev ürünler ve dünyadaki türev piyasa uygulamaları hakkında bilgi vermek ve elektrik türev piyasalarının Türkiye uygulamalarını araştırmaktır. Bu doğrultuda, çalışmada öncelikle dünyada kullanılan elektrik türev ürünleri hakkında bilgi verilecek, ardından Türkiye'deki elektrik türev piyasasının yapısı açıklanacak ve bu piyasanın gelişimi konusunda karşılaşılabilecek olası sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri sunulmaya çalışılacaktır.

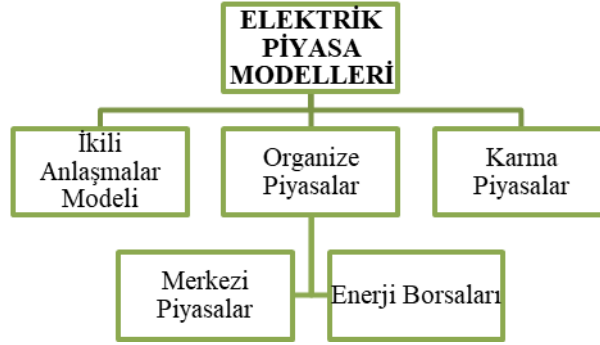
2. Elektrik Türev Piyasalarının Özellikleri ve Türleri

Elektrik türev piyasaları, diğer bütün emtia piyasalarından farklı ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Diğer emtiaların fiyat oluşum mekanizmalarından farklı olarak, elektrik fiyatının oluşumu esnasında fiziksel dengelerin dikkate alınması gerekmektedir. Dolayısıyla, elektrik piyasası çok farklı özelliklere sahiptir. Elektrik homojen bir ürün olmakla birlikte, ekonomik olarak yeterli miktarda depolanamamaktadır. Şebekeden çekilen elektriğin, kim tarafından üretildiğini bilmek mümkün değildir (Sağlam, 2012: 13). Ayrıca, üretilen elektriğin şebeke şartlarına göre üretilmesi gerekmektedir. Elektrik talebi düzensizdir ve yılın, ayın, hatta günün çeşitli saatlerinde, aşırı dalgalanma göstermektedir (Kaya, 2013: 6).

Piyasa yapıları ve dünya çapındaki düzenleyici politikadaki farklılıklar göz önüne alındığında, standart bir elektrik piyasa modelinden bahsetmek güçtür. Dünyanın farklı yerlerinde uygulanan çeşitli piyasa modelleri bulunmaktadır.

Elektrik piyasalarında temel amaç serbestleşme olsa da, her ülke için geçerli olan standart bir piyasa modelinden söz etmek mümkün değildir. Her ülkenin kendine özgü şartlarının ve elektrik piyasası açısından farklı amaçlarının olması gayet doğaldır. Bu bağlamda, elektrik piyasa modelleri Şekil 1’de gösterilmektedir. Elektrik piyasa modelleri; ikili anlaşmalar, organize piyasalar ve karma piyasalar olmak üzere üçe ayrılmaktadır. İkili anlaşmalar piyasaları, elektriğin doğrudan veya araçlar vasıtasıyla ticarete konu olduğu, bir piyasa organizasyonuna sahip olmayan ve sözleşme şartlarının serbestçe belirlenmesine olanak sağlayan piyasalardır. Arz ve talep tarafının doğrudan ticarete girmek zorunda olmadığı, belli bir piyasa organizasyonuna sahip olan piyasalara organize piyasalar denilmekte iken, karma piyasalar ikili anlaşmalar ve organize piyasa modelinin birleşiminden oluşmaktadır (Boisseleau, 2004: 146-150).

Şekil 1: Elektrik Piyasa Modelleri



Kaynak: Boisseleau, 2004: 146-150

Karma model; Birleşik Krallık, İskandinavya ve Kıta Avrupa’sındaki (İtalya ve İspanya hariç) ikili anlaşmalar piyasalarını ve enerji borsalarını birleştiren bir model olup, elektrik ticareti için piyasa katılımcılarına birçok seçeneğe ulaşma imkânı tanımaktadır. Türkiye’deki elektrik piyasası modelinde ise, piyasada hem ikili anlaşmalar yapılabildiği hem de organize piyasa modelindeki yapılar bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle, Türkiye elektrik piyasa yapısının karma modele denk geldiği söylenebilir.

Elektrik sektöründe yaşanan reformlar öncesinde, dünyanın birçok yerinde, elektrik piyasalarında tekel benzeri bir yapılanma görülmüştür. Bununla birlikte, elektrik fiyatları tekelcinin sermaye maliyetinin üzerinde bir getiri sağlamasına imkân verecek bir şekilde belirlenmiştir. Dolayısıyla, elektrik türev piyasalarına çok fazla ihtiyaç duyulmamıştır. Zamanla, sabit ve tek elden belirlenen elektrik fiyatlarının yerini piyasa mekanizmasına dayanan ve gerçek maliyetleri yansıtan elektrik fiyatları almaya başlamıştır. Reformlar sonucunda oluşan bu yeni dönemde, elektrik fiyatlarındaki dalgalanmalar artmış ve artan bu fiyat dalgalanmaları da elektrik üreticileriyle birlikte elektrik tüketicileri için de bir risk unsuru olmaya başlamıştır. Reformlar sonrası elektrik sektörü yapısında oluşan bu yeni durumda, risk yönetimi elektrik türev piyasaları aracılığıyla yapılmaya

çalışılmaktadır (Yücel, 2012: 18-20). Elektrik türev piyasalarını kullanmanın sağlayacağı faydaların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir (Karatepe, 2000: 4):

- Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri riskten korunmanın bir aracı olarak kullanılabilen olup, spot elektrik piyasalarında alınan pozisyonlara, gelecekteki fiyat belirsizliklerinden korunma olanağı sağlamaktadırlar.
- Elektrik türev piyasaları, rekabetçi elektrik piyasalarında dolaşan para için alternatif yatırım imkânları sunmakta olup, paranın piyasadaki dolaşım hızını arttırmaktadır. Böylece, piyasaya gelen bilgiler fiyatlara daha çabuk yansımakta; rekabetçi ve etkin bir elektrik piyasa yapısının oluşumuna katkı sunmaktadır.
- Elektrik türev piyasalarında yapılan işlemler, spot elektrik piyasalarda yapılan işlemlerle kıyaslandığında, daha düşük maliyetle yapılmaktadır. Maliyet avantajı, yatırımcıların türev piyasalara yönelmesine sebep olmakta ve bu piyasalar geliştikçe rekabetçi piyasa yapıları da daha fazla gelişme göstermektedir.
- Elektrik türev ürünler, spot elektrik piyasasının daha fazla likit olmasını sağlamaktadır (Borsa İstanbul, 2018). Ortaya çıkabilecek olumsuz fiyat hareketlerine karşı etkin bir koruma olanağı sağlayan elektrik piyasalarında, spot piyasalarda işlem gören elektrik sözleşmelerine yatırımcının da ilgisi artmaktadır. Piyasa katılımcılarının artan ilgisi, piyasalardaki işlem hacminin artmasını sağlayarak, rekabetçi bir elektrik piyasasının oluşumuna katkı sağlamaktadır.
- Elektrik türev ürünler kullanarak, az sermaye ile pozisyon alabilmek mümkündür. Elektrik türev ürünlerin işlemleri esnasında ödenen para, genelde sözleşmeye konu varlığın piyasa fiyatının altında olmaktadır. Dolayısıyla, piyasa bilgisi olan ancak yeterince pozisyon alamayan veya kredili alım-satım yapmak zorunda kalan yatırımcılar, elektrik türev ürünleri kullanarak yatırım yapabilmektedir. Küçük sermaye sahibi katılımcıların da piyasada işlem görmesini sağlayan elektrik türev ürünleri sayesinde, rekabetçi elektrik piyasalarının büyüüp gelişmesi mümkün hale gelmektedir.

3. Dünyada Kullanılan Elektrik Türev Piyasaları Araçları

Dünyadaki elektrik piyasalarının gelişimi heterojen bir yapı sergilemektedir. Elektrik piyasaları bazı ülkelerde hem hacimsel hem de ürün çeşitliliği anlamında önemli büyüme göstermiş olup, büyüyen piyasalara ABD’de yer alan Pennsylvania, New Jersey ve Maryland piyasası (PJM) örnek olarak gösterilebilir. PJM piyasası 1997’de kurulmuştur. PJM şu anda Orta Atlantik ve Kolombiya Bölgesinde 60 milyondan fazla tüketiciye hizmet vermektedir.

Avrupa’nın en gelişmiş enerji borsalarından birine sahip olan Nord Pool 1993 yılında kurulmuştur. 1996 yılında İsveç ve Norveç’i kapsayacak şekilde büyüyen Nord Pool, günümüzde Norveç, İsveç, Finlandiya, Danimarka, Litvanya, Letonya ve Estonya’yı birbirine bağlamaktadır. Nord Pool ülkelerinde hidroelektrik potansiyeli 100 TWh’in üzerinde iken, nükleer kapasitesi de yaklaşık 100 TWh’e yakındır. Kalan üretim, kömür ve petrol yakıtlı santrallerden karşılanmaktadır.

Nord Pool Borsası, Elspot adı verilen gün öncesi piyasası ve Elbas adı verilen gün içi piyasalarından oluşmaktadır. Nord Pool, Nordik ve Baltık bölgesinde piyasalara ek olarak, İngiltere’de N2EX adı verilen piyasayı da işletmektedir. Nord Pool Spot AS Şirketi (Nord Pool Şirketi), Norveç Su Kaynakları ve Enerji Başkanlığı ile Norveç Petrol ve Enerji Bakanlığı’nın girişimleriyle kurulmuştur. Nord Pool Şirketi, enerji ticaretini düzenlemekle beraber, Norveç ve diğer ülkeler arasındaki enerji borsasını da işletmektedir. Nord Pool Şirketi’nin sahibi, Nordik ve Baltık iletim operatörleridir.

2017 yılı sonu itibariyle, Nordik Baltık gün öncesi piyasasında 394 TWh, İngiltere gün öncesi piyasasında (N2EX) 111 TWh ve Nordik/Baltık/Almanya gün içi piyasasında yaklaşık 6,7 TWh ticaret yapılmıştır. 2017 yılında yapılan ticaret yaklaşık olarak 512 TWh’i bulmuştur. Nord Pool Spot piyasasında 380 adet şirket ticaret yapmaktadır (Nord Pool Group, 2017: 8-9)³. Finansal piyasalarda fiziksel teslimat yapılmamaktadır. Elspot, Elbas ve Dengeleme piyasalarında ise nakdi uzlaşma yapılmamakta, bunun yerine, fiziksel teslimat odaklı bir yapı tercih edildiği görülmektedir.

Nord Pool Enerji Borsası bünyesinde yer alan piyasa yapıları, işleyiş açısından iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Öncelikli olarak finansal piyasa yapısı incelendiğinde, bu piyasada altı yıla kadar düzenlenebilen enerji türev sözleşmelerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Finansal piyasalarda ticareti yapılan elektriğin teslimatı söz konusu olmayıp, nakdi uzlaşma yapılmaktadır. Nakdi uzlaşmanın yapıldığı piyasalar, finansal piyasalar iken, fiziksel teslimatın esas olduğu piyasalar Elspot ve Elbas piyasalarıdır.

PJM ve Nord Pool piyasaları fiyat anlamında detaylı bir bilgi sunarken, aynı zamanda bir saatlik veri bilgisi de sunmaktadır. Bu sayede, arz-talep dengesinin sağlanmasında piyasa katılımcıları tarafından ihtiyaç duyulan tüm bilgiler sağlanmaktadır.

Bazı elektrik piyasaları, finansal türevler açısından beklenildiği ölçüde hızlı gelişmemiştir. Bu piyasalara, Şili elektrik piyasasını örnek olarak göstermek mümkündür. Şili elektrik piyasası, 1980’li yıllarda kurulmuş olmasına rağmen, gelişmiş bir elektrik piyasasından ve standardize edilmiş futures ve opsiyon piyasalarından bahsetmek mümkün değildir (Aid, 2014: 20-22).

Dünyada yaygın olarak kullanılan elektrik türev sözleşmeleri aşağıda sıralanmıştır (Deng ve Oren, 2006: 940-953):

Elektrik Alivre Sözleşmeleri: Alıcı ve satıcı arasında yapılan ve alıcıya enerjiyi satın alma, satıcıya da söz konusu bu enerjiyi tedarik etme yükümlülüğü getiren, müşteriye özel tedarik sözleşmeleridir. Elektrik alivre sözleşmeleri, elektrik fiyatlarındaki riski yönetmek için kullanılan birincil araçlardan biridir. Bazı

³ Ayrıntılı bilgi için bakınız: https://nordpoolgroup.com/globalassets/download-center/annual-report/annual-report-nord-pool_2017.pdf

elektrik borsalarında alivre sözleşmeler, piyasa katılımcıları tarafından, kendi pozisyonlarını korumak için kullanılabilir. Tek taraflı olarak tarafların sözleşmeden vazgeçme hakkı bulunmamaktadır. Taraflardan beklenen, bir tarafın işleme konu olan elektriği vade sonunda teslim etmesi iken, diğer tarafın da yükümlülüklerini yerine getirmesidir. Dolayısıyla, taraflardan biri vadeye kadar beklemek istemez ise, sözleşmeden vazgeçmesi mümkün olmayacağı için pozisyonunu ters pozisyon olarak; yani aynı şartlarda ve özellikle başka bir elektrik alivre sözleşmesi olarak veya satarak dengeleyebilmektedir.

Fark Sözleşmeleri: Finansal piyasalarda alıcı ve satıcı adı arasında yapılan bir sözleşme olup, satıcının mevcut varlığın değeri ve sözleşme tarihindeki değeri arasındaki farkı alıcıya ödemesini öngören sözleşmelerdir. İlk olarak 1990'lı yılların başlarında Londra'da kullanılmaya başlanmış olan fark sözleşmelerinde, standart sözleşme koşulları bulunmamaktadır. Tezgâh üstü piyasalarda yaygın olarak başvuru olan bu sözleşmeler, 2007 yılından itibaren Dow Jones ve Nasdaq gibi bazı organize piyasalarda kullanılmaya başlanmıştır. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleriyle benzer özellikler gösterse de, bazı temel noktalarda bu sözleşmelerden ayrılmaktadır (Harris, 2006: 169). Örneğin, fark sözleşmelerinde bir vade tarihi bulunmamakta ve fark sözleşmeleri tezgâh üstü piyasalarda işlem görmektedir. Fark sözleşmelerinde işlem yapılan ürüne fiziksel olarak sahip olunmamakta ve tezgâh üstü piyasa fiyatı üzerinden işlem yapılmaktadır. Yapılan işlemde dolayı oluşan kar veya zarar, pozisyonun açılış fiyatı ve kapanış fiyatı arasındaki farktan oluşmaktadır. Türkiye'de fark sözleşmeleri, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından "Yurtdışı Türev Araçlar" adı altında düzenlenmiştir.

Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri: Diğer finansal sözleşmeler gibi, standartlaştırılmış sözleşme özellikleri, ticaret yerleri, işlem gereksinimleri ve yerleşim prosedürleri açısından standardize edilmiştir (Saltoğlu, 2014: 8). Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri ve elektrik alivre sözleşmeleri arasındaki en önemli fark, teslim edilecek enerji miktarıdır. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde teslim edileceği belirtilen enerji miktarı, genellikle alivre sözleşmelerde belirtilen enerji miktarından daha küçüktür. Elektrik türevlerine sahip Avrupa vadeli işlem piyasalarına örnek olarak 1993'te kurulan Nord Pool piyasasını, 2001 yılında Almanya'da kurulan EEX'i ve 2006 yılında İberya Yarımadasında kurulan OMIP gösterilebilir. 2003 yılında PJM ve 2006 yılında New England bağımsız sistem operatörünün elektrik vadeli işlem sözleşmesi ürünleri, NYMEX'te işlem görmeye başlamıştır. Avustralya'da da bahse konu bu vadeli işlem sözleşmeleri ASX borsasında işlem görmektedir (Conejo, Carrion, ve Morales, 2010:10). Elektrik borsalarında en çok işlem gören türev ürünler, elektrik vadeli işlem sözleşmeleridir (Temizel ve Koç, 2015: 135-144).

Elektrik Opsiyon Sözleşmeleri: İngiltere, ABD ve İskandinav ülkelerinde 1990'lı yılların başından, yeniden yapılanma sürecinin başlamasına kadar olan süreçte, enerji sektörü opsiyonları belli koşullarda çeşitli teslimat ve alım kontratlarına yerleştirilmeye çalışılmıştır. Elektrik toptan satış piyasalarının ortaya çıkması,

opsiyon sözleşmelerinin fiyatlandırılması ve risk yönetimlerinin yaygınlaştırılması, sadece fiyata bağlı elektrik opsiyonlarının (plain vanilla, elektrik call ve put opsiyonları gibi) değil, aynı zamanda işlem hacmi, teslimat yeri, vade tarihi, kalite ve yakıt türü özelliklerine göre de opsiyonların çeşitlenmesine neden olmuştur. Temelde her bir finansal dayanaklı opsiyon, elektrik opsiyon sözleşmesine çevrilebilmektedir. Vadeleri bakımından enerji piyasalarında Avrupa Opsiyonları (European Options), Amerikan Opsiyonları (American Options), Asya Opsiyonları (Asian Options) ve Swing Opsiyonları (Swing Options) bulunmaktadır (Yen & Lai, 2015: 22). Enerji piyasalarında Asya Opsiyon kontratları sıklıkla kullanılmaktadır (Pilipovic, 2007: 259).

Swing Opsiyonlar: Doğalgaz piyasasında kullanılan ürünlerin elektrik piyasasına da uyarlanmasıyla elde edilen elektrik swing opsiyonlar, farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Bu opsiyonlar, ilk olarak opsiyonun kullanılmasına izin verilen zaman süresince, günlük veya birkaç günle sınırlı olarak kullanılabilir. İkinci olarak, bir swing opsiyonu işleme sokulduğunda, günlük swing opsiyonların miktarı, minimum ve maksimum günlük hacimler arasında değişebilmektedir. Ancak bir haftalık ya da bir aylık toplam işlem miktarının minimum ve maksimum sınırlarının kesin ve net olarak belirlenmesi gerekmektedir. Üçüncü olarak, bir swing opsiyonunun işlem fiyatı ya bu opsiyonun kullanılacağı süre boyunca sabitlenmekte ya da bu opsiyonun her bir döneminin başında belirlenen formüle uygun olarak tespit edilmektedir. Son olarak, herhangi bir sözleşmenin, sözleşme süresi boyunca minimum alım miktarı alıcı tarafından alınmazsa, alıcı bir ceza ödemeye veya satıcının gelir kaybını karşılamaya mecbur bırakılabilmektedir (Aydın, 2010: 53).

Spark Spread Opsiyonları: Elektrik üretiminde kullanılan yakıt fiyatı ile elektrik fiyatı arasındaki farkın alıcıya ödenmesini sağlayan opsiyonlardır. Opsiyon alıcısı, bu şekilde elektrik üretiminde kullandığı yakıtın fiyatında meydana gelebilecek artışlardan korunmuş olmakla beraber, elektrik satışından elde edeceği gelir ve yakıt maliyeti arasındaki farkı da sabitlemektedir (Sağlam, 2012: 20-21).

Elektrik Takas Sözleşmeleri: Sahiplerine, elektrik fiyatlarındaki dalgalanmalar ne oranda olursa olsun, sabit bir fiyat verilmesini sağlayan finansal sözleşmelerdir. Bölgesel elektrik takas sözleşmeleri, genel olarak ya teslim noktasının vadeli işlem sözleşmesi teslim noktasından farklı olmasının istenildiği ya da fiyatın belirli bir bölge için sabitlenmesi ihtiyacının duyulduğu sözleşmelerde kullanılmaktadır. Yani bölgesel elektrik takas sözleşmesini elinde tutan taraf ya ödemeyi kabul etmekte ya da vadeli işlem sözleşmesi fiyatı ile başka bir bölgesel piyasada oluşan spot fiyat farkını ödemeyi kabul etmektedir. Bu sözleşmeler, korunma (hedging) için etkili finansal enstrümanlar olup, temelde iki farklı bölgedeki enerji fiyat farklılıklarından oluşan riskleri bertaraf etmede etkilidir.

Yapısal İşlemler (Structured Transactions): Enerji piyasası katılımcılarına uzun vadeli bakış açısıyla fiyat ve miktar riskleri gibi birçok riski kontrol etme ve bu riskleri paylaşma olanağı veren finansal türev araçlardır. Tolling sözleşmeler

(tolling contracts) ve baz yük sözleşmeler olmak üzere iki türü bulunmaktadır. Tolling sözleşmeler, enerji piyasası tarafından en çok kabul gören inovatif yapısal işlemlerin başında gelmektedir. Spot ve forward elektrik piyasalarının gelişimiyle birlikte, bu sözleşmeler enerji santrallerinin finansal bir bileşeni olarak ortaya çıkmıştır. Tolling sözleşmeler, daha çok doğalgaz yakıtlı termik santrallerde tercih edilmekte olup, enerji santralının sahibine, yakıt ve enerji maliyetleri gibi piyasa risklerinden kaçınma imkânı vermektedir. Bu sözleşmeler üreticiye piyasa riskini, elektriği sabit bir fiyattan satın almak isteyenlere transfer etme imkânı sağlamaktadır. Tolling sözleşmeler, tezgâh üstü piyasa sözleşmelerindedir ve birçok çeşidi bulunmaktadır. Birçok elektrik tüketicisi, esnek tüketim koşullarına sahip enerji sözleşmelerini tercih etmektedir. Elektrik tüketicilerine miktarına bakılmaksızın, tüketilen her bir birim elektrik için aynı fiyatın verildiği, yani miktarı kadar bir ücret ödeme imkanı sunan sözleşmelere baz yük elektrik sözleşmeleri adı verilmektedir (Aid, 2014: 71-72).

Speads: Elektrik piyasasında yaygın olarak kullanılan spreads opsiyonlarının başında yakıt spread opsiyonları ve bölgesel spread opsiyonları gelmektedir. Yakıt spread opsiyonları, sahiplerine elektrik satın alırken gaz, kömür veya petrol gibi bir yakıtı satma hakkı veren opsiyonlardır. Yakıt spread opsiyonları, daha çok termik santral sahiplerince kullanılmaktadır. Üretim maliyetini hedge etmek isteyen bir enerji santrali sahibi, yakıt spreadini farklı tarihlerde satabilme imkânına sahip olmaktadır. Spread, dövizin alış fiyatı ile satış fiyatı arasındaki farkı (makası) ifade etmektedir. Bölgesel spread opsiyonlarında ise spread opsiyonuna sahip olan taraf, enerjiyi bir bölgeden alıp başka bir bölgeye taşıma maliyetine katlanarak, satma hakkına sahip olmaktadır (Aid, 2014: 67).

Elektrik İletim Kapasitesi Üzerine Düzenlenen Türev Ürünler: ABD’de Federal Enerji Düzenleme Komisyonu (Federal Energy Regulatory Commission, FERC) tarafından finansal araçların bir iletim hakkı olarak kullanılmasına ilişkin iki temel görüş bulunmaktadır. Bunlardan ilki noktadan-noktaya mali iletim hakkı (Financial Transmission Rights, FTRs) ikincisi ise Flowgate hakları (Flowgate Rights, FGRs)’dır. FTR ve FGR’ler, iletim hattı kapasitesi üzerinden türetilen elektrik türevleridir.

Finansal iletim hakkı opsiyon sözleşmeleri, elektriğin iletilmesi planlanan iki nokta arasında, bu noktaların konumlarından kaynaklı olarak oluşan iletim kısıtları sonucunda, meydana gelebilecek fiyat farklılıklarının yol açabileceği riskleri gidermek için kullanılan elektrik türev araçlardandır. Finansal iletim hakkı opsiyonları, ilk olarak Kuzeydoğu ABD’deki enerji piyasalarında, 1990’lı yılların sonlarında ortaya çıkmıştır (Richard, 2013: 227). Finansal iletim hakkı opsiyonları, sahiplerine iletim tıkanıklığı/sıkışıklığı (transmission congest) ortaya çıktığında, oluşan iletim tıkanıklığı/sıkışıklığı için bir tazminat ya da ödeme alma yetkisi veren sözleşmelerdir. Finansal iletim hakkı opsiyonları, enerji ihtiyacı olan iki bölge arasında elektriğin iletim sıkışıklığından dolayı oluşan bölgesel elektrik fiyatları arasındaki farka eşit olmaktadır. Ayrıca, finansal iletim hakkı takasının

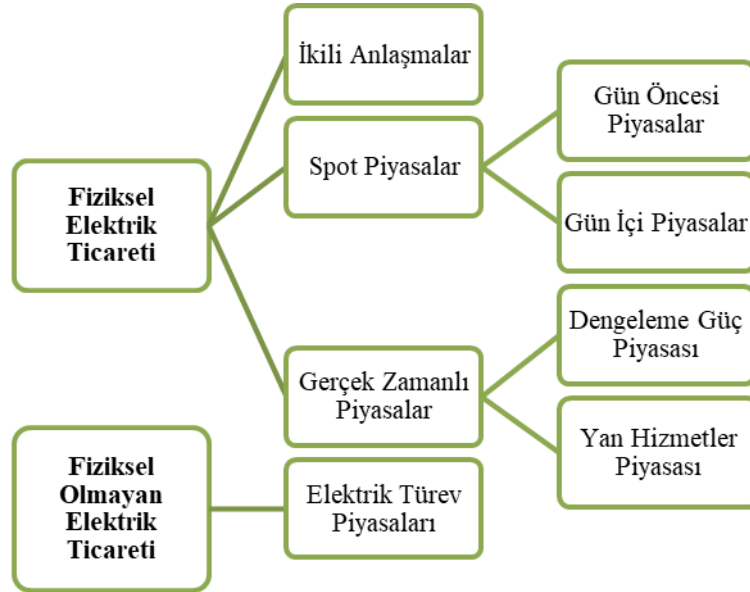
negatif bir getirisi olduğu zamanlarda, finansal iletim hakkı opsiyonunun takası için ödeme zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle bu sözleşmelerin takası, iki taraflı noktadan noktaya (two-sided point-to-point), finansal iletim hakkı opsiyonlarının pozitif tarafına eşit olan bir takastır (Kirschen ve Goran, 2004: 194).

Flowgate opsiyon sözleşmeleri ise hatlar, transformatörler veya bunlar gibi tüm iletim elemanlarının bir lineer kombinasyonudur. Bir iletim hattı boyunca, her bir iletim elemanı iki temel flowgates'e sahiptir. Bir temel flowgates, iletim elemanlarının kapasitesine bağlı olarak megawattla ölçülen bir nominal kapasiteye sahiptir. Sonuç olarak, flowgates hakları iletim riskini azaltmak için kullanılan iletim kurallarına bağlı haklardır. Flowgates haklarının değeri, bağımsız sistem operatörü tarafından yapılan ihaleler sonucunda belirlenebilmektedir. Ayrıca flowgateslerin iletimle ilgili olduğunu ve sadece çok spesifik koşullarda kullanılabilen haklar olduğunu gözden kaçırmamak gerekmektedir (Harris, 2006: 258).

4. Türkiye Elektrik Türev Piyasası

Türkiye elektrik piyasası, elektriğin fiziksel olarak teslimatının yapıp yapılmamasına göre ikiye ayrılabilir. Şekil 2'de Türkiye elektrik piyasasının işleyişi gösterilmiştir. Elektriğin fiziksel ticareti ikili anlaşmalar piyasasında, spot piyasalarda ve gerçek zamanlı piyasalarda yapılmaktadır.

Şekil 2: Türkiye Elektrik Piyasalarının İşleyiş Yapısı



Kaynak: Yücel, 2012: 21

İkili anlaşmalar piyasası, elektrik enerjisi ticaretinin doğrudan alıcı ve satıcılar arasında gerçekleştirildiği piyasalar olduğu için, elektrik ticareti brokerlar aracılığıyla yapılmaktadır. Alıcıların ve satıcıların ihtiyaçlarını toplayan brokerlar, belli bir komisyon karşılığında elektrik ticaretini gerçekleştirmektedir. Türkiye’de tezgâh üstü piyasalarda yapılan elektrik ticareti de ikili anlaşmalar piyasası kapsamına girmektedir.

Elektrik spot piyasalarının nasıl karakterize edileceği hususunda görüş ayrılığı söz konusudur. Örneğin, Stoft (2002) elektrik spot piyasalarını Amerikan yaklaşımında olduğu gibi gerçek zamanlı piyasalar olarak kabul ederken, Boisseleau (2004) Avrupa’daki yaklaşıma benzer bir şekilde elektrik spot piyasalarını sadece gün öncesi piyasa olarak kabul etmektedir. Türkiye’de yapılmış olan çalışmalarda, Camadan (2009) elektrik spot piyasasının unsuru olarak değerlendirdiği gün içi piyasasını, gün öncesi piyasasına benzeyen bir uyumlaştırma piyasası olarak değerlendirmekte ve daha çok Avrupa’daki yaklaşıma benzer bir kabulde hareket etmektedir. Bunun yanında, Yücel’in (2012) Amerikan yaklaşımına benzer bir yöntemle, spot piyasanın unsurlarını gün öncesi piyasası ve dengeleme piyasası olmak üzere ikiye ayırdığı, dengeleme güç piyasasını da gün içi ve gerçek zamanlı piyasa olarak alt bir ayrımla incelediği görülmektedir. Elektrik spot piyasalarında gerçek zamana yaklaştıkça, fiyat riski artış göstermektedir. Elektriğin fiziksel ticaretinin yapıldığı Türkiye elektrik spot piyasaları, gün öncesi piyasa ve gün içi piyasa olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Şekil 2).

Gün öncesi piyasasında; katılımcılar ertesi günün her saati için arz ve talebi bir kerede toplayıp, bunları dengeleyerek saatlik fiyatları belirlemektedir. Gün öncesi piyasası, piyasa katılımcılarına, sözleşmeye bağlanmış yükümlülüklerini dengeleme, elektrik enerjisi referans fiyatını belirleme olanağı sağlarken, sistem işletmecisine de gün öncesinden kısıt yönetimi yapabilme imkânı sağlamaktadır. Gün öncesi piyasalar, teklif yapıları ve açılış-kapanış saatleri açısından farklılık göstermektedir. Türkiye’de spot piyasa denildiğinde gün öncesi piyasası anlaşılmakta olup, bu piyasa 2011 yılında devreye girmiştir.

Gün içi piyasası çoğunlukla sürekli ticaret yöntemiyle çalışmaktadır ve gün öncesi piyasası kapandıktan sonra açılmaktadır. Gerçek zamana belli bir süre kalana kadar, örneğin 1,5-2 saat gibi, alım satım yapılabilmektedir. Gün içi piyasası Türkiye’de 1 Temmuz 2015 tarihinde faaliyete geçmiş olup, tamamen yerli bir yazılıma sahiptir. Gün içi piyasasının kullanılmaya başlanmasıyla beraber santral arızaları, yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim miktarındaki değişimler ve tüketim miktarındaki öngörülemeyen değişimler gibi dengesizliğe yol açacak unsurların, gerçek zamana daha yakın bir zamanda ortadan kaldırılması sağlanmaktadır. Ayrıca, katılımcılara gün içinde yaşayabilecekleri pozitif veya negatif dengesizlikleri en aza indirme veya elektrik üretim-tüketim miktarlarını dengeleme imkânı sağlanmaktadır. Katılımcılar için gün öncesi piyasasında değerlendiremedikleri kapasiteleri, gün öncesi piyasası kapanış zamanından sonra

bu piyasada değerlendirebilme imkânı oluşmaktadır. Böylece, piyasa katılımcılarına ek ticaret alanı sunulmaktadır. Aynı zamanda bu durum, piyasalardaki likiditenin artmasına katkı sağlamaktadır.

Türkiye’de elektriğin fiziksel ticaretinin yapıldığı bir başka piyasa Şekil 2’de görüleceği gibi, dengeleme güç piyasası ve yan hizmetler piyasasından oluşan gerçek zamanlı piyasalardır.

Amacı sistem kararlılığını sağlamak olan dengeleme güç piyasası, sistem operatörünün sistemi dengede tutmak için işlettiği gerçek zamanlı bir piyasadır (EPIAŞ, 2018). Bu piyasanın, elektrik spot piyasalarından ayrılan iki temel özelliği bulunmaktadır. Dengeleme güç piyasasında esas amacın ticaretten çok, sistemin dengelenmesi olması ilk farklılıktır. Dengeleme güç piyasasında elektrik hemen teslim ediliyorken, ödemenin iki iş günü içinde gerçekleşmiyor olması ise ikinci farklılıktır. Örneğin, dengeleme güç piyasasında uzlaştırma süresi bazı ülkelerde aylık yapılırken, bazı ülkelerde günlük veya saatlik gibi farklı zaman aralıklarında yapılabilmektedir.

Gün öncesi piyasası ile sistem işletmecisine üretim ve tüketim miktarları dengelenmiş bir piyasa sağlanıyor olsa da, gerçek zamanda sapmalar oluşabilmektedir. Örneğin, bir santralin arızadan dolayı devreden çıkması veya büyük bir tüketicinin bir anda çalışmaya başlaması dengeyi bozmaktadır. Bu durumda, sistem işletmecisi dengeyi sağlamak için piyasaya sunulmuş teklifleri kullanarak, sistem dengesini oluşturmaya çalışmaktadır.

Türkiye’deki dengeleme güç piyasası, sistem işletmecisine gerçek zamanlı dengeleme için en fazla 15 dakika içinde devreye girebilecek yedek kapasite sağlamaktadır. İşlemler günlük olarak ve saatlik bazda gerçekleştirilmektedir. Piyasaya katılımcıları hazır (emre amade) kapasitelerini sunmak zorundadır. Bağımsız olarak, 15 dakika içerisinde asgari 10 MW’lık yük alabilen (üretimi artırarak ya da tüketimini azaltarak sisteme enerji satılması durumu) veya yük atabilen (üretimi azaltarak ya da tüketimi artırarak sistemden enerji alınması durumu) dengeleme birimleri, dengeleme güç piyasasına katılmakla yükümlüdür. Türkiye’de dengeleme güç piyasası, her gün saat 14.00’te gün öncesi piyasasının tamamlanması ile işleme başlamakta ve piyasa katılımcıları saat 16.00’ya kadar yük alma ve yük atma tekliflerini sistem işletmecisine bildirmektedir. Saat 17.00’den itibaren ise kısıtların giderilmesi için, sistem işletmecisi uygun bulunan teklifleri piyasa katılımcılarına bildirmektedir.

Yan hizmetler iletim sistemine veya dağıtım sistemine bağlı ilgili tüzel kişilerce sağlanan, iletim veya dağıtım sisteminin güvenilir şekilde işletimini ve elektriğin gerekli kalite koşullarında hizmete sunulmasını sağlamak üzere, 26.11.2017 tarih ve 30252 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmış olan Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliğinde ayrıntılı olarak tanımlanan hizmetleri (Oturana sistemin toparlanması, sıcak yedek, reaktif güç/kapasite ve reaktif enerji, frekans kontrolü

vb.) ifade etmektedir⁴. Türkiye’de yan hizmetler piyasası, sistem işletmecisi olan Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) tarafından işletilmektedir. Türkiye’de standardize edilmiş elektrik türev ürünlerinin işlem gördüğü türev piyasalar, Borsa İstanbul tarafından işletilmektedir.

4.1. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında (VİOP) İşlem Gören Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Borsa İstanbul’da işlem görecekt sözleşmelerin unsurları, Borsa İstanbul Yönetim Kurulu tarafından belirlenmektedir. Belirlenen bu unsurlar SPK onayından geçtikten sonra, sözleşmeler Borsa İstanbul tarafından ilan edilmektedir (Borsa İstanbul Uzmanları, 2017: 22). Bu sözleşmeler, işlem yapan tüm tarafları bağlamakta olup, piyasada işlem gören sözleşmeler Tablo 1’de gösterilmektedir. VİOP’ta alım-satım yapılabilmesi için, VİOP üyesi olan bir aracı kurum veya bankadan hesap açılması gerekmektedir. Hâlihazırda Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren aracı kurum sayısı 64 iken ticari banka sayısı 12’dir.

Tablo 1: Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası’nda İşlem Gören Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Vadeli İşlem Sözleşmeleri	Pay	AKBNK, EREGL, GARAN, ISCTR, SAHOL, TCELL, THYAO, TUPRS, VAKBN ve YKBNK
	Endeks	BIST 30 Fiyat Endeksi
	Döviz	Dolar TL, Euro TL, EUR/USD, RUB/TL ve CNH/TL
	Kıymetli Madenler	Altın TL ve Dolar/Ons
	Emtia	Anadolu Kırmızı Buğday, Makarnalık Buğday ve Ege Buğday
	Enerji	Baz Yük, Üç Aylık (Çeyreklik) ve Yıllık Elektrik
	Yabancı Endeks	SASX 10 Endeksi
	Metal	Çelik Hurda
	Borsa Yatırım Fonu	FBIST BYF
	Faiz	Aylık Gecelik ve Üç Aylık Gecelik Repo Oranı

Kaynak: http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Tanitim_Kitapcigi_Vadeli_Islem_Sozlesmeleri.pdf adresindeki dokümandan yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Borsa İstanbul’a kote olan şirket sayısı 2017 yılında 399’a ulaşmıştır. Borsa İstanbul piyasalarında gerçekleşen işlem hacmi 2015 yılında 11.894 milyar TL, 2016 yılında 13.018 milyar TL ve 2017 yılında 6.967 milyar TL olmuştur. Borsa İstanbul’un 2017 yılındaki toplam işlem hacmi bir önceki yıla kıyasla yaklaşık olarak %46 oranında düşüş göstermiştir. İşlem hacminin 2017 yılında gerilemesinin sebebi, Borçlanma Araçları Piyasası’nın yıllık işlem hacminin bir önceki yıla kıyasla 11,37 trilyon TL’den (3,79 trilyon ABD Doları) 4,56 trilyon TL’ye (1,24 trilyon ABD Doları) düşmesinden kaynaklanmaktadır. Borçlanma

⁴ <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/11/20171126-8.htm>

Araçları Piyasası'ndaki işlem hacminin gerilemesinin nedeni ise, 2017 başından itibaren Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) para politikasında yapılan değişiklik sonrası, marjinal fonlama yerine Geç Likidite Penceresi yoluyla fonlama yapılmasını takiben, TCMB'nin BİST repo pazarlarından çekilmesinden kaynaklanmaktadır (Borsa İstanbul Entegre Faaliyet Raporu, 2017: 32-35)⁵.

Vadeli işlem ve opsiyon piyasalarında 2017 yılında gerçekleşen işlem hacminin 95,6%'sı vadeli işlem sözleşmelerine ve 4,4%'ü opsiyon sözleşmelerine dayanmaktadır. 2017 yılı için endeks vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi 63% ve döviz vadeli işlem sözleşmelerinin payı 30% seviyesinde gerçekleşmiş olup, toplam 93% işlem hacmi seviyesiyle en fazla tercih edilen sözleşme türünün bu iki sözleşme olduğu görülmektedir. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacminin yapılmış olan toplam işlem hacmi içerisindeki payı 0,06% oranında gerçekleşmiş olup, bu sözleşme türünün işlem hacminin çok düşük bir seviyede kalmış olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'de yatırım yapmakta olan yatırımcıların, piyasada daha yaygın ve daha çok bilinen özelliklere sahip sözleşmelere yöneldiğini, bununla birlikte nispeten daha az bilinen ve piyasa için yeni sayılabilecek sözleşmelerden ise kaçındıklarını göstermektedir.

4.2. Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Enerji sektöründe yaşanan tüketim artışı ve kamunun işlettiği santrallerin sayısının her geçen yıl azalması ile birlikte, serbest piyasada gerçekleşen ticaret hacmi giderek artmaktadır. Artan bu ticaret hacminin organize piyasalar üzerinden gerçekleşmesi, tüm oyuncuların tek bir çatı altında standart bir kontrat ile birleşmesine imkân sağlamaktadır. Aynı zamanda tezgâh üstü piyasalar da organize piyasalarla birlikte mevcut riskleri azaltmaktadır.

Baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmesi, sözleşmenin taraflarına, standartlaştırılmış miktar ve kalitedeki elektriği, belirlenen ileri bir tarihte, bugün üzerinde anlaşılan bir fiyattan alma veya satma yükümlülüğü getiren sözleşmelerdir. Diğer vadeli işlem sözleşmelerinde olduğu gibi elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde de fiyat, miktar, nitelik ve vade gibi dört unsur vardır. Söz konusu bu unsurlar, borsalarda işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri için standardize edilmiştir. Borsalarda vadeli işlem sözleşmeleriyle işlem yapabilmek için belirlenen başlangıç teminatı (initial margin) Takas Kurumuna yatırılmaktadır. Oluşan zararlar veya nakit dışı teminatların değerlerinin düşmesi sonucunda teminat seviyesinin, sürdürme teminatının (maintenance margin) altında kalması durumunda, ilgili yatırımcılara teminat tamamlama çağrısı yapılmaktadır. Seans sonrasında oluşacak fiyatlara ve istatistikî verilere göre de teminat seviyesi, sürdürme teminatının altına düşen yatırımcılar için teminat

⁵ Ayrıntılı bilgi için bakınız: www.borsaistanbul.com/docs/default-source/kurumsal-yonetim/borsa-istanbul-2017-entegre-faaliyet-raporu.pdf?sfvrsn=10

tamamlama çağrısı yapılmaktadır. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinde, vade tarihinde uzlaşma fiziki teslimat veya nakdi uzlaşma şeklinde gerçekleştirilir. Fiziki teslimatta üzerinde anlaşılan dayanak varlık el değiştirirken, nakdi uzlaşmada kontrat fiyatı ile vade tarihindeki cari fiyat arasındaki fark kadar tutar, taraflar arasında el değiştirmektedir. Baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde, nakdi olarak uzlaşma yapılmaktadır. Bu sözleşmelerden elektrik üreticileri, elektrik dağıtım şirketleri, toptan ve perakende elektrik ticareti şirketleri, sanayi şirketleri ve elektrik maliyeti riskini koruma altına almak isteyen kullanıcılar faydalanabilmektedir. Ayrıca söz konusu bu sözleşmeler, elektrik fiyat riskini hedge etmek için, spekülasyon amaçlı yada arbitraj amaçlı kullanılabilir (Chambers , 2009: 153). Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin dayanak varlığı, TEİAŞ bünyesindeki Piyasa Mali Uzlaştırma Merkezi (PMUM) tarafından açıklanan Kısıtsız Piyasa Takas Fiyatları üzerinden hesaplanan, basit bir aritmetik ortalamadır. Elektrik ticaretinin yapıldığı spot elektrik piyasası, ikili anlaşmalar piyasası ve VİOP bünyesinde işlem gören elektrik türev ürünlerinin fiyat riski, karşı taraf riski, ödeme süresi ve damga vergisinin ödenmesi açısından karşılaştırması Tablo 2’de yapılmaktadır.

Tablo 2: Spot Elektrik Piyasası, İkili Anlaşmalar Piyasası ve Borsa İstanbul Karşılaştırması

	Spot Elektrik Piyasası	İkili Anlaşmalar Piyasası	Borsa İstanbul
Fiyat Riski	Vardır	Yoktur	Yoktur
Karşı Taraf Riski	Yoktur	Vardır	Yoktur
Ödeme Süresi	Teslimat + 1 gün	Vade Sonu + 20 gün	Teslimat + 1 gün
Damga Vergisi	Yoktur	Vardır	Yoktur

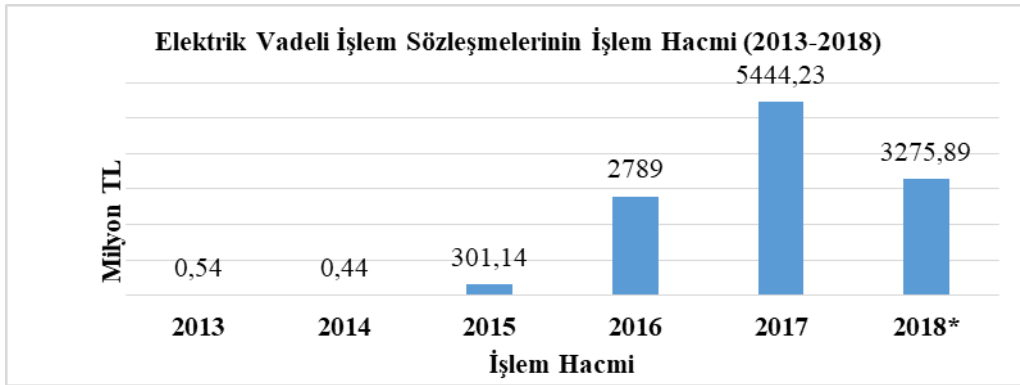
Kaynak: BİST Elektrik Kontratlarının İşleyişi, 2015: 8

Spot elektrik piyasalarında, sözleşmenin taraflarından birinin, sözleşme şartlarını yerine getirmeme riski (karşı taraf riski) yoktur. Ancak elektrik fiyatları, spot piyasadaki koşullara göre değişkenlik göstermektedir. Damga vergisinin olmaması, spot elektrik piyasaların sağladığı avantajlardan biridir. İkili anlaşmalar piyasasının avantajı fiyat riski ve ödeme süresindeki esneklik iken, bu piyasaların dezavantajı karşı taraf riskinin bulunması ve yapılan elektrik ticaretinin damga vergisine tabi olmasıdır. Borsa İstanbul’da ticaret hacminin artması, fiyat riskinin yönetilmesi açısından avantaj sağlamaktadır. Tezgâh üstü piyasalarda yapılan elektrik türev işlemleri, Borsa İstanbul bünyesine taşınarak karşı taraf riski ortadan kaldırılmaktadır. Borsa İstanbul bünyesinde yapılan işlemlerin bir diğer olumlu yanı, vergi avantajı sağlayarak maliyetlerin düşürülmesine katkıda bulunmasıdır. Ayrıca Borsa İstanbul bünyesinde kaldıraçlı işlemler yapılabilmesi (daha düşük bir teminat ile daha yüksek bir işlem hacmi gerçekleştirilmesi) ve

standart olan kontratların tek ekrandan alınıp satılabilmesi, bu piyasaların sunduğu bir başka avantajdır (Borsa İstanbul Kılavuzları, 2018)⁶.

Grafik 1’de Borsa İstanbul’da işlem gören elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin 2013-2018 yılları arasındaki işlem hacimleri gösterilmektedir. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, 2013 yılında VOB (Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası) ve VİOP’un birleşmesiyle 540 bin TL olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, 448 bin TL olmuştur. 2015 yılının Eylül ayında elektrik kontratlarında vade 4 aydan 16 aya çıkarılmış, aynı yılın Ekim ayında gelir paylaşımına dayalı piyasa yapıcılık devreye alınmıştır. 2015 yılının sonunda, elektrik kontratlarının işlem hacmi yaklaşık olarak 301 milyon TL’yi geçmiştir. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, 2016 yılında 2.789 milyon TL, 2017 yılında ise 5.444 milyon TL olmuştur. 2018 yılı Temmuz sonu itibarıyla, elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi 3.275 milyon TL’yi aşmıştır (BİST Aylık Konsolide Veriler, 2018).

Grafik 1: 2013-2018 Yılları Arasındaki Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmelerinin İşlem Hacmi (Milyon TL)



Not: * 27/07/2018 tarihine kadar olan Borsa İstanbul konsolide verileri kullanılmıştır.

Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri 2016 ve 2017 yılında gelişme göstermekle birlikte, sözleşmelerin kaç kez el değiştirdiği piyasa derinliği açısından çok daha fazla önem taşımaktadır. Uygulamada, elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde, sadece tek bir alım ve satım işlemi yapıldığı görülmektedir. Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri bu açıdan değerlendirildiğinde, öngörülen ve istenen düzeyde piyasa derinliğinin, henüz sağlanamadığını söylemek mümkündür.

Her ne kadar Türkiye’de Borsa İstanbul bünyesinde sadece aylık, üçer aylık ve yıllık elektrik vadeli işlem sözleşmeleri işlem görüyor olsa da, Onuncu Kalkınma Planında (2014-2018) “Finansal Ürünleri Çeşitlendirme” başlığı altında, SPK’ya türev ürün araçlarının çeşitliliğinin artırılması hedefi verilmiştir⁷. Bu kapsamda,

⁶ Ayrıntılı bilgi için bakınız:

http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Enerji_Emtia_Sozlesmeleri.pdf

⁷ Ayrıntılı bilgi için bakınız: <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler>

SPK enerji opsiyonlarını, swap kontratlarını vb. türev araçları geliştirerek, bu kontratların organize piyasalarda işlem görmesini sağlayacaktır.

4.3. Türkiye'nin Sahip Olduğu Fırsatlar

Avrupa Elektrik İletim Koordinasyon Birliği (Union for the Coordination of the Transmission of Electricity, UCTE) 1950'li yılların başında 7 üye ülkeyle eş zamanlı paralel olarak işletilmeye başlanmıştır. UCTE, Avrupa Birliği'nin 3. Enerji Paketi kapsamında uygulamaya koyduğu Elektrik Direktifi ile 2009 yılının Temmuz ayında ENTSO-E çatısı altında toplanmış olup, dünya üzerinde enerji talebinin en yüksek olduğu bölgelerden biridir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (ETKB) 2009 yılında yayınladığı Strateji Belgesinde "Komşu Ülkeler ile Enterkoneksiyonlar, Avrupa İletim Şebekesine Bağlantı ve İthalat/İhracat" başlığı altında, komşu ülkelerle uluslararası iletim bağlantılarının geliştirileceği ve kapasitenin artırılacağı hedefinden söz edilerek, bu bağlamda atılması gereken adımlar belirlenmiştir⁸.

2010 yılının Eylül ayında yapılan testlerden sonra, Türkiye elektrik pazarının AB elektrik pazarıyla fiziksel entegrasyonunun sağlanması amacıyla, Türkiye elektrik iletim hattı, Yunanistan ve Bulgaristan hattı üzerinden, ENTSO-E şebekesine bağlanmıştır. Deneme işlemleri tamamlandıktan sonra, 2014 yılında elektrik iletim sistemi Kıta Avrupası sistemi ile eş zamanlı bir şekilde çalışmaya başlamıştır. Türkiye elektrik sisteminin Avrupa Kıtası elektrik sistemine kalıcı olarak bağlantısı hususunda, 15 Nisan 2015 tarihinde Brüksel'de "Uzun Dönemli Anlaşma" imzalanmıştır. Atılan bu adımla birlikte, Türkiye elektrik sistemi ve elektrik piyasası ile Avrupa iç elektrik piyasası arasındaki entegrasyon ileri bir aşamaya taşınmıştır. 14 Ocak 2016 tarihinde ENTSO-E ve TEİAŞ arasında imzalanan Gözlemci Üyelik Anlaşması ile TEİAŞ, ENTSO-E'nin ilk gözlemci üyesi olmuştur.

ENTSO-E bağlantısının yanı sıra Türkiye'nin tüm komşularıyla enterkonneksiyon hatları⁹ bulunmaktadır. Türkiye komşu olduğu ülkelerle sürdürdüğü enterkonneksiyon faaliyetleri ile birlikte, bölgesel entegrasyonlara da taraf ülke konumundadır. Etkin bir elektrik türev piyasası için, elektrik sisteminin şeffaf, tarafsız ve verimli bir şekilde işletilmesi gerekmektedir. ETKB 2009 Strateji Belgesinde de belirtildiği üzere, ENTSO-E enterkonneksiyonun istenilen seviyeye ulaşması durumunda, Avrupa ülkeleri ile yapılan ticaret hacminin artması beklenmektedir.

⁸ Ayrıntılı bilgi için bakınız:

http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fBelge%2fArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf

⁹ Enterkonneksiyon Hattı: İletim ve dağıtım sistemlerinin toplamından oluşan, ulusal elektrik sisteminin başka bir ülkenin elektrik sistemine bağlantısını sağlayan, enerji iletim ve dağıtım tesisini ifade etmektedir.

ENTSO-E bağlantısının kalıcı hale getirilip, Avrupa ülkelerine entegrasyonun sağlanması ve uluslararası enterkonneksiyonun (özellikle Batı Hattı, Gürcistan Hattı, İran Hattı ve Irak Hattı) 2019 yılına kadar iki katına kadar artırılması hususu, ETKB Stratejik Planında (2015-2019) açık bir amaç olarak yer almaktadır¹⁰. Hedef gerçekleştirildiğinde, Avrupa ile sınır ötesi ticaret gelişecek ve hem oluşması muhtemel bölgesel piyasalara katılım sağlanabilecek hem de bölgesel bir piyasa oluşturma konusunda çalışmalar daha sağlıklı yürütülebilecektir. Enterkonneksiyon çalışmalarının ENTSO-E kıstaslarına uyum sağlaması, enerji ithalat ve ihracatına dolayısıyla da uluslararası enerji ticaretinin artmasına katkıda bulunacaktır. Böylece, daha likit daha şeffaf ve maliyet açısından daha avantajlı piyasalardan elektrik teminini mümkün hale getirecektir. Piyasada enerji ticaret hacminin artması, yabancı yatırımcıların Türkiye'deki enerji piyasalarına olan ilgisini artıracak ve bu durum da rekabetçi elektrik türev piyasalarının gelişimine olumlu etkide bulunacaktır.

5. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde gelişmiş piyasa koşullarına sahip olan ülkelerde, türev piyasalar olgun bir yapıya ulaşmıştır. Ancak finansal türev araçların gelişmişliği açısından başlangıç aşamasında olan Türkiye'de, piyasalar hakkında yeterli bilgi birikimi seviyesine henüz ulaşamadığından, enerji türev piyasalarının gelişim hızı yavaştır. Enerji alım garantili sözleşmelerin sürüyor olması, elektrik türev ürünlerin gelişmesinin önündeki engellerden biridir. Ayrıca, fiyat eşitleme mekanizmasının sosyal fayda ve sosyal adalet dengesinin sağlanması açısından faydaları olsa da, liberal temelli sorunsuz işleyen bir piyasa yapısına ulaşmak için, çapraz sübvansiyonların bir an önce kaldırılması gerekmektedir. Ulusal tarife ve çapraz sübvansiyon uygulamasının sürekli uzatılması, enerji piyasasının rekabetçi yapısını bozmakta ve piyasa oyuncularının atmayı planladıkları adımların sekteye uğramasına sebep olmaktadır. Enerji piyasasında alım garantili sözleşmelerin yapılıyor olması ve çapraz sübvansiyon uygulamaları rekabeti zedeleyerek, piyasada sinyal fiyatının oluşmasına engel olmaktadır.

Türkiye'deki tezgâh üstü piyasa yapıları organize piyasalarla karşılaştırıldığında, tezgâh üstü piyasaların görece daha çok engelle karşılaştığı görülmektedir. Örneğin, organize piyasalardaki işlemler damga vergisinden muaf iken, tezgâh üstü piyasalara damga vergisi uygulanması, piyasanın gelişimi açısından olumsuz bir durumdur. Türkiye'de tezgâh üstü piyasaların, organize piyasalara rakip olarak görülmemesi gerekmektedir. Türkiye'de tezgâh üstü piyasaların gelişmesi, elektrik türev piyasalarında likiditeyi ve piyasa derinliğini artıracaktır.

Dünya'daki elektrik türev piyasaları ve bu piyasalarda kullanılan türev ürünler yakından incelendiğinde, birçok türev ürünün ticaretinin yapıldığı görülmektedir. ABD'de bulunan enerji piyasalarının, türev ürün çeşitliliği açısından çok gelişmiş olduğu görülmektedir. ABD'de kullanılan sözleşmelerde sadece elektrik iletim

¹⁰ Ayrıntılı bilgi için bakınız: <https://sp.enerji.gov.tr/>

sisteminde yaşanabilecek kısıt ihtimallerinin değil, aynı zamanda iletim sisteminde kısıtlara sebep olabilecek iletim sisteminin alt elemanlarının da ticarete konu olduğu görülmektedir.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) ve ETKB projeksiyonlarına göre, Türkiye'nin enerji ihtiyacının ve enerji ticaret hacminin önümüzdeki yıllarda giderek artması beklenmektedir. Türkiye'deki organize elektrik türev piyasalarının yapısı analiz edildiğinde, dünyadaki elektrik türev ürün çeşitliliğinin Türkiye'de bulunmadığı görülmektedir. Borsa İstanbul'da tasarruf sahiplerinin döviz ve hisse senetlerine yatırım yapmayı tercih edip, elektrik vadeli işlem sözleşmelerini çok fazla tercih etmemelerinin arkasında, elektrik türev ürünleri hakkında bilgi eksikliğinin olması da etkilidir. Türkiye'de Borsa İstanbul bünyesinde sadece aylık, üçer aylık (çeyreklik) ve yıllık olmak üzere toplamda üç tür baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmesi işlem görmektedir. Türkiye'de enerji ürünlerinden sadece elektrik üzerine düzenlenen vadeli işlem sözleşmelerinin çeşitlendirilerek, dayanak varlık olarak petrol, doğalgaz, kömür ve buna benzer enerji kaynaklarını da kullanan vadeli işlem sözleşmelerinin işlem görmesi sağlanmalıdır. Borsa İstanbul'da, elektrik opsiyon sözleşmelerinin ticareti henüz yapılamamaktadır. Etkin bir risk yönetimi sağlayan enerji türev ürünlerinin kullanımının yaygınlaştırılabilmesi için hem enerji türev ürün çeşitlerinin artırılması hem de bu ürünleri kullanmanın sağlayacağı avantajlar piyasa katılımcılarına kapsamlı bir şekilde anlatılmalıdır. Hammadde fiyatı artış riski, döviz ve faiz kurunun yükselme riski ile karşı karşıya olan enerji yatırımcısı, piyasadaki bu riskleri kabullenmek yerine, enerji türev araçlarını kullanarak risklerini minimize etme imkânı bulacaktır.

İstanbul'un finans merkezi olma projesi çerçevesinde, elektriğe dayalı yurt içi türev ürünlerin, bölgesel ve uluslararası yatırım fonlarının ilgisini çekmesini sağlamak mümkündür. Bu sayede, türev araçları kullanarak ülkeye fon girişi teşvik edilip, sektörel olarak nakdi derinlik sağlanabilecektir. Borsa İstanbul'da elektrik türev ürünlerin uzun dönemli sinyal fiyat oluşturma özelliği, fiziki piyasalara elektrik ticareti ve yeni yatırımlar olarak dönüş sağlayacak ve enerji yatırımlarının bu tür finansal piyasalardan finansman sağlama yeteneği doğacaktır. İç piyasada rekabetin artması için, elektrik türev sözleşmelerinin defalarca el değiştirmesinin önü açılarak, rekabetin önündeki fiziki engeller (tüm tüketicilerin tedarikçilerini değiştirememeleri, fiyat ve miktar müdahaleleri, çapraz sübvansiyonlar vb.) kaldırılmalıdır.

Sonuç olarak, enerji türev piyasası henüz oluşum aşamasında olan Türkiye'de, elektrik türev ürünlerin gelişmesi zaman alacaktır. Daha rekabetçi bir piyasa yapısı sağlandıktan sonra, türev ürünlerin fiyatlanması işlemi gerçekleştirilebilecektir. Bu açıdan şebeke, rekabet, sübvansiyon, vb. alanlardaki sorunlar çözülmeden, elektrik türev ürünlerin işlem hacminin istenilen düzeye ulaşması mümkün görünmemektedir.

Kaynakça

- Aid, R. (2014). *Electricity Derivatives*. France: Springer Briefs in Quantitative Finance.
- Aydın, N. S. (2010). Pricing Power Derivatives: Electricity Swing Options. 53. Germany: University of Ulm.
- Başar, M. (2013). *Finansal Yönetim-II* (1. b.). (N. Aydın, Dü.) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- BİST Aylık Konsolide Veriler. (2018, Temmuz 30). *Borsa İstanbul*. Ağustos 12, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler> adresinden alındı.
- BİST Elektrik Kontratlarının İşleyişi*. (2015). Ekim 1, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/viop/viop-finansinvest-elektrik-vadeli-islem-sozlesmeleri-piyasa-yapiciligi.pdf?sfvrsn=4> adresinden alındı.
- BİST Entegre Faaliyet Raporu*. (2018, Mayıs 18). Eylül 29, 2018 tarihinde Borsa İstanbul: www.borsaistanbul.com/docs/default-source/kurumsal-yonetim/borsa-istanbul-2017-entegre-faaliyet-raporu.pdf?sfvrsn=10 adresinden alındı.
- BİST Veriler. (2018, Temmuz 30). *www.borsaistanbul.com*. Eylül 29, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler> adresinden alındı.
- Boisseleau, F. (2004). The Role of Power Exchanges for the Creation of a Single European Electricity Market: Market Design and Market Regulation. *University of Paris Phd Thesis*, 61,146-150. France: Deft University Press.
- Borsa İstanbul*. (2018, Haziran). Eylül 28, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/vadeli-islem-sozlesmeleri/> adresinden alındı.
- Borsa İstanbul Kılavuzları. (2018, Temmuz 29). *www.borsaistanbul.com*. Eylül 29, 2018 tarihinde http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Enerji_Emtia_Sozlesmeleri.pdf adresinden alındı.
- Borsa İstanbul Uzmanları. (2017). *Finansal Piyasalar*. İstanbul: Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu (SPL) Yayınları.
- Camadan, E. (2009). *Türkiye Elektrik Piyasası Dengeleme ve Uzlaştırma Mekanizması: Karşılaştırmalı Analiz*, 18. Ankara: EPDK Uzmanlık Tezleri.
- Chambers , N. (2009). *Türev Piyasalar*. İstanbul: Beta Yayınları.

- Conejo, A. J., Carrion, M., & Morales, J. M. (2010). *Decision Making Under Uncertainty in Electricity Markets*. Boston: Springer.
- Deng, S.-J., & Oren, S. S. (2006). Electricity Derivatives and Risk Management. *Energy* (31), 940-953.
- Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Stratejisi Belgesi*. (2009, Mayıs 21). Eylül 29, 2018 tarihinde [www.enerji.gov.tr: http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fBelge%2fArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf](http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fBelge%2fArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf) adresinden alındı.
- EPİAŞ. (2018). Eylül 29, 2018 tarihinde [www.epias.com.tr: https://www.epias.com.tr/dengeleme-guc-piyasasi/dengelemenin-amaci](https://www.epias.com.tr/dengeleme-guc-piyasasi/dengelemenin-amaci) adresinden alındı.
- ETKB Stratejik Planı 2015-2019*. (2017, Kasım). Eylül 29, 2018 tarihinde [www.enerji.gov.tr: https://sp.enerji.gov.tr/](https://sp.enerji.gov.tr/) adresinden alındı
- Harris, C. (2006). *Electricity Markets: Pricing, Structures and Economics*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Karatepe, Y. (2000). *Türev Piyasalar*. Ankara: Ankara Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Kaya, F. T. (2013). Türkiye'de Spot Elektrik Piyasası. 5. Ankara: EPDK Uzmanlık Tezleri.
- Kirschen, D. S., & Goran, S. (2004). *Fundamentals of Power System Economics*. England: John & Wiley Sons Ltd.
- Nord Pool Annual Report*. (2018, Mart 22). Eylül 29, 2018 tarihinde https://nordpoolgroup.com/globalassets/download-center/annual-report/annual-report-nord-pool_2017.pdf adresinden alındı.
- Pilipovic, D. (2007). *Energy Risk: Valuing and Managing Energy Derivatives*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Resmi Gazete*. (2017, Kasım). Eylül 29, 2018 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/11/20171126-8.htm> adresinden alındı.
- Richard, B. (2013). FTR Properties: Advantages and Disadvantages. J. Rosellon , & T. Kristiansen içinde, *Financial Transmission Rights* (s. 227). London: Springer Verlag.
- Sağlam, B. (2012). Monopolden Emtia Piyasasına: Emtia Yaklaşımıyla Elektrik Piyasasındaki Dönüşüm Sürecinin Rekabetçi Analizi. Ankara: Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri.
- Saltoğlu, B. (2014). *Türev Araçlar Piyasalar ve Risk Yönetimi*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi ve Risktürk.

- Stoft , S. (2002). *Power System Economics Designing Markets for Electricity*. USA: John Wiley and IEEE Press.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2013, Temmuz 23). Eylül 29, 2018 tarihinde www.sbb.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu_Kalkinma_Planı.pdf adresinden alındı.
- Temizel, F., & Koç, A. C. (2015). Elektrik Enerjisi Ticaretinin Finansal Piyasalar İçindeki Yeri: Türkiye İçin Öneriler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 135-143.
- VIOP Tanıtım Kitapçığı. (2018, Haziran). Eylül 29, 2018 tarihinde Borsa İstanbul: http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Tanitim_Kitapcigi_Vade_li_Islem_Sozlesmeleri.pdf adresinden alındı.
- Yen, J., & Lai, K. K. (2015). *Emerging Financial Derivatives*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Yücel, C. Ö. (2012). Elektrik Üretiminde Hakim Durumun Tespiti. 18. Ankara: Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri.

İnovasyon Ekosistemi Oluşturulması Bağlamında Firmaların İşbirliği Algısı: Tıbbi Medikal Sektöründe Bir Uygulama*

Mustafa Kemal Topcu¹

ÖZ: Son dönem politikalar toplumsal refahın artırılması amacıyla özel sektör odaklı Ar-Ge ve inovasyon üzerine yoğunlaşmaktadır. Böylelikle, sanayi kesimindeki kalite ve verimlilik artışı sağlanarak, kalkınma planında ve vizyon belgelerinde yer aldığı gibi ithalat bağımlılığından kurtularak teknoloji ihraç edebilen bir Türkiye söz konusu olabilecektir. Bu hedefin gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç duyulacak beşeri sermayenin yetiştirilmesi görevini de üniversiteler üstlenmektedir. Bu üçlü yapının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için inovasyon ekosistemlerinin oluşturulması gerekmektedir. İnovasyon ekosisteminin ana unsurları ise teknoloji işbirliği ve inovasyon networkleridir. Bu nedenle ekosistemin başat aktörlerinden sanayinin işbirliğine açık olması önemlidir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmada, firmaların işbirliği kapasitesinin belirlenmesi için hazırlanan soru formunun geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Keşfedici faktör analizi sonucunda mikro seviyede firmalar arası ikili işbirliği ve makro seviyede işbirliği ağları arasında işbirliği olmak üzere iki faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Güvenirlik analizi sonuçları da kabul edilebilir düzeyde elde edilen soru formunun kullanılabilir olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışmada bölgesel inovasyon ekosistemi oluşturulması çerçevesinde bazı bulgu ve sonuçlar paylaşılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Ar-Ge, Ekosistem, Üniversite-Sanayi İşbirliği, İşbirliği

JEL Kodu: M11, O32

Cooperation Perceptions of Firms for Creating Innovation Ecosystem: An Application in Medical Equipment Sector

ABSTRACT: Recent policies focus on private sector based research and development and innovation in order to increase public welfare. Towards this end, Turkey may export technology and know-how provided that quality and productivity in industry are acquired while fleeing from import dependency as mentioned in development plans and vision documents. Universities assume responsibility for providing human capital required to realize this aim. In order to make efficient use of these three bodies, creating innovation ecosystems is a must. Main elements of innovation ecosystem are technological cooperations and innovation networks. Therefore, it is required that industry, as one of main actors, be open to cooperate. To this end, validity and reliability of prepared questionnaire to identify cooperation capacities of firms are made in this study. As a result of exploratory factor analysis, two factors are explored; dyadic cooperation among firms at micro level and cooperation among networks at macro level, relatively. It is also contended that questionnaire may be used once reliability analysis results are acceptable. In addition, some findings and results are shared regarding innovation ecosystem concept and some recommendations are made.

Keywords: Innovation, R&D, Ecosystem, University-Industry Collaboration, Cooperation

JEL Codes: M11, O32

Geliş Tarihi / Received: 09/09/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 08/10/2018

* Bu makale Ankara Kalkınma Ajansı'nın İleri Teknolojilerde İhracat Odaklı Kalkınma Mali Destek Programı kapsamında yürütülen Teknoloji Ara Birimi Projesi kapsamında hazırlanmıştır. İçerik ile ilgili tek sorumluluk yazarına aittir ve T.C. Ankara Kalkınma Ajansı'nın görüşlerini yansıtmaz.

¹ Dr., ST Strateji ve Teknoloji Geliştirme Ltd. Şti., mktopcu@ststrateji.com, orcid.org/0000-0002-3298-1283

1. Giriş

Türkiye pazar büyüklüğü açısından ilk 20 ekonomi arasından yer alırken inovasyon bakımından arzu edilen seviyeyi yakalayamamaktadır (Ersöz, 2009a, 2009b; Özbek ve Atik, 2013). Keza, Dünya Ekonomik Forumu 2017-2018 küresel rekabet raporuna göre Türkiye 137 ülke içerisinde 53. sırada yer almaktadır. Küresel rekabet endeksinin alt kırılımlarından inovasyonda ise 69. sıraya kadar gerilemiştir. Benzer şekilde, küresel yenilikçilik endeksinde de 126 ülke arasında 50. sırada yer almaktadır (Cornell University, INSEAD ve WIPO, 2018). 2018 yılı AB İnovasyon Skorkartında da Türkiye, Bulgaristan ve Letonya ile birlikte son sıralarda gelmektedir. Büyüme oranı AB'den fazla olan Türkiye'nin inovasyon performansı 2010-2017 yılları arasında neredeyse yatay bir seyir izleyerek %45'den ancak %60'a çıkabilmiştir (Innovation Union Scoreboard, 2018).

Bu durumun arkasındaki nedenler incelendiğinde, KOBİ'lerin Ar-Ge harcamalarındaki payının 2013 yılı itibariyle %16,9 olduğu ve bu değer yalnızca %14,4'ünün yatırıma dönüşebildiği görülmektedir (KOBİ Strateji ve Eylem Planı, 2015: 14). Diğer yandan Ankara için Ankara Ticaret Odası tarafından 2015 yılında yapılan bir durum analizi çalışmasında ticaret sektörüne yönelik ortaya çıkan iyileştirmeye açık yönler arasında; Ankara'da rekabet gücünü artıracak olan kurumlar arasında ve sanayi kuruluşları arasında yaşanan bilgi ve koordinasyon eksikliği, ulusal ve bölgesel işbirliği faaliyetlerinin azlığı, KOBİ'lerin proje ve işbirliği kültürünün eksik olması ve akademisyenlerin iletişim ağlarında etkin olamaması yer almaktadır. Ekonominin %99,5'ini oluşturan KOBİ'lerin bölgeler arası eşitsizliğin giderilmesindeki ve toplumsal refahın artırılmasındaki rolü ile birlikte bölgesel aktörler arasındaki işbirliği eksikliği göz önüne alındığında, Türkiye'nin 2023 vizyonunda yer alan dışa bağımlılıktan kurtulmak ve teknoloji ihraç edebilen bir ülke olmak hedeflerinden ne kadar uzak kaldığı anlaşılabilir. Hedeflere ancak yenilikçi yöntemlerle ve kurumlar arası işbirliklerinin artırılmasıyla yaklaşılacaktır. Çünkü teknolojik yenilik yaratma yeteneği firmaları uluslararası arenaya taşımakta ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde edilmesini sağlamaktadır. Solow (1987) büyüme ve verimliliğin esas kaynağını teknolojik yenilik olarak kabul etmektedir. Nitekim inovasyon toplumsal refahın ve kalkınmanın anahtarı olarak görülmektedir (Elçi ve Karataylı, 2008: 2).

Bu bilinçle kamu politikalarında özel sektör odaklı Ar-Ge ve inovasyona öncelik verilmektedir. Ancak özel sektörün, özellikle KOBİ'lerin, kendi çabaları ve özkaynakları ile teknolojik yenilik yaratabilmesi ve katma değerli ürünler üretebilmesi zor görünmektedir. Bu sebeple devlet kolaylaştırıcı bir rol üstlenerek uygulamaları rahatlatıcı politikalar belirlemeye ve çeşitli fonlarla finansmana erişimini basitleştirmeye çalışmaktadır. Diğer taraftan, sanayi kesiminin taleplerinin devlet ve üniversite tarafından tam olarak anlaşılamadığı da bilinmektedir (Hancıoğlu ve Atay, 2018: 74). Bu nedenle, sanayi kesiminin

gereksinimlerini net olarak tanımlanmasını sağlayacak oluşumlara ihtiyaç bulunmaktadır.

Özellikle sanayi ve ticaret kesimini temsil eden kuruluşların; firmaların inovasyon kapasitelerinin artırılmasına destek ve yönlendirme yapacak, ulusal politika ve belgelerde öncelik almaya başlayan üniversite-sanayi işbirliğinin artmasına katkı sağlayacak ve beşeri sermayenin geliştirilmesine öncülük edebilecek yapılara kavuşması gerekmektedir. Böylelikle, bölgesel yenilik sistemine kazandırılacak işlerlik ile katma değerli ürünler yaratılarak Türkiye'nin vizyonuna daha fazla katkı verilebilecektir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmada ilk olarak inovasyon ekosistemi bağlamında kavramsal bir inceleme yapılmıştır. Müteakiben şirketlerin yenilikçilik kaynağı olarak işbirliklerine ilişkin algılarını ölçmek üzere geliştirilen ölçme aracına ve bulgulara yer verilmiştir. Sonuç kısmında ise ölçme aracı tartışılarak, beklentiler ortaya konmuş ve bazı öneriler sunulmuştur.

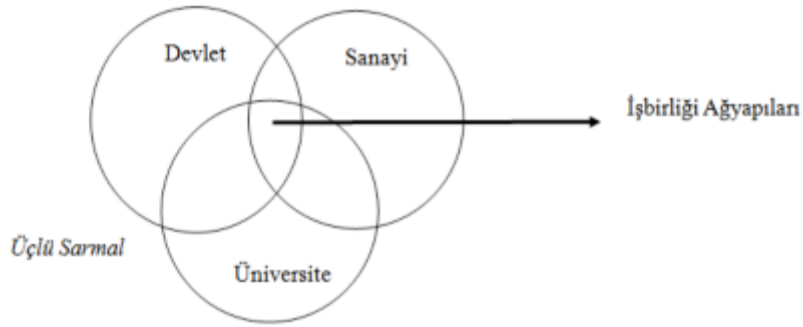
2. Kavramsal Çerçeve

Onuncu Kalkınma Planında, “Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Yüksek Büyüme” ekseninde, güçlü bir imalat sanayine duyulan ihtiyaca vurgu yapılarak, imalat sanayinin toplam katma değer içerisindeki payının artırılması amacı ortaya konmuştur. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi için kamu tarafından öncelikle yapılacaklar içerisinde; etkin işleyen bir Ulusal Yenilik Sisteminin oluşturulması ve sistem içindeki aktörler arasındaki işbirliğinin desteklenmesi, özel kesimin Ar-Ge kapasitesinin ve Ar-Ge'ye olan talebinin artırılması, araştırmacı insan gücü açığının giderilmesi ve yerli teknolojik yeteneklerin geliştirilmesi ve ürüne dönüştürülmesi amaçlanmıştır (DPT, 2010: 6).

Ulusal Yenilik Sistemlerini destekleyen politikalar; sanayi ve girişim politikası, yüksek eğitim politikası, bilim ve teknoloji politikası ve bölgesel politika olmak üzere dört kategoride ele alınmaktadır (OECD, 2008: 56). Sanayi ve girişim politikası özel sektör, özellikle KOBİ'ler, açısından teknolojinin benimsenmesi ve rekabet öncesi işbirliğinin desteklenmesini hedeflerken, yüksek eğitim politikası kurumlarda uzmanlaşmaya gidilip sanayi kesiminin ihtiyaç duyduğu beşeri sermayenin yetiştirilmesine odaklanmaktadır. Bilim ve teknoloji politikası ise belli bir ağ yapıda işbirliğine dayalı araştırmaların finanse edilmesini sağlamaktadır. Son olarak, bölgesel politikanın da yerel aktörlere ve kaynaklara dayalı rekabetçi bölgeler oluşturulmasını hedeflediği ifade edilebilir. Politikaların tam anlamıyla uygulanabilmesi ve hedeflere ulaşılabilmesi için paydaşlarla yakın işbirliğinin sağlanması özel önem taşımaktadır. Nitekim yenilik ekosistemlerinin iki ana unsuru teknoloji işbirliği ve inovasyon networkleridir (Cornell University, INSEAD ve WIPO, 2018: 14). Zira inovasyon için kritik becerilerin içerisinde dış paydaşlar dahil tüm aktörlerle işbirliği yapabilmek ön sıralarda yer almaktadır (Elçi ve Karataylı, 2008: 17). Özellikle diğer firmalarla işbirliği yapabilmek ve araştırma kurumları ve üniversitelerle bağlantılı çalışabilmek inovasyona etki eden önemli faktörlerin içerisinde ön plana çıkmaktadır (Keizer ve diğ., 2002; Romero ve Martínez-Román, 2012: 179).

Bu bağlamda, inovasyon ekosistemi yenilikçiliği etkileyen tüm kuruluşların kullandığı bir iletişim ağı olarak tarif edilebilir (Afzal, 2014: 507). Diğer bir ifade ile inovasyon ekosistemi; toplumsal kalkınma ve refahının anahtarı konumundaki inovasyonu geliştirmek için bir araya gelen kamu ve özel girişimcileri, araştırma kurumları, üniversiteler ve politika yapıcı ve düzenleyicilerin arasındaki işbirliğidir (Skiltere ve Jesilevska, 2013: 212). Ulusal inovasyon ekosistemlerinin esasında yenilikçiliğin kaynağı olan ya da yayılımını sağlayan aktörler arasındaki işbirliğini kavrayabilmek vardır (Hancıoğlu ve Atay, 2018: 55). Buradan hareketle bölgesel yenilik sistemleri; üniversite, sanayi ve devlet olmak üzere üç temel bileşen üzerine kurulmuştur. Klasik anlayışta lineer bir ilişki benimsenirken yakın zamana kadar paydaşlar arasındaki karşılıklı ilişkiye vurgu yapan bir model kullanılmıştır. Günümüzde ise devlet-üniversite-sanayi işbirliği Şekil 1’de yer alan üçlü sarmal model ile karakterize edilmektedir (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000).

Şekil 1: Devlet-Üniversite-Sanayi İşbirliği Modeli



Kaynak: Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000: 1111.

İşbirliği ile ortak çözümler üretilerek, taraflar açısından büyük kazanımlar elde edilebilecektir. Hem üniversite hem de sanayi kamu fonlarından daha fazla yararlanabilecektir. Sanayi açısından üretim süreçlerinde yapılacak iyileştirmelerle verimlilik ve kalite sağlanabilirken, üniversitelerde girişimcilik ön plana çıkabilecektir. Ayrıca, üniversiteler bilgi birikimini Ulusal ve Bölgesel İnovasyon Sistemlerine girdi olarak sunarken, küresel rekabet edebilir firmalar için beşeri sermayeyi de yetiştirmektedir. Kamu ise toplamda toplumsal refahın artırılmasında etkin bir araç kullanmış olacaktır. Bununla birlikte kamu, düzenleyici ve denetleyici bir rol üstlenmektedir. Sistem yaklaşımında devletin düzenleyici rolü; yenilik ve girişimcilik için uygun ortamın sağlanması, kümeleşmenin teşvik edilmesi ve yenilikçi ağların desteklenmesi gibi çeşitli tedbirleri kapsamaktadır (Dökmen, 2012: 148). Böylelikle, işbirlikleri ve ağlar yenilikçiliğin kaynağı haline gelebilir ve teknoloji transferi ve yayılımı gerçekleşebilir (Cornell University, INSEAD ve WIPO, 2018: 14). Bu doğrultuda Türkiye’de de KOBİ’lerin sanayi-sanayi ve üniversite-sanayi işbirliğinin

geliştirilmesi stratejik hedef olarak benimsenmiştir (KOBİ Strateji ve Eylem Planı, 2015: 15). Ancak şirketlerin sadece işbirliğini geliştirmesi yeniliğin kaynağına ulaşmasını sağlayamayacaktır; bu nedenle, sosyal sermayesini güçlendirerek geniş bir networke de sahip olması önemlidir. Nitekim AB 2020 strateji belgesinde de nitelikli işgücü ile birlikte firmaların sosyal sermayesinin güçlendirilmesi için işbirlikleri ön plana çıkmıştır (Soylu, 2011: 117).

Bu amaçları gerçekleştirebilmek için, üniversitelerdeki araştırma ve teknoloji geliştirme yetenekleri konusundaki bilgileri sanayiye taşıyacak, buna karşılık, sanayinin teknolojiye ilişkin ihtiyaçlarını da üniversiteye taşıyıp çözüm arayacak; her iki tarafın da dilini konuşabilen arayüzlere ihtiyaç bulunmaktadır (Göker, 2012). Bu arayüzleri; teknoloji transfer ofisleri, kuluçkalıklar, teknoloji transfer merkezleri ve Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri olarak sıralamak mümkündür (Kiper, 2010).

Bu arayüzlerle birlikte KOSGEB ve TÜBİTAK gibi bazı kamu kurum ve kuruluşlar, ortak eğitim programları ve kümelenmeler de işbirliğini geliştirmek için çalışmalar yapmaktadır. Arayüzlerin temel görevlerinden birisi de oluşturulacak ekosistemler içerisinde yenilik sürecindeki bütün aktörlerin işbirliği içerisinde hareket etmelerine hizmet etmektir. Nitekim Yardımcı ve Müftüoğlu (2014: 2) tarafından da belirtildiği gibi bu arayüzler inovasyona ilişkin sorunlara çözüm üretilmesinde kritik bir role sahiptir. Ancak tarafların farklı odak alanlarına sahip olması işbirliğinin yaratılmasını mümkün kılan ortamın oluşmasını uzun erimli bir hale getirmektedir. Üniversite bilginin yayılmasını öncelikle sanayi ticari bilgi gizliliği ve rekabet anlayışı nedeniyle bilgi paylaşımına sıcak bakmamaktadır (Kiper, 2010: 47). Diğer taraftan özellikle gelişmekte olan ülkelerde arayüzlerin yeterli sayıda olmaması sistematik sorunlara yol açmaktadır (Tuncel, 2014: 50). Bu nedenlerle taraflar arasındaki işbirliğini geliştirmek için de yenilikten yararlanarak farklı yaklaşımları benimsemek fayda yaratabilir. Buradan hareketle bu çalışmada bölgesel inovasyon ekosistemini oluşturan ana unsurlarda oluşturulabilecek arayüzlerde firmaların işbirliği kapasitesini belirlemek için kullanılacak bir soru formu geliştirilmiştir. Bir sonraki kısımda soru formuna ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3. Yöntem

3.1. Ölçme Aracı

Firmaların işbirliği kapasitesinin belirlenmesi için karma yöntem kullanılmıştır. Nitel yöntem olarak katılımcı firmalarla mülakat, nicel yöntem olarak anket uygulaması yapılmıştır. Bu maksatla hazırlanan soru formu mülakat yöntemi kullanılarak doldurulmuş ve kayıt altına alınmıştır. Görüşmeye başlamadan önce firmaya gizlilik taahhütnamesi sunulmuştur. Soru formu beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde firmaya ve görüşülen kişiye ait tanıtıcı bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde firmanın Ar-Ge ve yeniliğe yaklaşımı, yenilik süreçleri, yenilik çeşitleri hakkındaki farkındalık düzeyi ve yenilik finansmanı

sorgulanmaktadır. Üçüncü bölümde ise firmanın başka kuruluşlarla işbirliği hakkında sorular bulunmaktadır. Dördüncü bölümde firmadan rekabet edebilirlik açısından bir durum değerlendirmesi yapması beklenmektedir. Son kısımda ise firmanın karşılaştığı zorlukların listelenmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmada sadece üçüncü bölümde yer alan işbirliği algısını ölçmeye yönelik sorular ele alınmaktadır.

3.2. Katılımcılar

Çalışmanın bu kısmında saha çalışmasının yürütüldüğü firmalara ilişkin betimleyici istatistiğe yer verilmektedir. Araştırmaya katılan firmalara ilişkin tanımlayıcı bilgiler Tablo 1’de gösterilmektedir. Tablo 1 incelendiğinde, tıbbi malzeme veya cihaz üreten firmaların ağırlıklı olduğu görülmektedir (18 firma, %72). İşletmelerin yaş ortalaması 18,12 yıl iken, standart sapması 12,54’tür. Sahiplik yapıları incelendiğinde ise %64’ü aile işletmesi iken, %24’ü ortaklık yapısına sahiptir ve sadece bir işletmenin yabancı ortağı bulunmaktadır. Hedef pazarlar göz önüne alındığında, firmaların %88 oranında yurt içini hedefledikleri, %28’inin ise bölge içi pazara da hitap ettiği anlaşılmaktadır. Öncelikli bir sektör olan tıbbi medikal sektöründe ihracatı hedefleyen firmaların oranı ise %68’dir. Soru formunu yanıtlayan yetkililerin statüleri ele alındığında, %40’ının işletme sahibi veya ortağı olduğu, %28’inin genel müdür pozisyonunda bulunduğu ve %20’sinin Ar-Ge veya kalite faaliyetlerinde sorumlu olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistik

Görüşme Yapılanın Ünvanı	Sayı	Frekans (%)	Faaliyet Alanı	Sayı	Frekans (%)
İşletme Sahibi/Ortağı	10	40	İlaç Üretimi	1	4
Genel Müdür	7	28	Tıbbi Malzeme/Cihaz Üretimi	18	72
Ar-Ge Md./Personeli	3	12	Medikal Sarf Malzeme İmalatı	3	12
Kalite Sorumlusu	2	8	Diş Protez İmalatı	3	12
Diğer	3	12			
			Ort.	Standart Sapma	
İşletmenin Yaşı			18,12	12,54	
Hedef Piyasa	Sayı	Frekans (%)	Sahiplik Yapısı	Sayı	Frekans (%)
Bölge İçi	7	28	Aile İşletmesi	16	64
Yurt İçi	22	88	Yerli Ortak	6	24
Yurt Dışı	17	68	Yabancı Ortak	1	4

3.3. Bulgular

Çalışmanın bu kısmında inovasyon ekosisteminin oluşturulması temelinde firmaların başka kuruluşlarla olan işbirliklerine ilişkin elde edilen bulgular yer almaktadır. Soru formunda işbirliğine ilişkin katılımcıların düşüncelerini tespit edebilmek için “Sizin için alanınızda/sektörünüzde işbirliği ne ifade etmektedir?” şeklinde açık uçlu bir soruya da yer verilmiştir. Bu soruya verilen yanıtları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Tablo 2). Tabloda yer alan yanıtlardan anlaşılacağı üzere işbirliğine ilişkin farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Örneğin bir kısım işbirliğinin olmayacağını ifade ederken, bir kısım üretimde işbirliği olamayacağını ancak satış ve pazarlama kısmında işbirliğinin söz konusu olabileceğini vurgulamakta, bir kısım ise bilgi paylaşımı ve teknoloji transferi yapılabileceğini belirtmektedir.

Tablo 2: İşbirliğine ilişkin Sanayicilerin Algısı

Sıra No	Yanıt	Sıklık
1	İşbirliği konusunda uzlaşmazlık var	4
2	Yeni teknolojinin anlaşılması ve know-how paylaşımı/transferi	3
3	Ürünün satışı için yurtiçi/yurtdışı ortaklık yapmak	3
4	Gerek karşımızdaki firmanın gerekse kamunun imkânlarını karşılıklı açması	3
5	Ar-Ge danışmanlığı alınması	3
6	Personel paylaşımı yapmak	2
7	Birbirinin ürününü satmak ve birbirinin ürününü tamamlamak (Paket ihale için ürün tamamlamak)	1
8	Dijital sistem üreten diğer laboratuvarlarla işbirliği	1
9	Fikir alışverişi yapmak	1
10	Ortak akıl, pazarı daha iyi değerlendirmeye yardımcı olur	1
11	Tedarikçiler aynı zamanda çözüm ortağıdır	1
12	Karlılığın artırılması için firmaların bir arada hareket etmesi	1
13	Üretimde işbirliği olmaz	1
14	Ana sanayi firmaları yan sanayinin gelişmesini engelliyor	1
15	Teknik bilgi desteği	1
16	Sektör işbirliği için uygun değil	1

Soru formunun bir kısmı yenilikçilik kaynaklarını ve işbirliği yapılma durumunu ortaya çıkarmaya yönelik “Evet/Hayır” şeklinde cevaplanabilecek 11 sorudan oluşmaktadır. Sorular ve cevaplara ilişkin frekanslar Tablo 3’te yer almaktadır. Ekosistem açısından ipucu verebileceği düşünülen cevaplar incelendiğinde, son üç yıl içerisinde başka kuruluşlarla işbirliği yaptığını belirtenlerin oranının %44, yenilik konusunda eğitim verenlerin oranının %56, son üç yılda üniversite ve araştırma merkezi gibi bilgi üreten kuruluşlardan hizmet alanların oranının %60 olduğu görülmektedir. Diğer yandan, son üç yılda ürün geliştirdiğini ifade eden firmaların oranı %72, firma çalışanlarını eğitim programlarına yönlendiren firma oranı %80 ve yeniliğe özel bir harcama tahsis eden firma oranı %72’dir. Bulgulardan yola çıkarak firmaların yenilik yapma eğiliminde olduğu, ancak içsel

kaynakları kullanarak yenilik yapma niyetinin ağır bastığı ve rekabet öncesi işbirliğine açık olmadıkları ifade edilebilir. Bununla birlikte beşeri sermayeye yatırım yapılmadığı da ortaya çıkmaktadır. Zira çalışanların yaratıcılığı teşvik edilmediği gibi yenilik konularında da eğitim verilmemektedir. Yine de çalışanların eğitim programına yönlendirilmesi bir yenilikçi kaynağı olarak iyi uygulamaların şirketlere transferini sağlayabilir.

Tablo 3: Yenilikçilik Kaynakları ve İşbirlikleri

	Evet	Hayır
Sektörünüzde nitelikli işgücü hareketliliği olduğunu düşünüyor musunuz? (firmalar arası iş değiştirmeler sıkça yaşanıyor mu?)	%60	%36
Son üç yılda ihracat yaptınız mı?	%68	%32
Şirketin bütçesinden yeniliğe tahsis edilen özel bir harcama var mıdır?	%72	%28
Yenilikçi fikirlere katkıda bulunmak amacıyla firma içinde yaratıcılık teşvik edilmekte midir?	%64	%32
Firmanız son üç yılda başka kuruluşlarla işbirliklerine gitti mi?	%44	%48
Firma çalışanlarınız eğitim programlarına katılıyor mu?	%80	%20
Kendi ürettiğiniz Ar-Ge ürününüzü ihraç ettiniz mi?	%40	%48
Yenilik konularında eğitim verilmekte midir?	%56	%44
Firmanız son üç yılda ürün geliştirme faaliyetinde bulundu mu?	%72	%24
Firmanız son 3 yılda bilgi temelli hizmetler veren kuruluşlardan (Üniversite, araştırma merkezleri, teknik danışmanlık firmaları vb.) yararlandı mı?	%60	%36

Ayrıca katılımcıların işbirliğine ilişkin algılarını ölçebilmek için 5’li Likert ölçekli 12 soru yöneltilmiştir. Ölçeğe ilişkin istatistiki bilgiler Tablo 4’te gösterilmektedir. Ölçek “Bölge içinde firmalar bilgilerini ve becerilerini kolaylıkla paylaşırlar.”, “Firmanızın kolay eriştiği bölge içi önemli bilgi kaynakları bulunmaktadır.” gibi yargı ifadelerinden oluşmaktadır. Katılımcılardan “1-Hiç Katılmıyorum”dan “5-Tamamen Katılıyorum”a uzanan 5’li Likert Ölçeğinde ifadelerle katılım dereceleri belirtmeleri istenmiştir. SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Cevapların ortalamaları incelendiğinde, genellikle ortalamanın altında kaldığı görülmektedir. Özellikle, bilgi paylaşımına ilişkin soruların en düşük ortalamalara sahip olduğu, geliştirilen işbirliklerinde mali konulara ve güvene önem verildiğini içeren ifadelerin ise en yüksek ortalamaya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Buradan hareketle firmaların benzer işi yapan firmalarla doğrudan işbirliği geliştirme düşüncesinde olmadıkları; ancak bir üst kuruluş şemsiyesi altında bir kısım faaliyetleri birlikte yapmak üzere bir araya gelebildikleri ifade edilebilir. Özellikle bilgi ve teknoloji paylaşımı yapmaktan kaçınırken, maliyetleri azaltabilecek işbirliklerine açık oldukları belirtilebilir.

Tablo 4: İşbirliği Ölçeği Keşfedici Faktör Analizi ve Güvenirlilik Analizi

İfade	N	Ort.	Std. Sapma	Faktör Yüğü	Faktör	Açıklanan Varyans	Güvenirlilik Katsayısı
Bölge içinde firmalar bilgilerini ve becerilerini kolaylıkla paylaşırlar.	24	1,79	1,318	,630	Firmalarla İkili İlişkiler	%31,61	0,77
Bölge içinde firmanızın kolay eriştiği ve güncellenen ortak bir bilgi havuzu oluşmuştur (açık bilgi kaynakları ve firmaların paylaştığı kendi bilgileri)	24	1,75	1,260	,826			
Firmanızın kolay eriştiği bölge içi önemli bilgi kaynakları bulunmaktadır	23	1,83	1,370	,667			
Bilgi ve beceri alışverişinde bulunduğunuz firmalar ile aranızda önemli teknolojik benzerlikler vardır	23	2,52	1,442	,713			
İşbirliği yaptığınız firmalardaki kaynaklar ile kendi kaynaklarınızı birbirlerini önemli ölçüde tamamlamaktadır	21	2,71	1,586	,622			
İşbirliği yaptığınız firmalar ile aranızda mali konularda kolaylık için karşılıklı anlayış vardır	20	3,25	1,650	,581			
İşbirliği yaptığınız kuruluşlar ile aranızdaki ortak kültüre bağlı alışkanlıklar, anlayış ve kurallar karşılıklı güven kaynağıdır	19	3,32	1,635	,807			
Ankaralılık ve/veya hemşerilik bir cazibe ve güven unsurudur	23	2,70	1,663	,774			
Üyesi olduğunuz organizasyonlar üyelerinin ortak hedefler için işbirliği yapmalarına yardımcı olmaktadır	21	2,52	1,569	,853	Network İlişkileri	%26,29	0,94
Üyesi olduğunuz organizasyonlar üyelerinin ortak kurallar içinde davranmalarına yardımcı olmaktadır	20	2,90	1,553	,895			
Üyesi olduğunuz organizasyonlar üyelerinin birlikte öğrenmelerine yardımcı olmaktadır	19	2,89	1,595	,969			
İşbirliği yaptığınız kuruluşlar ile olan sosyal ilişkileriniz ve kurduğunuz iletişim karşılıklı güven kaynağıdır	20	2,90	1,714	,923			
Toplam						%57,90	0,76

Keşfedici faktör analizi (KFA) yöntemiyle ölçüm aracının geçerlik analizi yapılmıştır. KFA ile yapılan geçerlik analizi; ölçeğin madde içeriklerinin tutarlılığını belirlemek, evren için kullanılabilir ve genellenebilir yapıyı tespit edebilmek, uygun soruları bir araya getirerek faktörlere kesinlik kazandırabilmek ve ölçeği yorumlanabilir hale getirmek amacıyla yapılmaktadır (Reise ve diğ., 2000: 287). KFA'de temel sorun alanlarından birisi örneklemin büyüklüğüne ilişkindir. Literatürde örneklem büyüklüğünün ne kadar olacağına dair net bir mutabakat sağlanamadığı ifade edilebilir.

Nitekim MacCallum ve arkadaşları (1999) durumsallık yaklaşımı içerisinde örneklemin büyüklüğünün her bir çalışma için farklılık göstermesi gerektiğini belirtmektedir. Yine de KFA için 100'den az katılımcının yer aldığı çalışmaların yetersiz olacağı yönünde bir genel kanaat bulunmaktadır (Reise ve diğ., 2000: 290). Diğer taraftan örneklem büyüklüğünü ölçüm aracındaki soru sayısı ile ilişkilendiren çalışmalara da rastlanmaktadır. Örneğin; örneklem büyüklüğünün soru sayısına oranının Cattell (1978) 3-6 arası, Gorsuch (1983) 5'ten büyük ve Everitt (1975) en az 10 olması gerektiğini savunmaktadır. Ancak Barrett ve Kline (1981) 1,2 oranı ile de güçlü faktör yapısı elde edildiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Arrindel ve van der Ende (1985) tarafından yapılan çalışma da 1,3 oranının yeterli olduğunu göstermiştir. Bu durumda bu çalışmada kullanılan örneklem büyüklüğü yeterli olmamakla birlikte örneklem büyüklüğünün soru sayısına oranının 2 olması nedeniyle sınırlı da olsa yorumlama yapılabilir. Ancak çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken bu durumun göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Çalışmanın bu sınırlılığı temelinde kullanılan ölçme aracının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının daha büyük örneklerde test edilmesi önemlidir. Bu doğrultuda yapılan KFA sonucunda mikro seviyede firmalarla ikili ilişkiler ile makro seviyede network ilişkileri olmak üzere iki ana bileşen elde edilmiştir. Ayrıca soruların güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach Alfa katsayısı bileşenler için 0,77 ve 0,96, toplamda ise 0,76 olarak tespit edilmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler

Onuncu Kalkınma Planında (2014: 69) Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin özel sektör odaklı olacak şekilde artırılması, elde edilecek çıktılarının ticarileştirme ve markalaşma süreçlerinin hızlandırılmasıyla katma değer artışı sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedefe uygun politikalar önceki dönemlerde olduğu gibi yürürlüğe konmuştur. 2011-2013 KOBİ Strateji ve Eylem Planı döneminde üniversite sanayi işbirliğinin geliştirilmesi amacıyla uygulama ve araştırma merkezleri yaygınlaştırılmış, TÜBİTAK tarafından teknoloji transfer ofislerinin desteklenmesi kapsamında onlarca TTO desteklenmiştir. Diğer yandan, Üretimde Verimliliğin Artırılması Programı Eylem Planında (2015) KOBİ'lerin finansman kaynaklarına erişiminin kolaylaştırılması ve KOBİ'lere AB fonlarının tanıtılmasına yönelik etkinlikler düzenlenmesi yer almıştır. Bu doğrultuda KOBİ Strateji ve Eylem Planında (2015: 31) listelenen fırsatlar arasında üniversite

araştırma merkezleri ile KOBİ işbirliği faaliyetleri, AB ve diğer yurt dışı kaynaklı fonların varlığı ve kamu kaynaklı desteklerde bölgesel ve sektörel odaklanma yapılması ön plana çıkmıştır.

Bunlarla birlikte, ülkemizde bölgesel yenilik sistemlerine ilişkin özel bir yasal çerçeve bulunmadığı gibi sistemlerin faaliyetlerini düzenleyen belirli bir politika alanı da mevcut değildir (Dökmen, 2012: 152). Kalkınma Planı dahil tüm stratejik belgelerin ve destekleyici uygulamaların gayesi Türkiye'nin ithalata olan bağımlılıktan kurtarılarak teknoloji ihraç edebilen bir ülke konumuna getirilmesi şeklinde özetlenebilir. Bu hedefe ulaşılabilmesi için özel kesimin, özellikle imalat sanayinin, Ar-Ge kapasitesinin geliştirilmesi ve Ar-Ge'ye olan talebin artırılması özel önem teşkil etmektedir. Bu noktada bilginin ve teknolojin transferini ve yayılımını sağlayacak arayüzlerin önemi ortaya çıkmaktadır. Zira Ar-Ge çabalarını ve inovasyon gayretlerini etkileyen temel faktörler arasında sanayi-sanayi işbirliği, kamu-üniversite-sanayi işbirliği ve bilgi paylaşımı ön planda yer almaktadır (Romero ve Martínez-Román, 2012: 179). Ancak üniversite sanayiden istek gelmesini beklerken sanayi de üniversitenin sanayinin sorunlarına çözüm üretmek konusunda gayret göstermediğini düşünmektedir (Ar ve diğ., 2013). Bu açıdan inovasyonun esasen işbirlikleri yönetmekten çıkarımına ulaşılabilir (Ortt ve van der Duin, 2008: 526). Yukarıda izah edilen gerekçeler doğrultusunda bölgesel inovasyon ekosistemi içerisinde firmaların yenilikçilik kaynakları ve işbirliklerine ilişkin düşüncelerini belirlemek amacıyla bu çalışma tasarlanmıştır.

Çalışmada nitel yöntemlerle elde edilen bulgularla birlikte nicel yöntemden de faydalanılmıştır. Örneğin, firmaların işbirliğine ilişkin algılarının ölçülmesi için katılımcı firmalara 5'li Likert Ölçeği ile hazırlanan 12 soru yöneltilmiştir. Keşfedici faktör analizi yapılarak soruların geçerlik analizi yapılmış ve mikro seviyede firmalar arası ikili işbirliği ile makro seviyede işbirliği ağları arasındaki işbirliği olmak üzere iki ana bileşen elde edilmiştir. Ayrıca soruların güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach Alfa katsayısı bileşenler için 0,77 ve 0,96, toplamda ise 0,76 olarak tespit edilmiştir. Böylelikle işbirliğini tespit etmek amacıyla kullanılan soruların geçerli ve güvenilir olduğu ifade edilebilir. Ancak örneklem sayısının artırılarak ölçeğin yapısının doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanması gerekmektedir.

Bulgulardan yola çıkarak firmaların yenilik yapma eğiliminde olduğu, ancak içsel kaynakları kullanarak yenilik yapma niyetinin ağır bastığı ve rekabet öncesi işbirliğine açık olmadıkları ifade edilebilir. Bununla birlikte beşeri sermayeye yatırım yapılmadığı da ortaya çıkmaktadır. Zira çalışanların yaratıcılığı teşvik edilmediği gibi yenilik konularında da eğitim verilmemektedir. Yine de çalışanların eğitim programına yönlendirilmesi bir yenilikçi kaynağı olarak iyi uygulamaların şirketlere transferini sağlayabilir. Ayrıca, firmaların benzer işi yapan firmalarla doğrudan işbirliği geliştirme düşüncesinde olmadıkları; ancak bir üst kuruluş şemsiyesi altında bir kısım faaliyetleri birlikte yapmak üzere bir araya gelebildikleri ifade edilebilir. Özellikle bilgi ve teknoloji paylaşımı yapmaktan

kaçınırken, maliyetleri azaltabilecek işbirliklerine açık oldukları belirtilebilir. Firmaların işbirliğine ilişkin algılarını tespit etmek üzere tasarlanmış nitel ve nicel sorular birlikte değerlendirildiğinde, henüz rekabet öncesi işbirliği anlayışının firmalarda gelişmediği, özellikle bilgi paylaşımı ve tecrübe aktarımında işbirliği yapılamadığı, yenilikçilik üzerine bilgi ve bilinç eksikliği olduğu ve giderilmesi yönünde çaba gösterilmediği, özgün ürünler geliştirilemediği ve geliştirilen ürünlerin ihracata dönüştürülemediği, yetişmiş işgücünün bölge içi hareketliliğinin personele yatırım yapılmasını engellediği anlaşılmaktadır.

Bölgesel inovasyon ekosistemi içerisinde KOBİ'lerin önemi istihdamın yaklaşık %75'ini oluşturmalarından ve 2008 krizi sonrası dönemde yaratılan katma değere katkılarının %6 oranında artmasından kaynaklanmaktadır (OECD, 2016). Ayrıca KOBİ'ler daha esnek yapıları marifetiyle daha hızlı karar verebilmekte, daha pazar odaklı üretebilmekte ve yüksek riskler üstlenebilmektedir (Love ve Roper, 2015). Ancak ölçek ekonomisine sahip olunamaması ve yeterli kaynak bulunmaması KOBİ'lerin yeniliğe yaklaşımını kısıtlamaktadır (Yülek ve Daş, 2016: 181).

Kamunun öncelikli hedeflerinden birisi olarak yeniliği teşvik KOBİ politikaları açısından performansı yüksek uygulamalardan biri iken yenilikçiliğin kaynağı olarak işbirliğini geliştirmede zayıf olunması politikaların yaygınlaşmasını ve sürdürülebilir olmasını engellemektedir. Bu nedenle bu çalışma sonucunda da ortaya çıktığı gibi oda ve borsa gibi üst kuruluşlarda oluşturulacak arayüzlerin temel hedeflerinden birisi de kültürel değişimi yönetebilmek olmalıdır. Böylelikle hem sanayinin ihtiyaçlarını net olarak tanımlayabilen, hem tanımlanan ihtiyaçlar için uygun çözümler üretilmesini temin edebilen hem de kamuda politika yapıcılar üzerinde kuvvetli lobicilik yapabilen yapılar ortaya çıkmış olacaktır. Örneğin benzer bir yapılanmanın Başkent Üniversitesi ile Anadolu Organize Sanayi Bölgesi (OSB) arasında geliştirildiği görülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki eğitim ve danışmanlığın yanı sıra mesleki konularda eğitimler verilmesi ile birlikte Anadolu OSB bünyesindeki firmaların inovasyon ve Ar-Ge kapasitelerinin artırılması konusunda işbirliği yapılmaktadır (Fırlarer, Özgülbaş ve Varoğlu, 2015). Sonuç olarak, özel sektörde yenilikçilik ve işbirliği kapasitesinin artırılabilmesi için ihtiyaç duyulan arayüzlerin sadece üniversitelerde veya kamu sektöründe oluşturulması yerine reel kesimleri temsil eden kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları gibi üst kuruluşlarda yapılandırılmasının teşvik edilmesi gerekmektedir. Bölgesel aktörler olarak kamu hizmeti üreten oda ve borsalarda teşkil edilebilecek bu tür yapıların bölgesel yenilik sistemleri bağlamında inovasyon ekosistemlerinin oluşturulmasında etkin rol alabileceği düşünülebilir. Zira bölgesel inovasyon ekosisteminin ana unsuru olan oda ve borsalara bu görevin açıkça verilmesi ve teşvik mekanizmalar kapsamına alınması kamu-üniversite-sanayi işbirliğini artıracaktır. Böylelikle, firmaların taleplerini daha hızlı karşılayabilmek ve daha uygun yönlendirebilmek için inovasyon ekosisteminin altyapısını teşkil edecek bir yetenek havuzu da oluşturabilecektir.

Firmalar arası ikili işbirliklerinin artırılabilmesi için sanayi-sanayi işbirliği modellerinin kurulması önemlidir. Faktör analizinde ortaya çıktığı gibi firmaların ikili işbirliğinden ziyade bir network içerisinde bir üst kuruluşun hamiliğinde bir araya gelme eğilimleri mevcuttur. Bu doğrultuda inovasyon ekosisteminin oluşturulması kapsamında ortak küme toplantılarına üniversitelerin davet edilmesi, oda ve borsalarda teknoloji ve bilgi günleri düzenlenerek üniversitelerin kendilerini sanayicilere tanıtmaya imkanı verilmesi, OSB'lerde sergiler açılarak üniversitelerde üretilen yeni ürünlerin tanıtımına katkı yapılması değer yaratacak faaliyetler olabilir. Ayrıca değişik alanlarda atölye çalışmalarının düzenlenmesi ya da çalıştaylar yapılması paydaşların bir araya gelmesi için uygun ortamlar oluşturulması açısından önem kazanmaktadır.

Diğer taraftan, başta üniversiteler olmak üzere girişimcilik ve yenilikçilik kültürünün yaygınlaştırılması gerekmektedir (Akpınar ve diğ., 2015). Bu bağlamda düzenlenen uygulamalı girişimcilik eğitimlerinde, oda ve borsalar üyelerine proje hazırlama ve uygulama, teknoloji yönetimi, inovasyon yönetimi ve bilgi yönetimi gibi konularda hizmetiçi eğitimler ve mentorlük hizmeti verebilir. Benzer şekilde kümelenmeler, OSB'ler ile Avrupa İşletmeler Ağı gibi oluşumlarda proje yönetimi konusunda bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri yapılabilir. Girişimcilik kültürü bağlamında toplumsal farkındalık yaratmak adına ilköğretim çağındaki çocuklar dahil girişimcilik, yenilikçilik ve yöneticilik konularında bilgilendirilebilir.

Ayrıca, sektörel bazda yaygınlaştırılacak çalışma ve analizler sonucunda, firma ve sektör seviyesinde yenilikçiliğe yönelik bir yol haritası çizilebilir, üniversite-sanayi işbirliği kapsamında optimal eşleştirme yapılabilir, uygun finansman modeli için yönlendirmelerde bulunulabilir ve proje hazırlama ve yönetme konusunda destek verilebilir.

Bölgesel yenilik sistemlerinin geliştirilmesi ve inovasyon ekosistemlerinin oluşturulmasında temel aktör olarak yer alması gerektiğine inanılan oda ve borsalarda oluşturulacak arayüzler ile süreçler kolaylaştırılabileceği gibi daha etkin ve etkili işleyen mekanizmalara kavuşulabilir. Meslek kuruluşu olarak oda ve borsaların itibarların yanında nüfuzlarından da yararlanmak suretiyle daha fazla imkan daha fazla ihtiyaç sahibine hızlı ve kaliteli bir şekilde ulaştırılabilir. Bu bağlamda arayüzlere sağlanan kamu desteklerinin oda ve borsaları kapsayacak şekilde genişletilmesi bölgesel inovasyon ekosistemlerinin oluşturulmasını hızlandırabilir.

Son olarak, inovasyon ekosistemlerinin oluşturulması ve geliştirilmesi açısından önemli görülen işbirliğine ilişkin algıyı ölçmek üzere yapılan bu çalışmanın bazı sınırlılıklarından bahsetmek mümkündür. İlk olarak geçerlik için kullanılan KFA yöntemi ile bağlantılı olarak örneklemin büyüklüğü bir sınırlılık oluşturmaktadır. Literatürde örneklem büyüklüğünün ne kadar olacağına dair net bir mutabakat olmamakla birlikte 100'den az katılımcının yer aldığı çalışmaların yetersiz olacağı yönünde bir genel kanaat bulunmaktadır. Diğer taraftan örneklem büyüklüğünün

ölçüm aracındaki soru sayısına oranının 1,2 gibi düşük olabileceğine ilişkin çalışmalar da mevcuttur. Bu durumda bu çalışmada kullanılan örneklem büyüklüğü yeterli olmamakla birlikte örneklem büyüklüğünün soru sayısına oranının 2 olması nedeniyle sınırlı da olsa yorumlama yapılabilir. Ancak çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken bu durumun göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Çalışmanın bu sınırlılığı temelinde kullanılan ölçme aracının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının daha büyük örneklerde test edilmesi önemlidir. İkinci olarak çalışmanın belirli bir sektörü kapsamaması da bir diğer sınırlılıktır. Üçüncü ve son olarak ise katılımcıların mevcut durumdan ziyade olması gerektiği yönünde cevap verme olasılığından bahsedilebilir.

Kaynakça

- Afzal, M. N. I. (2014). An Empirical Investigation of the National Innovation System (NIS) Using Data Envelopment Analysis (DEA) and The TOBIT Model. *International Review of Applied Economics*, 28(4), 507-523.
- Ar, İ. M., Alemdar, Ö. F., Katırcı, B. ve Çelik, A. (2013). *Üniversite-Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Trabzon'daki Organize Sanayi Bölgeleri Üzerine Bir Araştırma*. 4. Ulusal Verimlilik Kongresi, Ankara, 10-12 Aralık 2013.
- Arrindell, W. A. ve van der Ende. J. (1985). An Empirical Test of the Utility of the Observations-to-Variables Ratio in Factor and Components Analysis. *Applied Psychological Measurement*, 9, 165-178.
- Barrett, P. T. ve Kline. P. (1981). The Observation to Variable Ratio in Factor Analysis. *Personality Study in Group Behavior*, I, 23-33.
- Cattell, R. B. (1978). *The Scientific Use of Factor Analysis*. New York: Plenum.
- Cornell University, INSEAD ve WIPO (2018). *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Fontainebleau, Ithaca, and Geneva.
- DPT (2010). *Üniversite ve Kamu Kurumları Araştırma Merkezleri*, Ankara. Erişim Adresi http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/Download/15042/Universite_ve_Kamu_Kurumlari_Arastirma_Merkezleri.pdf
- Dökmen, G. (2012). Bölgesel Yenilik Sistemlerinde Devletin Rolü: Düzey 2 Bölgelerine İlişkin Ampirik Bir Analiz. *Yönetim ve Ekonomi*, 19(2), 143-163.
- Elçi, Ş. ve Karataylı, İ. (2008). *İnovasyon Rehberi: Kârlılık ve Rekabetin Elkitabı*. Technopolis Group, Ankara. Erişim Adresi <http://www.ansiad.org.tr/upload/2017020813054488-inovasyon.pdf>
- Ersöz, F. (2009a). Savunma Yeteneklerinin Geliştirilmesinde Bilgi&Teknoloji, Ar-Ge ve İnovasyon'un Rolü ile İnovasyon Göstergelerine göre Türkiye'nin Yeri. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(3), 364-371.

- Ersöz, F. (2009b). Avrupa İnovasyon Göstergeleri (EIS) Işığında Türkiye'nin Konumu. *İTÜ Dergisi/B: Sosyal Bilimler*, 6(1), 2009b, 3-16.
- Etzkowitz, H. ve Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation from National Systems and "Mode 2" to A Triple Helix Of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Everitt, B. S. (1975). Multivariate Analysis: The Need for Data, and Other Problems. *British Journal of Psychiatry*, 126, 237-240.
- Fırlarer, A., Özgülbaş, N. ve Varoğlu, A. K. (2015). *Üniversite - Organize Sanayi Bölgesi İşbirliği: Başkent Üniversitesi – Anadolu Organize Sanayi Bölgesi Modeli*. ÜSİMP 2015 - Üniversite-Sanayi İşbirliği 8. Ulusal Kongresi, Konya, 9-10 Haziran 2015.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor Analysis* (2. Baskı). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Göker, A. (2012). Yine Üniversite-Sanayi İşbirliği (V). *Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi*.
- Hancıoğlu, Y. ve Atay, Ö. Dünya İnovasyon Lideri İsviçre ve Türkiye Ulusal İnovasyon Sistemlerinin Karşılaştırmalı Bir Değerlendirmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(1), 51-88.
- Innovation Union Scoreboard (2018). Erişim adresi https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en
- Keizer, J., Dijkstra, L. ve Halman, J. I. M. (2002), Explaining Innovative Efforts of SMEs. An Exploratory Survey among SMEs in the Mechanical and Electrical Engineering Sector in The Netherlands, *Technovation*, 22, 1–13.
- Kiper, M. (2010). *Dünyada ve Türkiye'de Üniversite-Sanayi İşbirliği: Ve Bu Kapsamda Üniversite Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)*. Ankara: TTGV.
- KOBİ Strateji ve Eylem Planı (2015). *T.C. Resmi Gazete* (29466, 05 Eylül 2015).
- Love, J. H. ve Roper, S. (2015). SME Innovation, Exporting and Growth: A Review of Existing Evidence. *International Small Business Journal*, 33(1), 28-48.
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. ve Hong, S. (1999). Sample Size in Factor Analysis. *Psychological Methods*, 4, 84-99.
- OECD (2016). *Turkey Policy Brief*, July, OECD Better Policies Series, OECD. Erişim Adresi <https://www.oecd.org/policy-briefs/turkey-removing-administrative-and-regulatory-barriers-to-competition.pdf>
- Ortt, J. R. ve van der Duin, P. A. (2008). The Evolution of Innovation Management towards Contextual Innovation. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 522-538.

- Özbek, H. ve Atik, H. (2013). İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 42, 193-210.
- Reise, S. P., Waller, N. G. ve Comrey, A. L. (2000). Factor Analysis and Scale Revision. *Psychological Assessment*, 12(3), 287-297.
- Romero, I. ve Martínez-Román, J. A. (2012), Self-Employment and Innovation Exploring the Determinants of Innovative Behavior in Small Businesses, *Research Policy*, 41, 178-189.
- Skiltere, D. ve Jesilevska, J. (2013). Innovative Performance and Innovation System of Latvia. *Regional Formation and Development Studies*, 2(10), 211-218.
- Solow, R.M. (1987). *Growth Theory and After*. 8 Aralık 1987 Nobel Ödülü konuşması. Erişim Adresi <https://www.nobelprize.org/prizes/economics/1987/solow/lecture/>
- Soylu, A. (2011). “AB 2020” ve “Vizyon 2023” Stratejilerinde İnovasyon Hedeflerinin Karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 105-122.
- Tuncel, C. O. (2014). Orta Gelir Tuzağı ve İnovasyon Politikaları: Doğu Asya Deneyimi ve Türkiye İçin Dersler. *Maliye Dergisi*, 167, 40-70.
- Üretimde Verimliliğin Artırılması Programı Eylem Planı (2015). Erişim Adresi http://odop.kalkinma.gov.tr/dokumanlar/1uretimde_verimlilikin_arttirilmesi_eylem_plani.pdf
- Yardımcı, A. ve Müftüoğlu, E. B. (2014). *Üniversite Sanayi İşbirliğinde Sanayi Kesiminin Beklentileri ve Sorunları*. Ankara: TOBB Yayınları.
- Yülek, M. ve Daş, G. S. (2016). KOBİ'lerin Yenilikçilik Kapasitelerini Geliştirecek Desteklerin Tasarımına Yönelik Kavramsal Bir Model Önerisi: Yenilikçilik Profillerine Dayalı Bir Yaklaşım. *Ege Akademik Bakış*, 16(3), 161-176.
- Onuncu Kalkınma Planı (2014). *T.C. Resmi Gazete* (28699 (Mükerrer), 06 Temmuz 2013).