

ISRJ Journal

The Journal of International Scientific Researches

Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi

Year 2021 Volume 6 Number 1



ISSN:2458-8725

The Journal of International Scientific Researches

Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi

Year / Yıl: 2021
Volume / Cilt: 6
Number / Sayı: 1

Chief Editor / Bař Editör

Dr. Salih Yıldız

Editorial Board / Editörler Kurulu

Dr. M. Hanefi Topal
Dr. Muhlis Özdemir
Dr. Emel Yıldız
Dr. Büşra Tosunoğlu
Dr. Orkun Demirbađ
Dr. Gizem Akbulut Yıldız
Dr. Ertuđrul Düzgün
Dr. Ramazan Ünlü
Dr. Elif Kütükođlu
Dr. Salih Canözü

Secretariate / Sekreteryä

Mustafa Zuhäl

Contact / İletişim

Gümüşhane Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Bağlarbaşı Mah. 29100 Merkez / Gümüşhane
Tel: 0456 233 1000 (Dahili: 2203) Fax: 0456 233 7553
journalofisr@gmail.com
www.isr-journal.com

© Her hakkı saklıdır. "The Journal of International Scientific Researches" dergisi yılda üç kez yayımlanan bilimsel, uluslararası indeksli ve hakemli bir dergidir. Dergide yayımlanan çalışmalardaki görüş ve düşünceler yazarların kendilerine ait olup hiçbir şekilde derginin görüş ve düşüncesi olarak ifade edilemez. Dergideki çalışmalar sadece referans gösterilerek kullanılabilir.

ISSN

2458-8725

The Journal of International Scientific Researches
Publication and Advisory Board
Yayın ve Danışma Kurulu

Dr. Avinash Pawar	University of Pune
Dr. Bünyamin Er	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Dr. Daria Doroshkevich	National Technical University of Ukraine
Dr. Davran Yurdashev	İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi
Dr. Ekrem Cengiz	Gümüşhane Üniversitesi
Dr. Fazıl Kırkbir	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Dr. Hans Jürgen Krysmanski	University of Münster
Dr. Hasan Alacacıoğlu	İstanbul Üniversitesi
Dr. Hilmi Erdoğan Yayla	Giresun Üniversitesi
Dr. Jagbir Singh Kadyan	University of Delhi
Dr. Killion Munyama	University of Economy WSG
Dr. Kyung Hyan Yoo	William Paterson University
Dr. Mehmet Ferhat Özbek	Gümüşhane Üniversitesi
Dr. Mohamed El-Hodiri	Kansas University
Dr. Mohammad Hudaib	Glasgow University
Dr. Muhammed Asif Yoldaş	Avrasya Üniversitesi
Dr. Musa Pınar	Valparaiso University
Dr. Mukesh Chaudhry	Indiana University of Pennsylvania
Prof. Dr. Olha Ilyash	National Technical University
Dr. Ömer Torlak	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Dr. Piotr Prus	UTP University of Science and Technology
Dr. Rasim Yılmaz	Namık Kemal Üniversitesi
Dr. Remzi Altunışık	Sakarya Üniversitesi
Dr. Roszaini Haniffa	Heriot Watt University
Dr. Thomas Li-Ping Tang	Middle Tennessee State University

Indexing / Endeksler

"The Journal of International Scientific Researches"

Directory of Open Access Journal (DOAJ), Index Copernicus, Directory of Research Journals Indexing (DRJI), SOBIAD, ASOS Index, Scientific Indexing Services (SIS), International Institute of Organized Research (I2OR), Journal Factor (JF), Cosmos Impact Factor (Cosmos), Cite Factor
endekslerinde taranmaktadır.

The Journal of International Scientific Researches

Referees of Issue

Sayı Hakemleri

Dr. Emrullah Mete	Giresun Üniversitesi
Dr. Bilge Leyli Demirel	Yalova Üniversitesi
Dr. Barış Keçeci	Başkent Üniversitesi
Dr. Osman Pala	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Dr. Büşra Tosunoğlu	Gümüşhane Üniversitesi
Dr. Ersin Kurnaz	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr. Oktay Kızılkaya	Ahi Evran Üniversitesi
Dr. Ebru Onurlubaş	Trakya Üniversitesi
Dr. Mahmut Tekin	Selçuk Üniversitesi
Dr. Derya Öztürk	Ordu Üniversitesi
Dr. Fazıl Kırkbir	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Dr. Muhlis Özdemir	Gümüşhane Üniversitesi
Dr. Turgut Şahinöz	Ordu Üniversitesi
Dr. Alper Veli Çam	Gümüşhane Üniversitesi
Dr. Tarhan Okan	Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi
Dr. Emrah Koparan	Amasya Üniversitesi
Dr. Saime Şahinöz	Ordu Üniversitesi
Dr. Emel Yıldız	Gümüşhane Üniversitesi
Dr. Ramazan Ünlü	Gümüşhane Üniversitesi

Teşekkür

"The Journal of International Scientific Researches"
dergimizin bilimsel niteliğinin artırılması için yapmış olduğunuz katkılardan dolayı siz değerli bilim insanlarına şükranlarımızı sunarız

Contents / İçindekiler

**Musa Pınar, Sena Yaman, Betül Demir, Sema Nur Batırlık
Feyyaz Zeren..... 1 - 9**

Research Article / Araştırma Makalesi

**Lojistik Sektörü ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelemesi:
G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma**

An Investigation of The Nexus between Logistics Sector and Economic Growth: A Research on G20 Countries

Sinan Duru, Seyit Hayran, Aykut Gül..... 10 - 18

Research Article / Araştırma Makalesi

**Türkiye’de Gıda Enflasyonunun Tarım ve Gıda Ürünleri İhracatına Etkilerinin
Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ile İncelenmesi**

Investigate of the Effect of Food Inflation on the Agricultural and Food Products Export Using Multiple Linear Regression Analysis in Turkey

Saim Demirel, Sevil Cengiz 19 - 26

Research Article / Araştırma Makalesi

**Model Design for Evaluation of Educational Buildings in terms of Emergency
Situations and Increasing their Reliability Levels**

Eğitim Binalarının Acil Durumlar Açısından Değerlendirmesi ve Güvenilirlik Düzeylerinin Arttırılmasına Yönelik Model Tasarımı

Necip İhsan Arıkan..... 27 - 34

Research Article / Araştırma Makalesi

Identification of the Variables Effecting the Value of Cryptocurrency

Kripto Paranın Değerini Etkileyen Değişkenlerin İncelenmesi

Serbülent Kapıcı, Mehmet Mustafa Yücel 35 - 45

Research Article / Araştırma Makalesi

**İşletmelerde Tedarik Zinciri Yönetiminde Dış Kaynak Kullanım Süreçlerinde
Tedarikçi Firma Seçiminin Analizi**

Analysis of Supplier Company Selection in Outsourcing Processes to Supply Chain Management in Enterprises

Ahmet Efe..... 46 - 57

Research Article / Araştırma Makalesi

Usage of Artificial Intelligence to Improve Secure Software Development

Yapay Zekâ ile Güvenli Yazılım Geliştirme

**Lojistik Sektörü ve Ekonomik Büyüme Arasındaki
İlişkinin İncelemesi: G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma**
**An Investigation of The Nexus between Logistics Sector and Economic
Growth: A Research on G20 Countries**

Öz

Lojistik sektörünün milli gelire ve istihdama olan katkıları nedeniyle ülke ekonomisine çeşitli yararlar sağladığı görülmektedir. Bu bağlamda lojistik sektörü, sağladığı avantajlar sayesinde ülkelerin birbirleri ile rekabet avantajı sağlamaları konusunda büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada G-20 ülkelerinin 1997-2017 dönemi için ekonomik büyüme ile lojistik sektörü arasındaki ilişki ekonometrik yöntemler vasıtasıyla incelenmiştir. Bu doğrultuda lojistik sektörünü temsilen Toplam İç Yük Taşımacılığı (TİYT) ve ekonomik büyümeyi temsilen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) verileri kullanılmıştır. Yapılan Pedroni panel eşbütünleşme testi (2004) sonucuna göre panellerin uzun dönemde birlikte hareket etmediği bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan Canning ve Pedroni panel nedensellik testi (2008) sonuçları ise paneller arasında nedenselliğin olup olmadığı konusunda kesin olmayan bulgular sunmaktadır. Lambda-Pearson istatistikleri paneller arasında çift yönlü nedensellik olduğu yönündeki sonuçları işaret ederken, Grup Ortalaması istatistiği ise iki yönde de nedenselliğin olmadığı yönünde sonuçlara ulaşmıştır.

Abstract

It is seen that the logistics sector provides various benefits to the national economy due to its contribution to national income and employment. In this context, the logistics sector has a great importance for countries to provide competitive advantage to each other thanks to the advantages it provides. In this paper, the nexus between economic growth and logistics sector of G-20 countries for the period 1997-2017 has been investigated by econometric methods. Accordingly, Total Internal Freight Transport (TIT) representing the logistics sector and Gross Domestic Product (GDP) representing economic growth were used. According to the findings of Pedroni panel cointegration test (2004), it was found that the panels were not cointegrated in the long term. On the other hand, Canning and Pedroni panel causality test (2008) findings provide uncertain findings as to whether causality exists between panels. While Lambda- Pearson statistics point to the results that there is two-way causality between the panels, Group Average statistics reached the conclusion that there is no causality in either direction.

Giriş

Lojistik kavramı 1900'lü yıllar itibariyle literatürdeki yerini almıştır. İnsan ihtiyaçlarını gidermek üzere üretim yapan veya hizmet sunan tüm firmalar için, üretim sürecinin ve hizmet sunumunun her aşamasında, ilgili ürün ve hizmetlerin ticaretinde en önemli kavramlardan birisi lojistikdir.

Lojistik terimi ilk olarak askeri alanda araç-gereç ve birliklerin hareket düzenini tanımlamak için kullanılmıştır. Günümüzde lojistik, müşteri siparişlerinin alınmasından ürün bedellerinin tahsiline,

Sena Yaman

Yüksek Lisans Öğrencisi,
Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
Uluslararası Ticaret ve Finansman ABD,
yamannsena@gmail.com,
0000-0002-3424-4583

Betül Demir

Yüksek Lisans Öğrencisi, Yalova Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası
Ticaret ve Finansman ABD,
betuldmr1851@gmail.com,
0000-00023020-9134

Sema Nur Batırlık

Yüksek Lisans Öğrencisi, Yalova Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası
Ticaret ve Finansman ABD,
semanuurbatrlk@gmail.com,
0000-0003-0015-8986

Feyyaz Zeren

Doç. Dr. Yalova Üniversitesi,
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü,
feyyaz.zeren@yalova.edu.tr,
0000-0003-0163-5916

Article Type / Makale Türü

Research Article / Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

Lojistik Sektörü, Ekonomik Büyüme,
Toplam İç Yük Taşımacılığı, G-20 Ülkeleri

Keywords

Logistics Sector, Economic Growth, Total
Internal Freight Transport, G-20 Countries

JEL: C23, P33, O40

Submitted: 02 / 07 / 2020

Accepted: 30 / 12 / 2020

gümrük ve transit geçiş belgelerinin hazırlanmasından depolanmasına kadar bütün iş süreçlerini kapsamaktadır. Lojistiğin asıl amacı, müşteri hizmetlerinin yüksek bir seviyeye ulaşması, kaynak ve yatırımların en uygun biçimde kullanılması ile rekabet avantajının oluşturulmasıdır (Jones & Quayle, 1993, 85).

Lojistik kavramı en geniş haliyle; üretimde hammaddenin temin edilmesinden başlayarak, üretilen ürünün tüketilmesi ile sonlanan her süreçte bilgi akışının sağlanması, depolanma aşaması ile birlikte sürecin daha etkili ve daha az maliyetli olması açısından planlanarak kontrol altına alınması olarak tanımlanabilir (Sezer, 2016: 1).

Ülkelerin sahip oldukları ithalat ve ihracat hacminin yanında ithalatı ve ihracatı etkileyen diğer bir etken ülkelerin lojistik faaliyetleridir. Ülkelerin ekonomilerini ve dış ticaretteki etkinliklerini arttırmak için lojistik kanalının gelişmiş olması gerekmektedir. Ticarete rekabetin hızla artması ile beraber, lojistik sektörü işletmelerin ve ülkelerin gelişimi açısından belirleyici bir konuma gelmiştir. Buna ek olarak küreselleşme ile beraber ticaret ve teknoloji alanındaki gelişmeler, lojistik sektörünün gelişmesini ve sektöre duyulan ihtiyacın artmasını sağlamıştır. Bu bakımdan lojistik sektörü ülke ekonomileri açısından en önemli kilit unsurlardan biri haline gelmiştir. Lojistik sektörü güçlü olduğunda ekonomiye sağlayacağı katkı yüksek olacağından dolayı lojistik faaliyetlerinin gelişimine yönelik çalışmaların yapılması söz konusu olacaktır.

Bu çalışmada lojistik sektörü ve ekonomik büyüme ilişkisinin detaylıca incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmanın takip eden bölümünde literatürde yapılmış çalışmalar, analiz kısmına ait olan yöntem ve veri ile çalışmada tespit edilen ampirik bulgular sunulmuş ve tartışılmıştır. Üçüncü bölümde araştırma kapsamında kullanılan veri seti ve ekonometrik yöntem paylaşılmış olup, son bölümde ise G20 ülkelerine yönelik ampirik araştırma ile devam edilmiştir. Elde edilen bulgulara ilişkin tartışmaların yer aldığı sonuç ve öneriler bölümü ile çalışma son bulmuştur.

1. Literatür Taraması

Son yıllarda dünyada ve Türkiye’de önemli bir yere sahip olan lojistik sektörünün dış ticaret ile direkt ilgisi bulunmaktadır. Bu bakımdan ülke ekonomilerinin gelişimi için önemli bir sektör olan lojistik sektörü, rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Buna karşı, lojistik sektörüyle ilgili iktisat literatüründe yeterli çalışma bulunmamaktadır.

Lojistik sektörünün geçmişi, Dünya’da ve Türkiye’de çok eskilere dayanmadığı için sektörle ilgili verilerde zaman serilerine erişme konusunda birçok ülke sıkıntı yaşamaktadır. Eldeki veriler, genelde taşımacılık türlerine ilişkin olduğu için, yapılan deneysel çalışmaların lojistiğin alt sektörü olan taşımacılık ile sınırlı kaldığı görülmektedir.

Lojistik sektörü ile ilgili literatüre bakıldığında bu konu hakkında çoğunlukla nitel yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Literatürde az sayıda lojistik sektörünün ekonomik etkilerini açıklayan deneysel çalışmalar bulunmaktadır.

Çalışmanın bu kısmında lojistik sektörünün ekonomik büyümeye etkisine dair yapılmış ampirik çalışmalar Tablo 1’de Türkiye örneklemini ve Tablo 2’de yabancı ülkeler örneklemini üzerinden incelenecektir.

Tablo 1. Literatür İncelemesi (Türkiye Örnekleme)

Yazar	Veri	Yöntem	Örneklem	Bulgular
Kuzu ve Önder (2014)	2005-2013	Engle - Granger eş bütünleşme yöntemi	Türkiye	Uzun vadede, ekonomik büyümenin lojistik sektörünün gelişiminde aktif rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Hayaloğlu (2015)	1994-2011	Statik panel veri analizi	32 OECD Ülkesi	OECD ülkelerinde lojistik sektörü gelişiminin ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri olduğunu söylemek mümkündür.
Artar vd. (2016)	1980-2014	En küçük kareler yöntemi (OLS)	Türkiye	Araştırma hava taşımacılığının; turizmi ve ticareti kolaylaştırarak ekonomik büyümeyi arttırdığı, yaşam standartlarını iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Sezer (2016)	1970-2014	Dengesiz panel veri analizi	OECD Ülkeleri	OECD ülkelerinde ilgili dönemde haberleşme ve taşıma sektörleri ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilemektedir.
Bozma vd. (2017)	2007-2014	Havuzlanmış panel veri analizi	69 Ülke	Ülkelerin lojistik performansları ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilemektedir.
Kalaycı (2017)	1980-2011	Doğrusal regresyon yöntemi	ABD, Çin, Hindistan, Türkiye	Araştırma sonucunda ABD'nin gayri safi milli hasılası (GSMH) arttıkça havayolu endüstrisinin büyüdüğü tespit edilmiştir.
Şimşek ve Yiğit (2019)	2010-2016	Panel veri analizi	9 Orta-Doğu Avrupa Ülkesi ve Türkiye	Araştırma bulgularına göre ihracat ve lojistik performansı bahse konu ülkelerde ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilemektedir.

Tablo 2. Literatür İncelemesi (Yabancı Ülkeler Örnekleme)

Yazar	Veriler	Yöntem	Örneklem	Bulgular
Aschauer (1989)	1949-1985	Girdi çıktı analizi	Amerika	Ampirik araştırma sonucunda devlet ulaşım altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Madden ve Savage (1998)	1990-1991	Panel veri analizi	OECD, Merkezi ve Doğu Avrupa'daki Geçiş Ülkeleri	Araştırmada telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyümeyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle telefon hatlarının ekonomik büyümeyi önemli ölçüde olumlu etkilediği tespit edilmiştir.
Boopen (2006)	1980-2000 1990-2000	Panel veri analizi	Sahra altı Afrika ülkesi ve gelişmekte olan ülkeler	Çalışmada her iki ülke grubu içinde taşımacılık altyapısının ekonomik büyümeye katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
Ding vd. (2008)	1986-2002	Sistem GMM	Çin	Araştırma sonucuna göre telekomünikasyon altyapı yatırımları Çin eyaletlerindeki bölgesel ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilemektedir.
Wang ve Wang (2010)	1998-2008	Regresyon analizi	Çin	Lojistik sektörüne yapılan yabancı sermaye yatırımlarındaki artışın ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilemektedir.
Aibin vd. (2009)	2000-2009	Varyans analizi	Çin'in Xuzhou Bölgesi	Lojistik sektöründeki büyüme ve ekonomik büyüme arasında 2000-2008 yılları arasındaki dönemde daha güçlü bir ilişki varken, 2000-2009 yılları arası bu ilişkinin zayıfladığı tespit edilmiştir.
Reza (2012)	1998-2010	Regresyon analizi	Endonezya	Lojistik sektörü ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilemektedir.

Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulan bulgular incelendiğinde hem Türkiye özelinde hem de uluslararası bağlamda lojistik sektörünün ekonomik büyümeyi pozitif yönlü olarak etkilediği anlaşılmaktadır. Söz konusu tablolar incelendiğinde daha önce panel zaman serisi yöntemlerinin kullanılmadığı saptanmıştır. Bu yöntemlerin çalışmada kullanılacak olması eserin özgün yanını ortaya koymaktadır.

2. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada G20 ülkelerinin 1997-2017 dönemine ilişkin yıllık veriler kullanılmıştır. Lojistik sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırılması için OECD raporlarından elde edilen toplam iç yük taşımacılığı ve Dünya Bankasında yer alan GSYİH verilerinden yararlanılmıştır. Çalışmada EViews 10.0 ve Gauss 10.0 programları vasıtasıyla analizler gerçekleştirilmiştir.

Literatürde kullanılan yöntemler incelendiğinde farklı panel nedensellik testlerinin mevcut olduğu saptanmıştır. Bu testlere örnek olarak; Panel VECM Nedensellik Testi (2000), Canning ve Pedroni (2008), Panel Fisher Nedensellik Testi (2011) ve Panel Asimetrik Nedensellik Testi (2011) testleri sayılabilir. Çalışmada yapılan yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik testinden edile edilen sonuçlara göre Canning ve Pedroni (2008) nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışmanın modeli aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

$$LOJİSTİK = \alpha + \beta_1(GSYİH) + u \quad (1)$$

$$GSYİH = \alpha + \beta_2(LOJİSTİK) + u \quad (2)$$

Grup ortalama test istatistiği her bir birimin t istatistiklerinin panel ortalaması olmakta ve aşağıdaki formülden yola çıkılarak hesaplanmaktadır.

$$t_{\gamma 2} := \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{\gamma 2i} \quad (3)$$

Lambda - Pearson testi ise ilişkili p-değerlerine dayanmaktadır; ayrı her bir durum ki-kare ve t-testi dağılımına sahip olmaktadır. Test istatistiğinin formülü aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

$$P_{\gamma 2} := -2 \sum_{i=1}^n \log(p_{\gamma 2i}) \quad (4)$$

Açıklanan panel nedensellik testinin sıfır hipotezi paneller arasında herhangi bir nedensellik bulgusunun olmadığını ifade ederken, alternatif hipotez ise söz konusu paneller arasında nedenselliğin varlığına işaret etmektedir.

Pedroni (2004) panelde eş bütünleşmeyi test etmek amacıyla, farklı yedi istatistik hesaplamaktadır. Hesaplanan yedi istatistik farklı iki kategoriye bölünmektedir. Birinci kategoride oluşan dört testin üçü parametrik olmayan yöntemlerdir. Bu ilk test varyans oranını andıran bir yöntemdir. İkincisi PP-rho istatistiğini, üçüncüsü ise PP (t) istatistiğini andırmaktadır. Dickey Fuller (ADF) (t) istatistiğini andıran parametrik istatistik ise dördüncü istatistiktir. Bu 4 test istatistiği panellerde homojenlik varsayımı altında kullanılırken, daha sonraki 3 test istatistiği ise heterojenlik varsayımı altında kullanılmaktadır.

Pedroni eşbütünleşme testinde oluşturulan model, ortalamaya ve trende göre oluşturulmaktadır. Ortalamanın ve trendin olduğu denklem Pedroni tarafından geliştirilmiştir ve aşağıda gösterildiği gibidir:

$$Y_{it} = a_i + \delta_t t + \beta_{1i} X_{1i,t} + \beta_{ki,t} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

Yukarıda gösterilen modelde ϵ_{it} artıkları ise, aşağıdaki gibi olduğu varsayılmaktadır.

$$\epsilon_{it} = \rho_i \epsilon_{i,t-1} + v_{it} \quad (6)$$

Artıklar, $\hat{u}_{it} = \rho \hat{u}_{it-1} + e_{it}$ şeklinde tahmin edilmektedir.

P' nin ve t-istatistiğinin tahmin edilmesi ise şu şekildedir:

$$\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \hat{\epsilon}_{it} \hat{\epsilon}_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \hat{\epsilon}_{i,t-1}^2} \quad (7)$$

P=1'in t-istatistiği ise:

$$t_p = \frac{(p-1) \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \hat{\epsilon}_{i,t-2}^2}}{s_e} \quad (8)$$

$$S_e = \left(\frac{1}{NT} \right) \sum_{i=4}^N \sum_{t=2}^T (\hat{e}_{i,t} - \hat{p}\hat{e}_{i,t-1})^2 \quad (9)$$

Söz konusu eşbütünleşme testinin sıfır hipotezi paneller arasında uzun dönemli birlikte hareket eğiliminin olmadığını göstermektedir. Öte yandan alternatif hipotez ise panellerin uzun dönem dönemde birlikte hareket gösterdiğini işaret eden eşbütünleşme ilişkisinin varlığını sunmaktadır.

Mevcut çalışmada istenilen sonuca ulaşmak adına uygulanacak ilk yöntem yatay kesit bağımlılığı testidir. Bu testin sonucunda araştırmanın devamında kullanılacak birim kök ve eş bütünleşme testlerine karar verilmiştir. Araştırmada yatay kesit bağımlılığı testinden sonra panellerin homojenliğini/ heterojenliğini belirlemek adına Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilmiş olan homojenlik testi kullanılmıştır. Homojenlik testinden sonra yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan ancak homojenliği dikkate alan Levin, Lin & Chu'ya (2002) ait panel birim kök testi yapılmıştır. Çalışmanın takip eden aşamasında yatay kesit bağımlılığının yokluğu durumunda kullanılan Pedroni panel eş bütünleşme testinden faydalanılmıştır. Son olarak yine yatay kesit bağımlılığının olmadığı durumda kullanılan Canning ve Pedroni'nin (2008) panel nedensellik testi uygulanmıştır.

3. Ampirik Bulgular

3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Çalışmanın bu aşamasında yatay kesit bağımlılığının varlığını tespit etmek için geliştirilen ilk yöntem Breusch-Pagan'a (1980) ait CDLM testidir. Bu testin yapılmasıyla araştırmanın devamında kullanılacak birim kök, eş bütünleşme ve nedensellik testlerine karar verilmektedir. Testin boş hipotezi panellerde yatay kesit bağımlılığı olmadığını gösterirken, alternatif hipotez ise panellerde yatay kesit bağımlılığı olduğu yönündedir. Yatay kesit bağımlılığının varlığının araştırılmasında kullanılan Breusch-Pagan (1980) grup ortalamaları sıfır olduğunda doğru sonuçlar vermekte olup, grup ortalamaları sıfırdan farklı olduğunda ise çelişkili sonuçlar sunabilmektedir. Ancak bireysel ortalamaların sıfırdan farklı olduğu durumlarda Pesaran ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen $CDLM_{adj}$ testi ile birlikte varyans ve ortalama test istatistiğine katılarak Breusch ve Pagan'ın (1980) çalışmasındaki bu eksiklik ortadan kaldırılmıştır. Bundan dolayı çalışmada söz konusu yeni yatay kesit bağımlılığı test istatistiğini veren Pesaran ve diğerlerine (2008) ait $CDLM_{adj}$ testi kullanılmıştır. Bu doğrultuda Tablo 3'de yer alan bulgular elde edilmiştir.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
GSYİH	-0.089	0.535
TİYT	-1.309	0.905

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.
 H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

$CDLM_{adj}$ testi vasıtasıyla ulaşılan sonuçlar incelendiğinde olasılık değerleri 0,05'ten büyük olduğu için çalışmanın boş hipotezi kabul edilerek yatay kesit bağımlılığının olmadığı yönünde bulgular elde edilmiştir.

3.2. Homojenlik / Heterojenlik Testi

Panellerde birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik gibi testlerin araştırılması için yapılması gereken bir başka ön test ise panellerin homojenliğinin/heterojenliğinin belirlenmesidir. Bu bağlamda Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilmiş olan literatürde Delta testi olarak isimlendirilen homojenlik testi kullanılmıştır. Bu bağlamda ulaşılan sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Buna göre tüm panellerin homojen bir yapıya sahip oldukları görülmektedir. Zira panellere ait olasılık değerleri 0.10'un üzerindedir.

Tablo 4. Homojenlik Testi Sonuçları

Homojenlik Testi					
GSYİH	T İstatistiği	Olasılık Değeri	TİYT	T İstatistiği	Olasılık Değer
Delta Single	1.032	0.151	Delta Single	1.615	0.053
Düzeltilmiş Delta Single	1.115	0.132	Düzeltilmiş Delta Single	1.744	0.041
H ₀ : Eğim katsayıları homojendir. H ₁ : Eğim katsayıları heterojendir.					

3.3. Panel Birim Kök Testi

Bu yöntem test edilirken dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Çalışmada homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testlerinin sonucuna göre yapılması gereken birim kök testi olarak; yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan, ancak homojenliği dikkate alan birim kök testlerinin yapılması uygun görülmüştür. Bu doğrultuda Levin, Lin & Chu'ya (2002) ait panel birim kök testinin yapılmasına karar verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 5'de belirtilmiştir. Ulaşılan bulgular incelendiğinde her iki panelin de düzey değerlerinde birim köke sahip olduğu, birinci fark alma işlemi sonucunda ise durağanlaştığı görülmektedir. Zira seviye değerlerinde 0.10'un üzerinde olan olasılık değerleri, birinci fark alarak yapılan analizler sonucunda 0.10'un altına inmiş ve bu doğrultuda durağanlaşmıştır.

Tablo 5. Levin, Lin ve Chu Panel Birim Kök Testi Sonuçları

GSYİH			T İstatistiği	Olasılık Değeri	TİYT			T İstatistiği	Olasılık Değeri
			Seviye	Sabitli				0.17	0.56
Birinci fark	Seviye	Sabitli-Trendli	-0.04	0.48	Seviye	Sabitli-Trendli	-0.83	0.20	
		Sabitli	-7.73	0.00			Birinci fark	Sabitli-Trendli	-4.56
	Sabitli-Trendli	-6.83	0.00	Birinci fark	Sabitli-Trendli	-3.73			0.00
	H ₀ : Birim kök vardır. H ₁ : Birim kök yoktur.								

3.4. Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi

Bu yöntem, yatay kesit bağımlılığının ortadan kalktığı durumlarda, 7 farklı test ile birlikte panellerin uzun dönemli birlikte hareket edip etmediğini test etmektedir. Uygulanan bu 7 yöntemin 4 tanesi grup içi (within-dimension) tahmin etmekte; üç tanesi, gruplar arası (between-dimension) tahmin etmekte kullanılarak test edilmektedir.

Tablo 6. Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi Sonucu

	T İstatistiği	Olasılık Değeri	Ağırlıklandırılmış T İstatistiği	Olasılık Değeri
Panel v-Statistic	-0.063490	0.5253	-0.464588	0.6789
Panel rho-Statistic	1.380961	0.9164	0.765059	0.7779
Panel PP-Statistic	0.758436	0.7759	-0.076928	0.4693
Panel ADF-Statistic	-1.054699	0.1458	-1.645153	0.0500
	T İstatistiği	Olasılık Değeri		
Grouprho-Statistic	2.325779	0.9900		
Group PP-Statistic	1.339746	0.9098		
Group ADF-Statistic	-1.127262	0.1298		
H ₀ : Eşbütünleşme yoktur. H ₁ : Eşbütünleşme vardır.				

Bu doğrultuda Tablo 6'de lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme testi sonuçları gösterilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, paneller arasında eşbütünleşmenin olmadığını gösteren temel hipotezi kabul edilmiştir. Daha önceden yapılan testler sonucunda homojenlik olduğu sonucuna ulaşıldığı için tabloda homojenlik ile ilgili sonuçları sunan ilk 4 test istatistiği dikkate alınmıştır. Lojistik sektörü ve Ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin test edildiği Pedroni eşbütünleşme testi (2004) sonucuna göre panellerin uzun dönemde birlikte hareket etmediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Öte yandan paneller heterojen bir yapıya sahip olsaydı dahi elde edilen sonuçların değişmeyeceği son 3 istatistiğin incelenmesi ile tespit edilmiş olacaktır.

3.5. Canning ve Pedroni Panel Nedensellik Testi

Çalışmanın bu aşamasında Canning ve Pedroni'ye (2008) nedensellik testi kullanılmış olup, söz konusu paneller arasındaki nedenselliğin yönü belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 7'de sunulmuş olan sonuçlara göre her iki yönlü nedensellik için de net olmayan bulgular söz konusudur. Bunun nedeni hem lambda-pearson hem de grup ortalama istatistiklerinin kullanılması ve bunların birbirinden farklı bulgulara işaret etmesidir. Bu istatistiklerden birisi nedenselliğin olduğunu diğeri ise nedenselliğin olmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda söz konusu iki değişken arasındaki nedensellik hususunda kesin olmayan bulgular söz konusudur.

Tablo 7. Canning ve Pedroni Panel Nedensellik Testi Sonuçları

	$\lambda_2 = GSYİH_{it} \rightarrow TİYT_{it}$			$\lambda_2 = TİYT_{it} \rightarrow GSYİH_{it}$		
	Katsayı	T İstatistiği	Olasılık Değeri	Katsayı	T İstatistiği	Olasılık Değeri
Lambda-Pearson	41.228		0.051	44.973		0.022
Grup Ortalama	-0.123	-0.825	0.396	0.016	0.809	0.399

H₀: Nedensellik yoktur.
H₁: Nedensellik vardır.

Sonuç ve Değerlendirme

Günümüzde gelişmiş ülkelerde, hizmet sektörü gayri safi yurtiçi hasılanın önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye'de turizm sektörü başta olmak üzere lojistik sektörü de büyüme potansiyeli olan faaliyetlerin başında gelmektedir. Hizmet sektörünün önemli köşe taşlarından biri olan lojistik sektörü, gelecekte daha fazla gelişim göstererek pozitif yönde ilerlemeye devam edecektir. Özellikle 1970-80'ler sonrası küreselleşmenin önemini giderek arttığı dünya ticaretinde, ihracat ve ithalat her geçen gün önem kazanmaya devam etmektedir. Bu doğrultuda lojistik sektörü konusu döngü içerisinde yeri oldukça büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda lojistik sektörü ülkelerin gelişimi ve diğer ülkeler ile rekabet edebilmeleri adına gerekli kaynakları ayırmaları ve gelişim göstermeleri gereken bir sektör haline gelmektedir.

Bu bağlamda lojistik sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada öncelikle; panellerin yatay kesit bağımlılığı testi sonucundaki durumu tespit edilmiştir. Bu minvalde her iki panelinde yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan birinci nesil yöntemler ile analiz edilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Öte yandan yatay kesit bağımlılığı analizi sonucunda birinci nesil yöntemler arasından seçilecek olan yöntem karar vermek için homojenlik/heterojenlik testi sonuçları da önem arz etmiştir. Bu doğrultuda çalışmada homojen yapıları dikkate alan birinci nesil testler kullanılmıştır.

Bu sonuçları takiben panellerin durağanlık seviyesinin ölçülmesi için panel birim kök testi yapılmıştır. Bu doğrultuda Levin, Lin Chu'ya ait yöntem kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre panellerin her ikisinin de birinci farklarında durağanlaştığı belirlenmiştir. Çalışmada eşbütünleşme testi için öncelikle yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan testler incelenerek Pedroni eşbütünleşme (2004) testinin yapılmasına karar verilmiştir. Bu test vasıtasıyla elde edilen sonuçlara göre sıfır hipotezi kabul edilerek; lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki herhangi bir ilişki

olmadığına ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Çalışmanın son kısmında ise yatay kesit bağımlılığını dikkate almaması gerekçesiyle Canning ve Pedroni nedensellik testi kullanılmıştır. Canning ve Pedroni (2008) nedensellik testi kullanılarak seriler arasında net olmayan nedensellik sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu yöntemin geliştirmiş olduğu istatistiklerden birisi nedenselliğin olduğunu diğeri ise nedenselliğin olmadığını göstermiştir.

Literatürde lojistik sektörünü temsil etmek adına birçok farklı değişken kullanılarak lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği görülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar ile bu çalışmadan elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında; Wang (2010) tarafından yapılan araştırmanın bulgularının bu çalışma ile benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılacak gelecek çalışmalarda lojistik performans endeksi, alt yapı harcamaları gibi diğer lojistik verilerinin kullanılmasının yeni sonuçlar sunacağı öngörülmektedir.

Kaynakça

- Aibin, L., Pianpian, Z. & Yuanli, Z. (2009). Empirical Analysis On The Relationship between Logistics Industry and Economic Growth İn Xuzhou. *Working Paper*.
- Artar, O., Uca, N. & Taşçı, M. E. (2016). The Impact of the Airline Freight Transportation on GDP in Turkey. *Journal of International Trade, Logistics and Law*, 2, 2, 143-148
- Aschauer, D. A. (1989). Is Public Expenditure Productive. *Journal Of Monetary Economics*, 23(2), 177-200.
- Boopen, S. (2006). Transport Infrastructure and Economic Growth: Evidence From Africa Using Dynamic Panel Estimates. *The Empirical Economics Letters*, 5(1), 37-52.
- Bozma, G., Başar, S. İ., ve Aydın, S. (2017) Lojistik Performansının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *The International New Issues in Social Sciences*, 5(5), 401-414.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Canning, D., & Pedroni, P. (2008). Infrastructure, Long-run Economic Growth and Causality Tests for Cointegrated Panels. *The Manchester School*, 76(5), 504-527.
- Ding, L., Haynes, K. E., & Liu, Y. (2008). Telecommunications Infrastructure and Regional Income Convergence in China: Panel Data Approaches. *The Annals Of Regional Science*, 42(4), 843-861.
- Hayaloglu, P. (2015). The Impact of Developments in the Logistics Sector on Economic Growth: The Case of OECD Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 523-530.
- Jones, B. & Quayle, M. (1993). *Logistics: An Integrated Approach*. Wirral: Tudor Business Publishing Limited, S:85.
- Kalayci, S. (2017). Dışsal Faktörlerin Ulaşım Sektörüne Etkisi: Lojistik Firmalarından Kanıtlar. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(633), 41-59.
- Kuzu, S., & Önder, E. (2014). Research into the Long-run Relationship between Logistics Development and Economic Growth in Turkey. *Journal of Logistics Management*, 3(1), 11-16.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- Madden, G., & Savage, S. J. (1998). CEE Telecommunications Investment and Economic Growth. *Information Economics and Policy*, 10(2), 173-195.
- Pedroni, P. (2004). Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis: New Results. *Econometric Theory* 20, 597-627.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Reza, M. (2012). Analysis of The Dynamic Relation between Logistics Development and Economic Growth in Indonesia. *1st Mae Fah Luang University International Conference*.
- Sezer, S. (2018). Lojistik Sektörünün Ekonomik Büyümeye Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *Electronic Turkish Studies*, 13(22).

- Şimşek, T., & Yiğit, E. (2019) Lojistik Performans ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Orta-Doğu Avrupa Ülkeleri ve Türkiye Örneği. *Uluslararası Yönetim Eğitim ve Ekonomik Perspektifler Dergisi*, 7(2), 169-177.
- Wang, A. (2010). Research of Logistics and Regional Economic Growth. *I-business*, 2(04), 395.
- Wang, Y., & Wang, L. (2010). The Economic Growth Effect Of Logistics Industry FDI Analysis. *I-Business*, 2(4), 377.

Extended Abstract

Aim and Scope

It is seen that the logistics sector provides various benefits to the national economy due to its contribution to national income and employment. In this context, the logistics sector has a great importance for countries to provide competitive advantage to each other thanks to the advantages it provides. In this paper, the nexus between economic growth and logistics sector of G-20 countries for the period 1997-2017 has been investigated by econometric methods. Accordingly, Total Internal Freight Transport (TIT) representing the logistics sector and Gross Domestic Product (GDP) representing economic growth were used.

Methods and Findings

Annual data of 1997-2017 period of G20 countries were used in the paper. The impact of the logistics industry on economic growth, total domestic freight transport from the OECD reports and GDP data in the World Bank were used to investigate. In the paper, analyzes were carried out through EViews 10.0 and Gauss 10.0 programs.

In order to determine which causality and cointegration tests will be carried out in the study, firstly, the cross-sectional dependency test was performed. According to this test, Pedroni cointegration test (2004) and Canning and Pedroni causality tests (2008), which do not take into account cross-section dependency, were performed. According to the cointegration test result, it was revealed that the series were not cointegrated in the long run. According to the causality test, unclear causality results were obtained between the series. One of the statistics developed by the method shows that there is causality and the other demonstrates that there is no causality.

Conclusion Remarks

In this context, in this research, which examines the effect of the logistics industry on economic growth; measurement of the stationarity level of these series was determined by the panel unit root test developed by Levin, Lin, Chu (2002). In our study, firstly, tests that do not take into account horizontal cross-section dependency were examined and Pedroni cointegration test was decided to be performed. According to Pedroni cointegration test (2004) results, there is no cointegration which is an empty hypothesis. Findings suggest that the nexus between the logistics sector and economic growth does not act together in the long run. Then, Canning and Pedroni causality test (2008) were used on the grounds that they did not take into account horizontal cross-section dependency. By using Canning and Pedroni (2008) causality test, unclear causality results were obtained between the series. One of the statistics developed by this method showed that causality exists and the other showed no causality.

Türkiye’de Gıda Enflasyonunun Tarım ve Gıda Ürünleri İhracatına Etkilerinin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ile İncelenmesi

Investigate of the Effect of Food Inflation on the Agricultural and Food Products Export Using Multiple Linear Regression Analysis in Turkey

Öz

Gıda enflasyonu, tarımsal üretim özelliklerinin yanı sıra, döviz kuru ve buna bağlı olarak üretici fiyat endeksindeki dalgalanma, arz-talep ile ihracat gibi temel ekonomik göstergelerden etkilenmektedir. Tarımsal üretim özelliğinden dolayı gıda enflasyonuna karşı alınan önlemlerin yetersiz kalması piyasaya müdahaleyi zorunlu hale getirmiştir. Gıda enflasyonu tüketicilerin yanı sıra, tarım ve gıda ürünleri ihracatını da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu çalışmada, 2010-2019 periyoduna ait, aylık enflasyon endekslerinin tarım ve gıda ürünleri ihracatına etkisi çoklu doğrusal regresyon analiziyle incelenmiştir. Sonuçlara göre, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Regresyon analizi sonuçlarına göre, gıda enflasyonunun tarım ve gıda ürünleri ihracatına etkisi düşüktür. Ancak, bu durumun sürdürülebilir olmasını sağlamak için, üretim planlamasının yanı sıra tarımsal desteklemeler ve gıda güvenliğinin sağlanması gibi politikaların izlenmesi gereklidir.

Abstract

In addition to agricultural production characteristics, food inflation is affected by basic economic indicators such as exchange rates and accordingly to producer price index fluctuation, supply-demand and export. Insufficient of measures against food inflation due to the agricultural production feature made it compulsory to intervene in the market. Food inflation can adversely affect the exports of agriculture and food products as well as consumers. In this study, the effects of monthly inflation indices 2010-2019 periodic of agricultural and food products exports were examined by multiple linear regression analysis. According to results were found statistically significant. According to the results of the regression analysis, the impact of food inflation on agriculture and food products exports is low. However, in order to make this situation sustainable, policies such as agricultural supports and food safety, besides to production planning, should be followed.

Giriş

Tarımsal ürünler, başta az gelişmiş ülkeler olmak üzere tarımsal üretimde iç talebin fazlasının diğer ülkelere ihraç edilmesiyle, önemli dış ticaret geliri sağlamaktadır. Ancak zamanla, az gelişmiş ülkelerde nüfus artış hızının üretim artış hızını geçmesi ile üretim açığı oluşabilmekte ve buna bağlı olarak tarım ve gıda fiyatlarının artışlar yaşanabilmektedir. Genel fiyatlar seviyesinde sürekli ve hissedilebilir bir artışa enflasyon adı verilmektedir. (Becker and Craigie, 2008:13-14).

Dünyada tarımsal emtia fiyatlarının artış nedenleri arz ve talep kaynaklı faktörler, doğa kaynaklı faktörler, devalüasyon veya likidite fazlalığı gibi faktörlerdir (Torero, 2016:118). Yapılan araştırmalarda, başta yaş sebze-meyve ihracatı olmak üzere artan üretim maliyeti, arz açığı, dünya piyasalarından yalıtım ve üretimden pazarlamaya kadar eksik-aksak örgütlenmenin de gıda enflasyonuna yol açtığı gözlenmiştir (TUSİAD, 2016:18).

Sinan Duru

Dr., Ticaret Bakanlığı,
s.duru85@hotmail.com,
Orcid: 0000-0003-1126-5752

Seyit Hayran

Arş. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi,
Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi
Bölümü, hayran86@hotmail.com,
Orcid: 0000-0002-0223-8034

Aykut Gül

Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
aykutgul@gmail.com,
Orcid: 0000-0002-8708-8433

Article Type / Makale Türü

Research Article / Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

Enflasyon, Fiyat, Regresyon Analizi,
Uluslararası Ticaret.

Keywords

Inflation, Price, Regression Analysis.
International Trade.

JEL: E31, E64, Q11, Q17

Submitted: 26 / 11 / 2020

Accepted: 10 / 01 / 2021

Üretim maliyetini azaltmak için tarımsal girdilere sağlanacak sübvansiyonlar fiyatların düşerek enflasyonun azalmasına ve uluslararası pazarda rekabet gücünü artırarak ihracatın artmasına, dolaylı olarak kırsal alanda istihdama katkı sağlar (Tan, 2019:730). Ancak, Dünya Ticaret Örgütü (WTO) kurulmadan önce gelişmiş ülkelerin tarımsal ürün fazlasını desteklemesi uluslararası ticaret dengelerini bozmuş, ihracat gelirinin çoğu tarımsal ürünler olan az gelişmiş ülkeleri olumsuz etkilemiştir (Acar ve Bulut, 2010:2-3).

Ulusal ve uluslararası literatürde enflasyon ve ihracat ilişkisine dair çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Özçiçek (2006), gıda ve içecek sektörünün dış ticarete kapalı bir sektör olduğu için verimliliğin yavaş arttığını ve bunun sonucu oluşacak maliyet artışının karşılanması için gerçekleşen fiyat artışının, enflasyona neden olduğunu ortaya koymuştur. Özkan (2008), tarım ürünleri ihracatının döviz kuru ve iç piyasa fiyatlarından olumsuz etkilenmediğini Vektör Otoregresyon (VAR) modeliyle ortaya koymuştur. Keskingöz (2015), Türkiye’nin tarım sektöründe söz sahibi veya uluslararası alanda rekabet edebilmesi için enflasyon oranının kontrolünün sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Erdem (2017), gıda enflasyonunun genel enflasyon belirsizliği üzerine etkisini Box-Jenkins ve Granger Nedensellik analizi ile incelenmiş olup, gıda enflasyonunun, genel enflasyon üzerine tek yönlü belirsizliği olmasına karşın, genel enflasyonun gıda enflasyonuna doğru herhangi bir nedenselliğinin olmadığını tespit etmiştir. Karamollaoğlu (2018), döviz kurundaki değişimlerin yurt içi ve ihracat fiyatlarına etkisi üzerine yapılan çalışmaları incelemiş, döviz kurunun, dalgalı kur sistemine geçiş ile tüketici fiyatlarına etkisinin azaldığı, ihracat fiyatlarının ise döviz kuruna aynı tepkiyi vermediğini bildirmiştir.

Uluslararası literatürde ihracat ve gıda-genel enflasyonu ilişkisine dair çalışmalar ise özellikle gelişmekte olan ülkeler üzerine yoğunlaşmıştır. Bouet and Debucquet (2010), dünyada yaşanan gıda krizleri sırasında, uluslararası tarım ve gıda ürünleri ticaretinde söz sahibi ülkelerde uygulanan vergilerin, ülkenin net ihracatçı-ithalatçı olması durumuna göre değiştirilmesinin küçük ülkeleri olumsuz etkilediğini ve bu kararların herhangi bir müzakere yapılmadan uygulanmasının ülkeler arasında çatışma yaratacağını ortaya koymuşlardır. Anand et al. (2015), gelişmekte olan ülkelerde genel harcamalar içerisinde gıda harcamaları payının yüksek olmasından dolayı Merkez Bankaları’nın çekirdek enflasyon hedeflemesinin ve paranın değerini korumasının ana hedefi olması gerektiğini belirtmiştir. Davidson et al. (2015), İngiltere’de perakende gıda fiyat enflasyonuna dünya emtia fiyatlarının etkisini VAR analizi ile ölçmüş, dünya emtia fiyatlarının kalıcı şok etkilerinin gıda enflasyona daha çok etki ettiğini tespit etmişlerdir. Cojocar ve Diaconu (2018), Moldova’da tarım ve gıda ürünleri ihracatının; tüketici gıda fiyatları endeksini, tarım ürünleri fiyat endeksini, döviz kuru ve yıllık enflasyon oranını doğrudan etkilediğini, bu faktörlerin makroekonomik göstergeler olması nedeniyle firmaların uygun stratejiler belirleyerek, ihracatını arttırabileceğini belirtmiştir.

Yukarıda özetlenen çalışmalar incelendiğinde, genel olarak gıda enflasyonu ile ihracatın ilişkili olduğu gözlenmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de gıda enflasyonuna ilişkin endekslerin tarım ve gıda ürünleri ihracatına etkisi ölçülmeye çalışılmıştır. İlişki çoklu doğrusal regresyon modeli uygulanarak ilişki ve etki düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonrasında elde edilen sonuçlar doğrultusunda gıda enflasyonunu önleyici ve ihracatı artırıcı öneriler ortaya konmaya çalışılmıştır.

1. Materyal ve Metod

Araştırmanın materyalini 2010-2019 yılları arasındaki aylara ait; tarım ve gıda ürünleri ihracatı, gıda, içecek ve tütün perakende satış endeksi, tarım ürünleri üretici fiyat endeksi (Tarım ÜFE), gıda enflasyon oranı (üretici ve gıda ve içecek tüketici fiyatları fiyat endeksi) gibi ikincil veriler oluşturmuştur. Analizde kullanılan veriler, Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) web sayfasındaki veri tabanından sağlanmıştır (TÜİK, 2020). Verilerin, 2010 yılından itibaren alınmasının temel nedeni TÜİK tarafından hesaplanan tarım ÜFE ile gıda, içecek ve tütün perakende satış endeksinin en son 2015 yılında 100 olarak baz alınarak bu verilerin indeks bazına göre 2010 yılından itibaren hesaplanmaya başlamış olmasıdır.

Çalışmada, değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkinin belirlenmesi için çoklu doğrusal (linear) regresyon modeli uygulanmıştır. Bu modelde tek bağımlı değişkenin birden fazla birbirinden

bağımsız (korelasyon derecesi 0 ya da 0’a yakın-yordayıcı değişken) açıklayıcı değişken ile arasındaki ilişki incelenmektedir (Arı ve Önder, 2013:169). Modelde kullanılan çoklu doğrusal regresyon analizi modeli eşitlik 1’de verilmiştir:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon \quad (1)$$

Denklem 1’de çoklu doğrusal regresyon modelinde kullanılan semboller;

Y= Tarım ve gıda ürünleri ihracatını (bağımlı değişken) (TGÜİ)

X₁= Yıl sonu gıda ve alkolsüz içecekler enflasyon oranı (GAİEO)

X₂= Üretici fiyat endeksi (ÜFE)

X₃= Tarım ÜFE

X₄= Gıda, içecek ve tütün ürünleri perakende satış hacmi endeksi (PSHE)

β₁, β₂, β₃ ve β₄ = Değişkenlere ait tahmin edilecek parametreleri

β₀= sabit terimi

ε= hata terimini (tesadüfi) ifade etmektedir.

Formül 1’de X₁, X₂, X₃ ve X₄ bağımsız değişkenler olarak kabul edilerek, bu değişkenlerin tarım ve gıda ürünleri ihracatına etkileri incelenmiştir. Hata terimini ifade eden ε, modelin rastlantısal olduğunu ifade edip, modele dahil edilmeyen değişkenleri temsil etmektedir (Savaş ve Can, 2011:327). Döviz kuru ise üretici fiyat endeksleri hesaplama yönteminde sepet içinde bulunan mal ve hizmetlerin ithalata bağlı olmasından dolayı korelasyon düzeyi yüksek olduğundan modelde, bağımsız değişkenlerin birbirinden bağımsız olması gerektiği için modele dahil edilmemiştir.

Çoklu doğrusal regresyon modelinde temel varsayımlar hata teriminin (ε) normal dağılım göstermesi, hataların beklenen değer ortalamasının sıfır olması, gözlem sayısının (n) bağımsız değişken sayısının en az 5 katı (ideal 20 kat) olması, değişkenler arasında doğrusal ilişki bulunması ve hata terimleri (ε) ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yüksek olmamalıdır. Ayrıca modelde çoklu bağlantı sorunu olmaması için Varyans Şişme Değeri’nin (VIF/Variance Inflation Factor) 10’dan küçük olması gerekir (Arı ve Önder, 2013:169; Alpar, 2016:481).

Çoklu korelasyon katsayısı (R) bağımlı değişken ile birden çok bağımsız değişken arasındaki ilişkinin kuvvetini verirken, çoklu açıklayıcılık katsayısı (R²) ise bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni ne oranda açıkladığını gösterir. Her iki katsayıda 0 ile +1 arasında değişmekte ve +1’e yaklaşması istenmektedir (Alpar, 2016:481). Çoklu doğrusal regresyon modelinde açıklanan varyansın açıklanmayan varyansa oranı etki büyüklüğü (f²) olarak adlandırılır. İlişkin model eşitlik 2’de verilmiştir:

$$f^2 = R^2 (1 - R^2) - 1 \quad (2)$$

Bu eşitlik sonucunda 0.02 ≤ f² < 0.15 değeri küçük, 0.15 ≤ f² < 0.35 değeri orta, 0.35 ≤ f² değeri ise geniş etkiyi göstermektedir. Etki büyüklüğü R² için göz önünde bulundurulduğunda ise; 0.02 ≤ R² < 0.13 değeri küçük, 0.13 ≤ R² < 0.26 değeri orta, 0.26 ≤ R² değerler ise geniş etki büyüklüğü olarak adlandırılır (Cohen, 1988:22).

2. Bulgular ve Tartışma

2.1. Gıda Enflasyon Nedenleri ve İzlenen Politikalar

Türkiye’nin ekonomi tarihinde yüksek enflasyon tüketicileri olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca, 24 Ocak 1980 Ekonomi Kararlarından sonra tarımsal üretime sağlanan sübvansiyonların azaltılmasına karşın enflasyonu artırıcı etki yaptığı öne sürülmüştür (Yapar, 2004:28). Bununla birlikte, 1990’lı yıllarda ekonomik ve siyasi krizler, enflasyonun iki haneli rakamlarla devam etmesine ve işlenmemiş tarım ürünleri fiyatlarının aşırı dalgalanmasına neden olmuştur. Daha sonra 2000’li yılların başında Uluslararası Para Fonu (IMF) ile imzalanan stand-by anlaşmasıyla “Enflasyonla Mücadele Programı” kapsamında hazırlanan tarım reformuyla üreticilere sağlanan girdi destekleri yerine “Doğrudan Gelir Desteği” getirilmiştir (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016:2034-2035). Doğrudan gelir desteği ile piyasa fiyatlarını etkilemeden arz-talebe göre fiyat oluşumu hedeflenerek, enflasyon hızının önüne geçilmesi veya aşırı üretimden kaynaklanacak olan fiyat düşüşlerinden üreticilerin etkilenmemesi amaçlanmıştır.

Tarımsal üretimin özelliklerinden dönemsel dalgalanmalardaki risk ve belirsizliğin azaltılması ve tarım ürünleri piyasasında denge sağlanabilmesi için bazı düzenlemeler yapılmaya

çalışılmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016:17). Ancak Türkiye’de, tarımsal ürünlerde örümcek ağı teoremi yoğun olarak gözlenmekte, devletin piyasaya müdahalesi gerekmektedir (Noyan, 2016:32). Türkiye’de bu amaçla 9 Aralık 2014 tarih ve 2014/20 Sayılı Başbakanlık Genelgesi ile “Gıda ve Tarımsal Ürün Piyasaları İzleme ve Değerlendirme Komitesi” kurulmuş ve 2016 yılında değişiklikle sekreteryası Merkez Bankası’na devredilmiştir (Resmi Gazete, 2016:1). Komiteyi, Hazine ve Maliye Bakanı başkanlığında Tarım ve Orman ile Ticaret Bakanları ve ilgili kurul başkanları oluşturmaktadır. Komite, fiyat analizi konusunda piyasayı izleme ve enflasyona etkilerini bilimsel olarak inceleyip üretimden tüketime kadar geçen süreçte başlıca yapısal tedbirlerin alınmasını amaçlar (TCMB, 2019:2).

Finansal açıdan bakıldığında, ihracat ve ithalat işlemlerini yürüten işletmeler enflasyon, faiz ve kur riski olmak üzere üç farklı mali risk ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu mali risklerden enflasyon oranındaki değişim döviz kuru riskini oluşturmaktadır (Çinko, 2017:666). Döviz kurunun yükselme riski, ihracata konu olan malların üretiminde kullanılan ara malların ve tarımsal girdilerin ithalata bağlı olması nedeniyle üretimin azalmasına, ihracat gelirlerinin düşerek cari açığın artmasına neden olmaktadır. Ancak, döviz kurunun ihracat ve ithalata etkisi aynı olmadığından dolaylı ilişkili olduğu söylenebilir (Karamollaoğlu, 2018:1-2).

Gıda fiyatlarının aşırı dalgalı ve yüksek seyretmesi tarım ürünleri net ithalatçısı Çin, Hindistan ve Endonezya gibi ülkeleri olumsuz etkilemektedir (Torero, 2016:116). Bu ülkelerde hububat başta olmak üzere, düşük gelir grubunun çok tükettiği ve bu yüzden gıda güvencesizliğine neden olabilecek önemli gıda maddelerinin uluslararası fiyat dalgalanmalarından etkilenmemesi için üretim mümkün olduğunca yurt içinden sağlanmaktadır (Dawe et al., 2014:21). Gıda fiyatları, beslenme açısından sürdürülebilir gıda güvencesinin sağlanması için asgari geçim ücreti, enflasyon ve gıda fiyatları artışından az olmayacak şekilde optimal orantıya ulaşmalıdır. Gıda enflasyonu ve yüksek gıda fiyatları ailelerin dengeli şekilde beslenmesini sınırlamaktadır (Kharraishvili, 2017:3).

Gıda ve içecek sanayinde 10. Kalkınma Planı Gıda Ürünleri ve Güvenilirliği Özel İhtisas Komisyon Raporu’na göre kapasite kullanımı, kurulu kapasitenin %60-70’idir (Kalkınma Bakanlığı, 2014:50). Kurulu kapasitenin atıl kalmaması için ihracata yönelik Dahilde İşleme Rejimi (DİR) teşvik sistemi uygulanmaktadır. Bu sistem gıda sanayi için gerekli olan hammaddenin gümrük vergilerinden muaf bir şekilde temin ederek ve girdi maliyetlerini düşürerek dolaylı olarak istihdama katkı sağlamaktadır (Parlakay ve Duru, 2017:71). Bu sistemin yanı sıra 2017 yılında tarımsal üretimin azalması ve arz eksikliği nedeniyle oluşan gıda enflasyonundan tüketicilerin olumsuz etkilenmemesi için gümrük vergisi azaltma veya kota ile gümrük vergisini tamamen kaldırma şartıyla geçici ithalatın yolu açılmıştır. Ancak, bu dönemde döviz kurunun artması istenilen sonuca ulaşılmasını engellemiştir.

2.2. Tarım ve Gıda Ürünleri İhracatı ile Enflasyon Arasındaki İlişkinin Analizi

Araştırmada kullanılan değişkenler incelendiğinde, 10 yıllık dönemde tarım ve gıda ürünleri ihracatı %50’ye yakın bir artış göstermiştir. Yıllar içerisindeki ÜFE’de dalgalanma, gıda enflasyonuna göre daha yüksek oranda gerçekleşmiş olup, bunun nedeni ÜFE hesaplama sepetinde bulunan mal ve hizmetlerin ithalata bağlı olması ve döviz kurundaki hareketliliğin bu ürünlerin fiyatlarını doğrudan etkilemesi ile ilişkili olabilir. Tarım ÜFE ise girdi fiyatlarının döviz kuruna bağlı olmasıyla 10 yıllık dönemde iki kattan fazla artış göstermiş ve perakende satış hacmi endeksi ise %30’un üzerinde bir artış göstermesine karşın fiyat artış oranlarının gerisinde kalmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Ekonomik modelde kullanılan değişkenlerin yılsonu değerleri

Yıllar	Tarım ve gıda ürünleri ihracatı (Milyon \$)	Gıda ve Alkolsüz İçecekler Enflasyon Oranı (%)	Üretici fiyat endeksi (%)	Tarım Ürünleri Üretici Fiyat Endeksi*	Gıda, içecek ve tütün ürünleri perakende satış hacmi endeksi**
	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
2010	12040	6.40	8.87	73.67	103.90
2011	14427	10.45	13.33	81.44	106.40
2012	15251	6.16	2.45	78.04	114.50
2013	16977	7.40	6.97	83.96	114.80
2014	17995	8.17	6.36	89.56	119.00
2015	16789	8.81	5.71	103.60	124.50
2016	16249	8.53	9.94	105.11	122.20
2017	16909	11.92	15.47	122.42	133.00
2018	17673	20.30	33.64	141.87	127.00
2019	17955	11.84	7.36	164.67	135.20
Ortalama	16226	10.00	11.01	104.43	120.05

Kaynak: TÜİK ve Merkez Bankası *2015=100 **2010=100 indeksleri baz alınmıştır.

Çoklu doğrusal regresyon modelinde, bağımsız değişkenler aralarındaki korelasyonun yüksek olmama ($r < 0.7$) şartı sağlanmış olup, en yüksek ilişki ÜFE ile tarım ÜFE arasında ($r < 0.644$, $p < 0.01$) gerçekleşmiştir. Tarım ve gıda ürünleri ihracatı ile en yüksek düzeyde korelasyon değeri olan bağımsız değişken tarım ÜFE ($r = 0.644$, $p < 0.01$) olup, en düşük korelasyon değeri ise gıda, içecek ve tütün ürünleri perakende satış endeksi ($r = 0.012$, $p > 0.05$) olmuştur (Tablo 2). Davidson et al. (2015:1), İngiltere’de gıda enflasyonunda iç talepten ziyade kalıcı şoklarla daha fazla ilişkili olduğunu saptamıştır.

Tablo 2. Değişkenler arasında korelasyon katsayıları ve önem seviyeleri

Değişkenler	Y (TGÜİ)	X ₁ (GAİEO)	X ₂ (ÜFE)	X ₃ (TÜFE)	X ₄ (PSHE)
Y (TGÜİ)	1	0.184*	0.425**	0.487**	0.012
X ₁ (GAİEO)	0.184*	1	0.090	-0.068	0.398**
X ₂ (ÜFE)	0.425**	0.090	1	0.644**	0.139
X ₃ (TÜFE)	0.487**	-0.068	0.644**	1	0.087
X ₄ (PSHE)	0.012	0.398**	0.139	0.087	1

** : $p < 0.01$ * : $p < 0.10$

Varyans analizi sonuçlarına göre çoklu doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlıdır ($F = 13.248$; $p < 0.001$). Analizde kullanılan X₁, X₂ ve X₄ bağımsız değişkenlerin katsayıları anlamlı ($p < 0.10$) iken, X₃ bağımsız değişkenlerine ilişkin katsayılar ise anlamsızdır ($p > 0.10$). Bağımsız değişkenlerden X₂ (ÜFE) tarım ve gıda ürünleri ihracatıyla anlamlı bir ilişki olmamasının yanı sıra etkisi ters yönde olup, negatif etkilemektedir. Modele katkısı en fazla bağımsız değişken gıda-perakende satış endeksi (X₄) ($\beta = 0.420$) olup, tarım ve gıda ürünleri ihracatından anlamlı bir şekilde farklılaştığı ($p = 0.05$) gözlenmiştir. Bağımsız değişkenlerin VIF değerleri 10’dan küçük olduğundan modelde çoklu doğrusal bağlantı sorunu yoktur (Tablo 3).

Tablo 3. Çoklu doğrusal regresyon analizine ilişkin değişkenlerin katsayıları

Değişken	Regresyon Katsayısı	Regresyon Katsayısı St. Hata	St. Regresyon Katsayıları (BETA)	Varyans Şişme Değeri (VIF)	t	p
Sabit	457891444	141716.447	-	-	3.231	0.002
X ₁	28388.948	9380.276	0.259	1.230	3.026	0.003
X ₂	-23836.407	13551.370	-0.149	1.210	-1.759	0.081
X ₃	1423.33	959.446	0.152	1.768	1.483	0.141
X ₄	7682.489	1875.901	0.420	1.767	4.095	0.000
Örnekleme Sayısı (n)		120	Regresyon Katsayısı (R)		0.562	
R-Kare (R ²)		0.32	Regresyon Standart Hata (S)		205501.3655	
Varyans Analizi (F)		13.248	Anlamlılık Katsayısı (p)		<0.001	

*St:Standart; t: Çoklu doğrusal regresyon analiz sonucunun t değeri

Çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda, çoklu açıklayıcılık katsayısı $R^2=0.32'$ dir (Tablo 3). Çoklu doğrusal regresyon analizinin etki büyüklüğü (0.47) geniş ($R^2>0.26$) olmasına karşın, çoklu açıklayıcılık katsayısının düşük olması enflasyona ilişkin verilerin ihracata etkisinin düşük olduğunu göstermektedir. Yani, enflasyonun tarım ve gıda ürünleri ihracatına yüksek düzeyde etkileyen makroekonomik gösterge olmadığı söylenebilir. Başkaya ve ark. (2007:2), işlenmiş gıda fiyat endeksinin ihracat miktar endeksinde etkisinin sınırlı olduğunu saptamıştır. Cojocar ve Diaconu (2018:128) ise Moldova’da bu etkinin %90 oranında açıklanabildiğini ortaya koymuştur. Elde edilen istatistik sonuçlarla çoklu doğrusal regresyon denklemi aşağıdaki gibi kurulabilir:

$$Y= 457891.444+ 28388.948X_1- 23836.407X_2+ 1423.333X_3+ 7682.489X_4+1045.618 \quad (3)$$

Bu denkleme göre, bağımsız değişkenler sıfır değerinde olsa bile tarım ve gıda ürünleri ihracatı 457891.444 birime (sabit katsayı) sahiptir. Yıl sonu gıda ve içecek enflasyon oranı (X_1) bağımsız değişkeninde bir birimlik artış 28388.948 birim, Tarım ÜFE’de (X_3) bir birimlik artış 1423.333 birim ve perakende satış endeksinde (X_4) bir birimlik artış 7682.489 birim tarım ve gıda ürünleri ihracatında artış sağlamaktadır. Bağımsız değişkenlerden ÜFE’de (X_2) bir birimlik artışta ise tarım ve gıda ürünleri ihracatında 23836.407 birim azalış gözlenmektedir. Üretim maliyetlerinden kaynaklanan ÜFE sadece yurt içinde gelir düzeyi orta ve düşük tüketicileri değil, aynı zamanda üretim ve ihracat yapan firmaların uluslararası rekabet gücünü de olumsuz etkileyerek bu firmaların gelir kaybı yaşamasına neden olmaktadır (TUSİAD, 2016:44).

Sonuç ve Değerlendirme

Gıda enflasyonu, tarımsal üretimin özellikleri, üretici fiyat endeksindeki dalgalanmalar, arz-talep ve ihracat gibi makroekonomik göstergelerden etkilenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde tüketiciler, yaptıkları gıda harcamalarının toplam harcama içindeki oranın yüksek olması nedeniyle gıda enflasyonundan daha çok etkilenmektedirler. Bunun yanı sıra, bu ülkelerin ihracat gelirlerinin önemli bir kısmının tarım ve gıda ürünleri olması nedeniyle ihracat gelirlerinin kayba uğramaması için tarımsal üretim artışı ve gerekli tarımsal destekler sağlanmalıdır. Ancak, bu tür müdahalelerin sınırlı olmasından dolayı tüketicileri enflasyonist etkilerden uzak tutmak için devletin piyasaya müdahalede bulunması politika haline gelmiştir.

Dünyada yaşanan gıda krizleri, özellikle yüksek nüfuslu gıda net ithalatçısı olan ülkeleri olumsuz etkilediğinden ticaret anlaşmalarında olmayan ürünlerin ihracatını yasaklanma veya ithal vergisini düşürmek gibi önlemler almaktadır. Dahilde İşleme Rejimi (DİR) yoluyla hammadde temin eden gıda sanayinin, gıda krizlerden etkilenmeyecek şekilde tarımsal üretimin planlanması fiyat dalgalanmalarının önüne geçerek ihracatta sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır.

Gıda enflasyonu, üretici fiyat ve perakende satış endeksindeki artışlar tarım gıda ürünleri ihracatını olumsuz etkileyebilmektedir. Ancak son 10 yıllık periyoda ait verilerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda ÜFE dışında diğer değişkenlerin tarım ve gıda ürünleri ihracatını olumsuz etkilemediğini ortaya koymuştur. Ayrıca gıda perakende satış endeksinin tarım gıda ürünleri ihracatını olumlu yönde en çok etkileyen değişken olması gıda sanayinin rekabetçi bir yapısının olduğunun da bir göstergesi olmuştur.

Tarım ve gıda ürünlerinin zorunlu tüketim maddeleri olması nedeniyle talebin fiyat esnekliğinin düşüktür. Yaş meyve sebze ihracatının yanı sıra gıda ve tarım ürünleri piyasalarındaki yapısal sorunlar enflasyonist etki yapmakta ve arz talep dengesini bozmaktadır. Bu dengenin bozulmasıyla oluşan gıda enflasyonundan en çok düşük gelire sahip tüketicilerin etkilenmektedir. Bu etki tüketiciler açısından gıda güvencesinin sağlanması ve piyasalardaki yapısal sorunların çözülmesiyle en aza indirilmesini sağlayacaktır.

Kaynakça

- Acar, M., ve Bulut, E. (2010). AB ortak tarım politikası reformları ışığında Türkiye’de tarımsal destekleme politikaları: eleştirel bir yaklaşım. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2010), 1-23.
- Alpar, R. (2016). *Çoklu doğrusal regresyon çözümlemesi*. Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik, Detay Yayıncılık, Ankara, 285-304.

-
- Anand, R., Prasad, E., & Zhang, B. (2015). What measure of inflation should a developing country Central Bank target? NBER Working Paper No.21388. July 2015.
- Arı, A., ve Önder, H. (2013). Farklı veri yapılarında kullanılabilir regresyon yöntemleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(3), 168-174.
- Başkaya, Y.S., Gürgür, T., ve Ögünç, F. (2008). Küresel ısınma, küreselleşme ve gıda krizi- Türkiye’de işlenmiş gıda fiyatları üzerine ampirik bir çalışma. *Central Bank Review*, 8(2), 1-32.
- Becker, C.M., & Craigie, T.A. (2007). W. Artur Lewis in retrospect. *Review of Black Political Economy*, 34 (2007), 187-216.
- Bouet, A., & Debucquet, D.L. (2010). *International food policy research institute discussion paper* 00994. Washington DC, USA.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd Ed.)*, Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Cojocaru, M., & Diaconu, T. (2018). Determinants of the growth of export of agricultural products in the Republic of Moldova. Scientific Papers Series Management. *Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 18(2), 125-130.
- Çinko, L. (2017). İşletmelerde kur riski yönetiminin incelenmesi. III. *Ibaness Congress Series*, 4-5 march, Edirne, Türkiye, 666-674.
- Davidson, J., Halunga, A., Lloyd, T., McCorriston, S., & Morgan, W. (2015). World commodity prices and domestic retail food price inflation: some insights from the UK. *Journal of Agricultural Economics*, 67(3), 566-583.
- Dawe, D., Morales-Opazo, C., Balies, J., & Pierre, G. (2014). Grain stock management in the context of liberalized agricultural markets and trade: recent country experiences and emerging evidences. *International Agricultural Trade Research Consortium’s (IATRC’s) 2014 Annual Meeting: Food, Resources and Conflict*, December 7-9, 2014, San Diego, CA
- Erdem, H.F. (2017). Gıda enflasyonunun enflasyon belirsizliği üzerine etkisi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 425-436.
- Fotourehchi, Z., ve Şahinöz, A. (2016). DTÖ Doha müzakereleri ve tarım politikalarında yeni yönelimler. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 2017-2040.
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). 10. Kalkınma Planı Gıda Ürünleri ve Güvenirliği Özel İhtisas Komisyon Raporu. 102s. Ankara.
- Karamollaoğlu, N. (2018). Türkiye örneğinde döviz kuru değişimlerinin ihracat fiyatları ile yurtiçi fiyatlara yansımaları: bir literatür taraması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(2), 27-42.
- Keskingöz, H. (2015). Türkiye’nin tarım sektöründeki küresel rekabetinin uluslararası endekslerle analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 50(2), 122-134.
- Kharaishvili, E. (2017). Challenges for sustainable food security in Georgia. *Paper Presented at XV EAAE Congress in Parma: Towards Sustainable Agro-Food Systems: Balancing between Markets and Society*, 29 august - 1 september, Parma, Italy.
- Noyan, E. (2016). *Türkiye’de tarımsal faaliyetlere uygulanan teşvik politikalarının değerlendirilmesi*. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- Özçiçek, Ö. (2006). Türkiye’de sektörler arası verimlilik farkının enflasyon ve reel kur üzerindeki etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 145-158.
- Özkan, L. (2008). *Küreselleşmenin tarım ürünleri dış ticareti üzerine etkileri: Türkiye örneği*. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Parlakay, O., ve Duru, S. (2017). Türkiye’de işlenmiş tarım ürünleri dış ticaretinde dahilde işleme rejiminin etkilerinin trend analizi yöntemiyle incelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(1), 62-72.
- Resmi Gazete. (2016). Gıda ve Tarımsal Ürün Piyasaları İzleme ve Değerlendirme Komitesi. 2016/30 Sayılı Başbakanlık Genelgesi. Ankara.
- Savaş, İ., ve Can, İ. (2011). Euro-dolar paritesi ve reel döviz kurunun İMKB 100 endeksine etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 323-329.
-

- Tan, S.S. (2019). Kırsal yoksulluk ve sübvansiyonlar: tarımsal girdi sübvansiyonları açısından bir değerlendirme. *XI. Ibaness Congress Series*, 9-10 march, Tekirdağ, Türkiye, 714-718.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2016). Bazı Tarım ve Gıda Ürünlerinin Piyasa Değişkenlerine Yönelik Öngörüler. *Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Torero, M. (2016). *Alternative mechanisms to reduce food price volatility and price spikes: Policy responses at the global level*. In *Food price volatility and its implications for food security and policy*, eds. Matthias Kalkuhl, Joachim von Braun, and Maximo Torero. Chapter 6, pp. 115 - 138.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası. (2019). Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Fiyat+Istikrari+ve+Enflasyon/Gida> (Erişim Tarihi: 01.11.2019).
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2020). *İstatistik Veri Portalı*. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=kategorist>. (Erişim Tarihi: 01.03.2020).
- Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği. (2016), *Yapısal sorunlar perspektifinden gıda enflasyonu*, Yayın No: TÜSİAD-T/2016,09 - 578. İstanbul.
- Yapar, S. (2004). Türkiye’de tarımsal ekonomi ve “desteklememe” politikasının bir aracı olarak doğrudan gelir desteği sistemi. *Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(5), 21-37.

Extended Abstract

Aim and Scope

Food inflation is agricultural production characteristics affect as well as macroeconomic indicators. Because of the general characteristics of agricultural production, direct intervention to food inflation is not sufficient, and the change for various reasons the amount of supply and demand in agricultural and food products, with exports of agriculture and food products are other factors that trigger food inflation. In previous national studies, it has been revealed that exchange rate and inflation affect exports of agricultural and food products. In international studies are concentrated in developing countries, and it has been determined that exports of agricultural and food products can be increased by keeping food inflation under control.

Methods

The material of the study was composed of secondary data such as exports and inflation of agricultural and food products, for the months between the 2010 and 2019 years. Multiple linear regression model was applied to measure the relationship between variables. In this model, the relationship between a variable and more than one independent variable is measured. Exports of agriculture and food products are dependent variables, data on inflation are taken as independent variables.

Findings

The economic programs implemented in Turkey after 1980 year led to a rise in the prices of food and agricultural products and create inflationary effect. In order to prevent price fluctuations in agricultural and food products, various regulations have been made without direct intervention in the market by the state.

In developing countries such as Turkey, is showing excessive fluctuations of the exchange rate causes inflation. In addition to consumers, this situation also negatively affects exports because of the use of 60-70% of installed capacity in the food industry and the dependence of intermediate goods on imports. In addition, as population-dense countries are net importers of agricultural and food products, it is important to ensure food security because of the price fluctuations.

The dependence of the products that make up the producer price index basket on imports has caused the Producer Price Index (PPI) to rise faster than the general inflation in the last 10 years. The highest relationship between independent variables was happened to between PPI and agriculture PPI, with The highest relationship with exports of agriculture and food products has been PPI. While the food, beverage and tobacco products retail sales index had the lowest correlation with exports of agricultural and food products, it has been an independent variable that made the largest

contribution to the multiple linear regression model. However, the low on multiple explanatory coefficient of the model revealed that the effect of inflation on exports of agriculture and food products was limited.

Conclusion

As a result, as a significant part of the export revenues of firstly developed countries depends on agriculture and food products, price fluctuations should be prevented by continuing the production increase and agricultural supports. Dependence on imports should be reduced in agricultural inputs as PPI negatively affects both consumers and exports of agricultural and food products. Due to the low at demand elasticity of prices in agricultural and food products, steps should be taken to provide in food security.

Model Design for Evaluation of Educational Buildings in terms of Emergency Situations and Increasing their Reliability Levels

Eğitim Binalarının Acil Durumlar Açısından Değerlendirmesi ve Güvenilirlik Düzeylerinin Arttırılmasına Yönelik Model Tasarımı

Abstract

Educational institutions are also affected by emergencies and education and training can be paused. Making educational institutions safe in emergencies is important both for individuals and for continuing education. The aim of this study is to design a model that will eliminate the shortcomings of educational institutions and make them safer.

In this thesis, researches, regulations, and laws on the same national and international issues are examined by using the method of examination to make educational buildings more secure. As a result of the review, 8 main headings were created in the guideline designed as follows: Structural and non-structural, security, environmental, fire, evacuation, health, electricity, and the general form are formed. A total of 120 questions were evaluated. As an example, guidance was applied to the selected school. Only 100 criteria were used in the evaluation. As a result of the study, 52 criteria were evaluated as positive and 48 criteria as negative. This evaluation guide, it is aimed to make the institutions more secure. In the next phase, it is expected to guide the studies on the same subject.

Öz

Acil durumlardan eğitim kurumları da etkilenmekte ve eğitim-öğretime ara verilmek zorunda kalınabilmektedir. Eğitim kurumlarının acil durumlarda güvenli hale getirilmesi hem kişiler açısından hem de eğitimin devamı açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı eğitim kurumlarının eksikliklerinin giderecek ve daha güvenli hale getirecek bir model tasarlamaktır.

Bu tezde de eğitim binalarının daha güvenli hale getirilmesi için irdeleme yöntemi kullanılarak ulusal ve uluslararası aynı konuda yapılan araştırmalar, yönetmelikler, kanunlar incelenmiştir. İnceleme sonucunda tasarlanan kılavuz içerisinde 8 ana başlık oluşturulmuş oluşturulan genel başlıklar, yapısal ve yapısal olmayan, güvenlik, çevresel, yangın, tahliye, sağlık, elektrik ve genel başlıklarıdır. Toplamda 120 soruluk değerlendirme kriterleri belirlenmiştir. Örnek olarak belirlenmiş olan okul üzerinde kılavuz uygulanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda değerlendirme yapılabilen 100 kriterden 52 kriter olumlu ve 48 kriterde olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Oluşturulan bu değerlendirme kılavuzu ile kurumları daha güvenli hale getirebilmek hedeflenmiştir. Bu çalışma bundan sonra aynı konu üzerindeki çalışmalara yol gösterici olacağı beklenmektedir.

Introduction

Our country has quite a history of disasters. Turkey mainly earthquakes, landslides, forest fires, are experienced multiple disasters such as floods and avalanches. While more than 100,000 people lost their lives due to 285 earthquakes and earthquakes of more than 4 magnitudes reported from 1900 to 2010, nearly 650,000 residences were heavily damaged (Koçkan, 2015: 1-8). In our schools, we may encounter many situations that require emergency intervention. To make our schools safer, it is necessary to prepare plans for disaster and emergencies and to make risk assessments of each school on its scale and with its local characteristics.

Saim Demirel

Öğretim Görevlisi, Yozgat Bozok Üniversitesi, saim.demirel@bozok.edu.tr, Orcid: 0000-0003-2428-6384

Sevil Cengiz

Dr. Öğretim Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, sevil_cengiz@yahoo.com, Orcid: 0000-0002-3562-1793

Article Type / Makale Türü

Research Article / Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

Acil Durum, Acil Durum Yönetimi, Eğitim Binaları.

Keywords

Emergency, Emergency Management, Educational Buildings

Bilgilendirme

Çalışma Yüksek Lisans Tezinden Üretilmiştir.

Submitted: 16 / 12 / 2020

Accepted: 13 / 01 / 2021

If we look at our schools affected by our past disasters, in the Bingöl earthquake, which was 6.4 in size and determined as 03.27, on May 1, 2003, the dormitory building and the school building of the Regional Boarding School collapsed completely, and as a result of this collapse, 1 of our teachers and 84 students died (TMMOB, 2003: 127). In the Simav earthquake that occurred in 2011, 7 schools and 234 schools were severely damaged in the earthquakes in Van on 23 October and 9 November in 2011 and had to suspend education for a long time (İMO, 2011).

According to official figures, 17,479 people died and 43,953 people were injured in the 6.7 magnitude Izmit Bay earthquake that took place on August 17, 1999, at 03:02. In total, 43 schools were destroyed and 377 schools were identified as damaged. In general, 77 thousand heavy, 77 thousand medium, and 89 thousand slightly damaged houses or workplaces (Özmen, 2000: 132) While the place and importance of disaster education is so clear, it is necessary to take precautions to improve this situation and to fill the gaps in our country. It is obvious that making plans for emergencies, controlling the plans, and implementing the plans will carry the security in the school to our home. In 2016, we see that a little boy studying in a kindergarten in Gaziantep saved his family from stove poisoning after the hands-on training is given by firefighters (Türkiye Gazetesi, 2019).

1. Materiel and Method

1.1. Type of Study

The study a descriptive.

1.2. Purpose of the study

The purpose of this study is to determine the deficiencies by evaluating the responsiveness of our educational institutions to emergencies and to increase the reliability of the institutions by ensuring that the identified deficiencies are eliminated. In this way, educational buildings will increase their responsiveness to emergencies that may occur and will become safer and more livable.

1.3. Study Objectives

In my work, the main goal of the study is to reveal the plans and analyzes that each institution has created on its terms and to offer suggestions in the transition from ready-made molding to a new order, thanks to national and international researches and regulations.

1.4. Importance of the Study

Educational institutions are among the institutions that should have continuity after disasters. After many disasters, individuals had to temporarily interrupt their education life or continue their education under unsuitable conditions. The safety of people who will be exposed to disasters during training is also ignored by standard plans. Therefore, it is necessary to ensure that educational institutions can continue to serve from disasters.

If we think in terms of families, every family wants to send their children to a safe school. When today's conditions are evaluated, many conditions that affect school safety, such as the use of harmful substances, emerge in our country. Therefore, it is obvious that the quality of education in our country will increase when both safe educational institutions and educational institutions that respond rapidly to emergencies are designed or their problems are solved with the studies carried out in their current situation. The researches, examinations, and the criteria made in this thesis will be useful when making plans that will be a guide for the safety of educational institutions.

1.5. Scope of the Study

The national and international emergencies in educational buildings and regulations that are compatible with the scope of reliability are examined, the results of the articles and theses written on the same subject are evaluated and the results of the world and the risk dimensions of these consequences will be evaluated as a result of the analysis and analysis of emergencies to contribute to the school disaster plans.

1.6. Method

By using the examination method, special provisions, regulations, plans, and studies regarding both national, and international emergencies have been researched, and the areas to be evaluated, evaluation criteria, reporting draft has been created to be used in the modeling we will create as a

result of the research. The designed modeling is given as Annex-1 in the thesis. With the created modeling, a study was carried out in Fevzi Paşa Primary and Secondary School. The results of the investigation were reported by evaluating the L matrix risk analysis method.

2. Result

Evaluation of the guide prepared as a result of the study was implemented in Gümüşhane Fevzi Paşa Primary and Secondary Education Institution. The establishment year of the institution is 2008. It has 5 floors including the basement and ground floor. The heating system is central heating (Natural Gas).

The total number of personnel is 44. It serves as 10 men and 34 women. There are 5 trainee students. The number of students is 250 in total, 136 males and 124 females for primary education, and the number of secondary school students is 204, including 106 males and 98 females.

One of these students is physically disabled. There are 23 students with mild mental disabilities. The type of building is reinforced concrete. There are 2 fire stairs in the school. 1 security personnel controls the entrances and exits.

The table of criteria included in the evaluation is as follows;

Table 1. Guideline Evaluation Conducted in a Sample School

Evaluation Area	Total Criteria Number	Number of inaccessible Criteria	Positive Criterion Number	Negative Criteria Number
Evacuation and Escape Route	29	2	13	14
Environmental	15	5	2	8
Fire	23	5	14	4
Health	12	3	5	4
Structural and Non-structural	16	3	6	7
Electricity	10	1	5	4
Security	9	1	4	4
General	6	0	3	3
TOTAL	120	20	52	48

As can be seen from the table, 20 criteria in total could not be reached or could not be evaluated because there was no suitable field. While the number of criteria evaluated was 100, 52 positive 48 negative criteria were obtained. Risk scoring was created according to the criteria determined negatively and the L-matrix method.



Figure 1. The obstacle in the Fire Escape and Not Using Anti-Slip Tapes

Source: Created by Researcher

While the width of the escape routes, step heights, and step widths was appropriate, it was determined that the last exit doors on the escape route were locked. While the opening directions of the classroom doors were appropriate, it was determined that the doors of the boiler room, archive, toilet, and some other office rooms opened inside. No work has been observed on the floor plans and evacuation plans in the school. Emergency exit doors are designed in accordance with the standards. It was determined that there was a table tennis table in front of the ground floor emergency exit doors and the doors were locked. The first and last steps on the escape route are not in different colors. There is a smoke detector throughout the school, but it has been determined that no sprinkler system is used.



Figure 2. Painting Obstacles on Emergency Exit Roads

Source: Created by Researcher

It was determined that tables, smart boards, and projectors were fixed throughout the institution. However, it was observed that bookshelves, archive cabinets, and other cabinets were not fixed. It is among the observations that the televisions and computers in the institution are still not fixed. A general study of emergency signs has been done, but not sufficient. It was observed that there were no markings on the fire cabinets and the electrical panels on the buttons.

There are not enough tables for emergency phones. There are direction signs for emergencies, but some are damaged and do not have sufficient light. The emergency route is not sufficiently illuminated. There is no ventilation system in the emergency exit stairs. It was determined that anti-slip tape on the stairs throughout the school was used only on the education and training floors, and no anti-slip tape was used on the stairs of the 4th and basement floors. While there was no suitable extinguishing equipment in the laboratories, it was observed that the fire cabinets were in compliance with the standards and the controls and pressures of the fire tubes were at the appropriate level.



Figure 3. Inappropriate Socket

Source: Created by Researcher

It has been determined that there is no hood system in the canteen located on the 2nd floor of the school and the extinguishing device in the canteen is kept on the ground. There is a hydrant system outside the building, but this hydrant system is not suitable for the conditions and water discharge. There is an extinguishing device suitable for fuel and a detector for leakage in the boiler room. The director of the institution informed the institution that fire training is regularly organized

and that the students of the Emergency Aid and Disaster Management departments recently provided training for secondary school on disasters.

It has been informed that the boiler room is activated at a certain time when it is arranged automatically and deactivated at a certain time. While the sinks were clean in terms of health, health warnings were not posted. Litter boxes in classrooms and throughout the institution are uncovered. There is a health room and it has been found out that there is 2 personnel with first aid certificates throughout the institution. The cafeteria serves under suitable conditions.



Figure 4. Keeping Obstacles on Emergency Exit Roads

Source: Created by Researcher

No protection on the radiator cores. It has been determined that the sockets are not covered. Access to electrical panels is restricted and fuses are in the shelter. There is no alternative power source. It is informed that there is a residual current relay connected to the mainline. An insulated mat carpet was not used in electrical panels. Classroom lighting is sufficient in terms of ergonomics. Main gate entrances are kept open at all times and it has been observed that visitors are not reported. Security cameras are designed to show every angle. Garden walls are bordered for foreign clay entrances. No searches are made on students for piercing and cutting tools or other dangerous elements.

There is no floor plan or evacuation plan hanging on the floors. Emergency teams have been identified and team lists have been posted on the fire cabinets. It was informed that fire drills were held. An emergency meeting area has been determined, but there is no sign. Crevices for rainwater could not be detected in the institution garden. There is no speed sign or information about the school district outside the institution. It was observed that vehicles were parked inside the institution, but there is no speed sign.

There is no afforestation within the borders of the institution, but trees outside the wall do not pose any danger. The septic tank and sewer pits in the garden are safe and cannot be opened, but the lids here appear to be pitted as they are below the level of the garden floor. The goalposts in the school are designed to prevent falling. It has been determined that there is no ramp on one side of the ramp for the disabled.



Figure 5. Precaution Taken for Structural Damage

Source: Created by Researcher

By using the L-Matrix risk analysis system, the probability of occurrence of hazards, and the severity of damages, damages, and injuries that may arise as a result are multiplied by the weight ratios of the risks. According to the risk scores of the criteria that are considered negatively in the evaluation, I made with the L-Matrix method; It has been determined that there are 5 criteria with very high risk. 15 criteria were identified as high risk, 24 criteria as medium risk, and 4 criteria as low risk. If we consider it as the main title of the criterion; The 7th evaluation criterion for fire is very high, the 1st evaluation criterion is high, the 21st evaluation criterion is medium and the 12th evaluation criterion is low risk. For the structural and non-structural criteria, the 3rd evaluation criterion is high and the 2nd, 9th, 10th, 11th, 12th and 14th evaluation criteria are medium risks. In the environmental criteria, the 14th evaluation criterion is very high, the 9th and 13th evaluation criteria are high, and the 1st, 4th, 8th, and 10th evaluation criteria are a medium-level risk.

In the evaluation made for electricity, the 6th, 7th, and 9th evaluation criteria are high and the 8th evaluation criterion is medium risk. The 3rd, 6th, 11th, and 12th evaluation criteria for health were identified as moderate risk. Among the evacuation and escape route criteria, the 18th and 24th evaluation criteria are very high, the 4th, 5th, 7th, 8th, 10th, 11th and 30th evaluation criteria are high and the 6th, 9th, 15th, 28th And 29. evaluation criteria identified medium risk. The 7th and 8th evaluation criteria for security are medium risks and finally, in the General section, the 6th evaluation criterion is very high, the 1st evaluation criterion is high and the 2nd evaluation criterion is medium risk.

Conclusion and Evaluation

The location of the emergency is very important in education buildings. Plans specified in the standards are arranged, but in many educational buildings, these arrangements remain only as plans. As can be seen in the examination, we have deficiencies not only nationally but also internationally. It is important to ensure continuity after disasters in terms of not interrupting education and training life.

In the research, both national and international studies, regulations, standards, obligations, and items that will accelerate the response to possible situations were determined, especially by reducing the effects of emergencies. Thanks to these items, institutions will be able to score their possible risks and learn the extent of the risk. All risks will be minimized sequentially by prioritizing the risk size. When we applied the guide we created in the sample school, the school was rated as positive at 52%.

In the study prepared by Akpınar and Köksalan (2010), using descriptive scanning model to determine to what extent schools with important duties and responsibilities in preparing for the state of emergency and overcoming extraordinary situations that will be experienced, they perform their duties in elâzığ Data were obtained by surveying 56 school principals who were randomly selected (Akpınar ve Köksalan, 2003: 151-158). As a result of the percentage and frequency analysis, 86% of the administrators answered the question of whether there is planning, which is very important in dealing with extraordinary situations, and 14% did not. 61% of the school administrators answered yes and 39% answered no to the question about whether training or conferences are given in relation to extraordinary situations at school. To the question asked about the exercise, 71% of them stated that the exercises were done in the schools and 29% were not. To the question asked about the preparedness of the school for a possible disaster, 14% of the school principals stated that they were completely ready, 54% stated that they were ready at medium level and 32% were ready at a low level. In the question asked for the evaluation of the suitability of the school building for shelter and shelter during any disaster that may occur, 29% were completely suitable, 39% were at a medium level and 32% were at a low level.

To determine the effects of security measures taken in schools by Peruman-Chaney and Sutton (2013) on students' perceptions of school safety, 13,386 students studying in 130 different schools were used to use the "In-Home Adolescent Survey" and 130 administrators The information was collected with the scale named "Administrator Questionnaire" and Linear Model Analysis was performed (Peruman & Lindsay, 2013: 570-588). As a result of the analysis, it was seen that the use of metal detectors and physical security measures had a negative effect on students' perceptions.

Lennon and Moore, the purpose of their work on "The concept of natural fire safety and full-scale tests in Cardington"; In the experiment of a compartment with actual dimensions (12m x 12m), to obtain information about the situation in the space after the flashover event (Lenon & Moore, 2003: 623-643). This study is one of the 8 full-scale fire experiments in Cardington, England, in collaboration with the European Union research program.

Kişioğlu, Demirel, and Öztürk (2005), in the study, aimed to evaluate the interiors of 37 primary schools in Isparta in the context of school safety (Kişioğlu and Öztürk, 2005: 141-145). As a criterion, TS 9518 numbered "Primary schools, Physical security and General rules" and TS 12014 "Environmental health, schools" standards. It was determined that only 3 out of 37 schools had first aid kits, and 2 aid vehicles were found in 2 of them. It has been determined that only 4 of the schools have emergency exit stairs. It was determined that 3 of the schools had one or more classrooms in the basement. These classes carry a great risk in terms of earthquake safety.

Marrion, Mike, and Kodur (2004) examined the fire behavior of materials in their study on "Overview of fire safety in buildings." Fire safety In the United States, standard test methods for fire in terms of building materials (ASTM-Standard Test Methods for Fire Test of Building Construction and Materials) and the process of transforming these standards from imperative to performance-based obligations. In the continuation of the same article, with the experiments made according to the American standards ASTM-E119 and ASTM E1529, a comparison with graphics was made on the temperature differences of the Hudson Terminal building, which is a real fire, according to the time during the fire (Marrion, Mike, and Kodur, 2004: 550-560).

A field study was carried out by Barnes (2013) to determine the needs of students with disabilities in school disasters. Studies conducted a literature review and as a result, it has been observed that a solution and approach for the lack of a school disaster planning or preparation for students with disabilities or special health needs has been found today (Barnes, 2013).

In a survey conducted by Fox, Rooney, and Rowland (2007) supported by the U.S. Department of Security, only 69% of emergency managers in each state and each metropolitan area reported that people with disabilities were included in emergency plans. 69% of them were pediatric It has been determined that there is no plan for the mass. In districts that have experienced disasters before, only 20% of them have guides for the disabled (Fox, Rooney and Rowland, 2007: 196-205).

Improving education institutions in terms of disaster and emergency management planning in Turkey or the system is at an early stage. When we look at the international studies, the importance given to planning and exercises is more. With the "Law on the Organization and Duties of the Disaster and Emergency Management Presidency" numbered 5902 enacted in 2009, significant changes have been made in the field of disaster management in our country. In our schools, old systems such as the civil defense club or civil defense plans continue to develop the disaster culture, but recently, school disaster plans have been created in many schools.

As a result of the research, 9 main topics of measures for the evaluation of emergencies for schools were determined. There are 120 evaluation criteria questions in the created guide. The level of the risk was revealed by scoring the criteria with L- Matrix risk assessment. In Fevzi Paşa primary and secondary school, which we consider as an exemplary school, 100 of these criteria were evaluated, and while 52 of the 100 criteria were positive, 48 of them were negative. It has been determined that the identified risks are problems that can be solved by the school administration.

When we look at the guideline evaluation results, we can say that it is successful. As a result, these assessments for emergencies, which are the basis of disaster plans, should be disseminated. As can be seen as a result of the evaluation, we have deficiencies in our educational institutions. It is clear that for a safer and more comfortable education, evaluations and plans need to be made realistically.

The most important task falls to the Ministry of National Education. This duty is to establish disaster and emergency boards in schools, to ensure that they work effectively, and to make legal arrangements for the preparation of disaster and emergency management plans. To support and develop the system to be established, the general directorate can be established as a unit under the ministry. In this way, the emergency analysis made by schools will be reported first hand, and the

time to cover deficiencies in structural and non-structural security measures will be considerably shortened. Each institution should prepare realistic scenarios for themselves and apply them at least 2 times a year in line with the plan they prepared beforehand. Exercises should be done without informing staff and students.

It is very important to keep plans and analyzes up-to-date to make our schools and educational institutions safer. It has been observed that there are not enough studies on this subject in our country. More emphasis should be placed on studies and education buildings should be upgraded to safer levels. More training on exercise and disaster training should be organized and disaster training should be included in standard training curricula. While making school disaster plans, priority should be given to designing individual plans and then completing family plans, and disabled individuals should be given more space when making school disaster plans. As seen in the researches, disabled individuals are often not included in the plan. The database of the Ministry of National Education school disaster plans should be created and the analyzes and plans made should be stored there.

A budget should be prepared for situations that are identified after the assessments regarding emergencies and are considered to be deficient. The budget should be established as a unit in the Ministry of National Education. It is recommended to improve the situations specified in the studies to be carried out on this subject.

References

- Akpınar, Burhan ve Köksalan, Bahadır (2003), Emergency Situations and School. *Fırat University Journal of Social Sciences*, 13 (1), 151-158.
- Barnes Jill M. (2013). "School Disaster Needs For Students With Disabilities: Voices From The Field" University Of California, Los Angeles.
- Fox Michael H., White Glen W., Rooney Catherine, and Rowland Jennifer (2007). "Disaster Preparedness and Response For Persons With Mobility İmpairments: Results From The University Of Kansas Nobody Left Behind Study", *Journal of Disability Policy Studies*, 17(4), 196-205.
- IMO, (2011), 19 May 2011 Simav Earthquake and Structural Damage Report, Chamber of Civil Engineers, Disaster Response Preparedness Board.
- Kişioğlu Ahmet N., Demirel Reha ve Öztürk Mustafa (2005), Assessing The Indoor Environment Of Primary Schools in The Southwest of Turkey. *Indoor Built Environment*, 14(2), 141-145.
- Koçkan, Çağdaş, (2015). Risk Management in Natural Disasters. 3. Turkey Conference on Earthquake Engineering and Seismology, 1-8, Izmir.
- Lenon Tom and Moore David (2003), The Natural Fire Safety Concept-Fullscale Tests At Cardington. *Fire Safety Journal*, 38,623-643.
- Marrion Christopher, Milke James and Kodur Venkatesh (2004), "A Overview Of Fire Protection in Buildings". World Trade Center Building Performance Study, Federal Emergency Management Agency the USA.
- Özmen, Bulent; (2000), Damage Status of 17 August 1999 Izmit Gulf Earthquake (with Numerical Data). TDV / D 010-53, Turkey Earthquake Foundation, 132 pages.
- Peruman Chaney Suzanne and Lindsay M. Sutton (2013), Students and Perceived School Safety: The Impact of School Security Measures. *American Journal of Criminal Justice*, 38(4), 570-588.
- TMMOB, (2003). 'Chamber of Civil Engineers May 1, 2003, Bingöl Earthquake Evaluation Report, Technical Power, Issue: 127.
- Turkey Newspaper: URL: <https://www.turkiyegazetesi.com.tr/yasam/433345>, Accessed: 02/23/2019.

Identification of the Variables Effecting the Value of Cryptocurrency

Kripto Paranın Değerini Etkileyen Değişkenlerin İncelenmesi

Abstract

Technically cryptocurrencies often have Distributed Ledger Technology (DLT) and encryption based on infrastructure called blockchain that allows all nodes to verify the validity of a transaction. In terms of monetary theory, cryptocurrencies are currently the most developed virtual currencies that cannot perform all the basic functions of money such as the account, exchange and capital accumulation. The price of cryptocurrency is based on supply and demand, without an intervention of a central authority. Dynamics that affect the value of cryptocurrencies can be classified as internal and external variables. The internal dynamics of cryptocurrencies have been examined under the headings of economic infrastructure and technological infrastructure. External factors that are effective in determining the value are observed as popularity, security, volume, inflation, tax, crypto exchange accidents, perception, speculations / manipulations and news.

Öz

Teknik açıdan kripto paralar; çoğu zaman blokzincir adı verilen, ağ paydaşlarının bir işlemin geçerliliğini doğrulamasını mümkün kılan ve tüm işlemleri kapsayan Dağıtık Defter Teknolojisi (DLT) ile şifrelemeye dayalı bir altyapıya sahiptir. Para kuramı açısından ise; paranın ölçüm, değişim ve değer saklama aracı olmak gibi ana işlemlerini bugün için sınırlı şekilde yerine getirebilen, en gelişmiş dijital para birimleridir. Merkezi bir otoriteye bağlı olmayan kripto paraların değerleri, arz ve talep ile şekillenir. Kripto paranın değer oluşumunda etkili temel dinamikler bu çalışmada içsel ve dışsal etkenlereler olarak sınıflanmıştır. İçsel dinamikler; ekonomik altyapı ve teknolojik altyapı başlıkları altında incelenmiştir. Kripto paranın değerini etkileyen dışsal dinamikler ise; popülerite, güvenlik, hacim, enflasyon, vergiler, kripto borsa kazaları, algı, spekülasyon ve manipülasyon girişimleri ve haberler olarak ifade edilmiştir.

Introduction

Cryptocurrencies, which do not have a legal basis worldwide (Garratt & Wallace, 2018), cannot fulfil the fiat money today (Shahzad et al., 2019). However, the definition and function of money has changed throughout the history (Wu et al., 2019). In this context, the cryptocurrency community claims that cryptocurrencies are / will be more than Money (Birch, 2017). Being decentralized means to eliminate supervisory agencies and intermediaries such as banks. There is a discussion about cryptocurrencies that they can be an international reserve currency in the future, with the prospect of being a new tool of value retention and exchange (Baek & Elbeck, 2015). In theory, the smart contract derivatives take the definition of money a step further. The variables that affect the value of cryptocurrencies exist specifically in the literature. This study aims to gather the variables that affect the price of cryptocurrencies under a single roof. Cryptocurrencies have very high volatility compared to traditional currencies and commodities (Baur et al., 2018a). Indeed, there is no official consensus that crypto assets are money or commodity (Corbet et al., 2018; Alnaçık, 2019). In this study, the internal dynamics of cryptocurrencies have been examined under the main titles of

Necip İhsan Arıkan

Dr., Malatya Sports High School.

necipihsan@hotmail.com,

Orcid: 0000-0003-1389-187X

Article Type / Makale Türü

Research Article / Araştırma Makalesi

Keywords

Cryptocurrency, Bitcoin, Blockchain.

Anahtar Kelimeler

Kripto para, Bitcoin, Blokzincir.

JEL: A1, O33, Z00

Submitted: 18 / 12 / 2020

Accepted: 15 / 02 / 2021

economic and technological infrastructure. External factors that are effective in determining the value are the other main topic.

1. Literature Review

Eichengreen (2019) published that there is no regular transition from commodity money to fiat money, and the transition from paper money to digital will not be straight like a symmetrical line. Indeed, history is not a linear process. Thus, Arıkan (2020b) published that before the invention of writing which took place around 3200 B.C., commercial activities were carried out with small symbols named "Token", each representing different goods and services. The crypto tokens and crypto coins used today are digital and current versions of historical Tokens. Lemieux (2016) and Herian (2017) mentions that many different sectors such as inheritance, supply chain and finance can be digitalized with the recording technology of the blockchain. Although it is perceived by governments that there is a negative perception of cryptocurrencies (Jackson, 2018), corporate companies such as JD.com, AliBaba, Provenance, Walmart, Toyota are known to test blockchain-based supply chain applications and make partial applications (Kshetri & Loukoianova, 2019). Bech & Garratt (2017) schematized crypto coins with the help of Venn Diagram. Accordingly, cryptocurrencies are in digital form, but unlike e-money under the control of a central bank, they are in a decentralized structure, universally accessible form and in use from person to person.

In the 2018 annual report of the BIS, it was stated that the digital currencies likely to be issued by central banks will affect the financial sector in 3 main streams: Monetary policies, stability and payments. According to the report, the magnitude of the impacts will depend entirely on the technological and economic design of the digital currency that is likely to be extracted. Regarding cryptocurrencies, the inability to protect users and investors, illegal use such as money laundering, and instability factors such as volatility are currently obstacles. A regulation proposal, rather than a ban, has been made in overcoming obstacles. The other BIS report dated March 2020; Options are reviewed, noting that the current cross-border payments system is slow and expensive. The examination of new payment systems; It has been stated that it has become a priority for policy makers. In the same report, BIS Managing Director Carstens stated that peer-to-peer arrangement, which directly connects payers and creditors and minimizes intermediaries, is the most transformative option to make payments more practical. In the report, which argues that the cooperation of tokenized applications with traditional financial methods will bring success, the central bank digital money applications are questioned, the DLT and P2P payment systems are intensely focused, and it is stated that the tokenization of the securities, which are limited pilot applications in Switzerland, can facilitate the payment cycle.

Volumes of cryptocurrencies are extremely volatile as their values (Baur et al., 2018a). Fama et al. (2017) published that volatility is expected to decrease as the volume increases over time in the immature markets. Gandal (2019) has reported volatility changes caused by price manipulations in the Bitcoin ecosystem.

Vovchenko et al. (2017) analysed that user errors are the most important factor on crypto security problems. The factual analysis in the literature showed that unfair gain attempts as pump & dump or whale activities frequently have negative reflections such as hyper volatility (Güleç, 2018: 96 -99). Cheah & Fry (2015) presented price of speculative cryptocurrencies such as Bitcoin for the period from 2010 to 2014 the perspective of speculation, bubbles, economic and social issues. Baur et al. (2018b) and Selmi et al. (2018) report that cryptocurrencies are open to speculation and manipulation.

Arıkan (2020a) test that there is a significant bidirectional linkage between price of cryptocurrency and its popularity. In other words, the popularity and value of cryptocurrencies appear as two variables that trigger each other. Nguyen et al. (2020) analyse the linkage between trends. Google data and stock exchange returns and determine negative correlation. Corbet et al., (2018) stated the linkages among cryptocurrencies and other financial instruments and report that cryptocurrencies have different dynamics comparing to the others.

Cryptocurrencies volatile directly or indirectly through news of new tax laws and new approaches issued by official institutions especially Internal Revenue Service (IRS) (Auer & Claessens, 2018). Cihangir (2018) quantitatively revealed the valuation effect of social perception on what a crypto asset is in a survey-based study.

Auer & Claessens (2018) published the effects of news in financial markets on the value of Bitcoin. Dyhrberg (2016a) showed in his asymmetrical GARCH model research that Bitcoin value reacted symmetrically to bad or good news. On the other hand, it was stated that with the increase of prohibition and uncertainty news, the interest in crypto assets has increased (Demir et al., 2018; Wu et al., 2019).

2. An Overview of the variables Affecting the Value of Cryptocurrencies

The variables of affecting the price of cryptocurrencies can be expressed as in Figure 1.

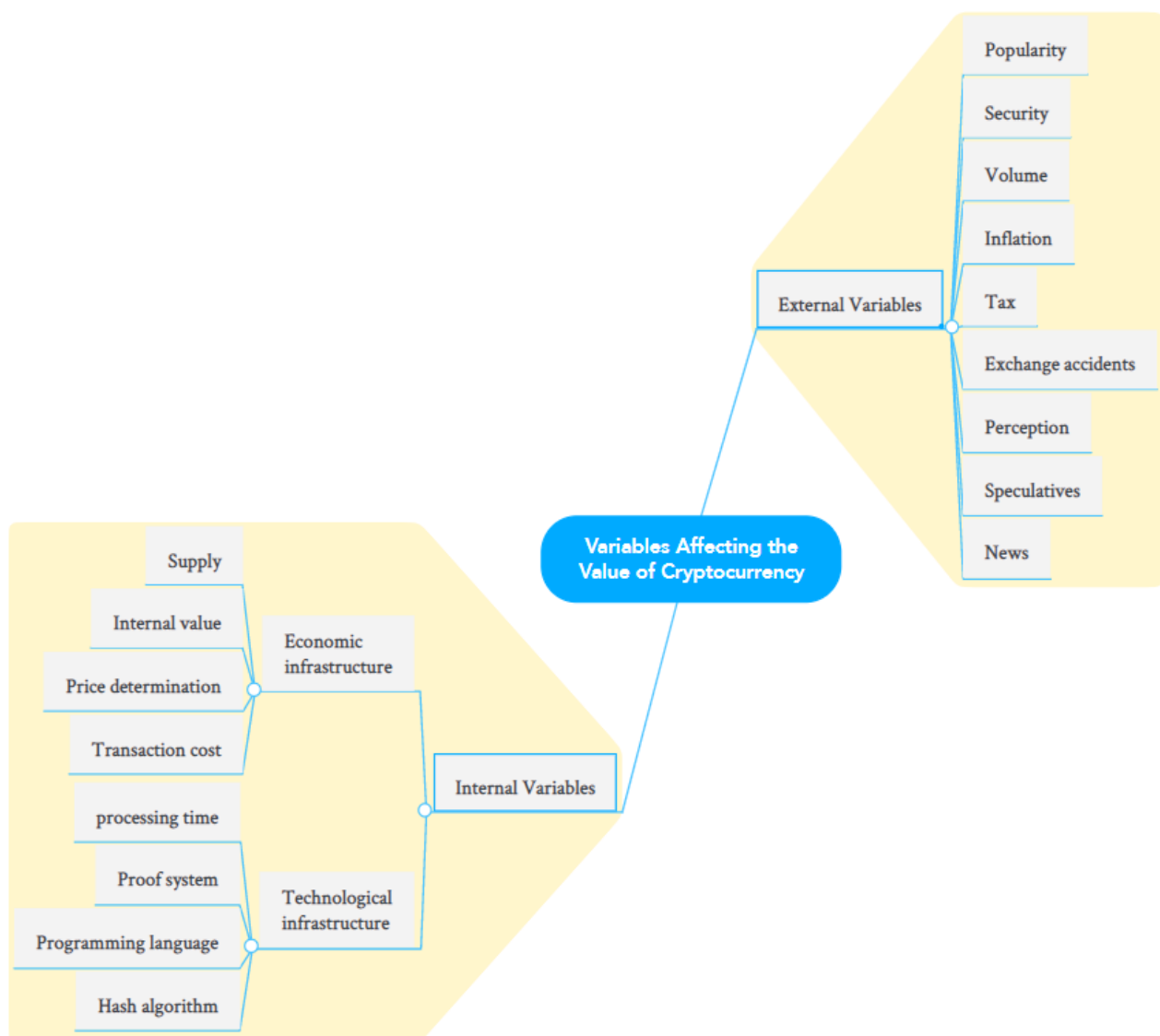


Figure 1: Variables Affecting the Value of Cryptocurrency

Source: Authorial

2.1. Internal factors that determine the value of cryptocurrencies

Internal factors that determine the value of cryptocurrencies, which are the most known element of the crypto ecosystem, can be examined under two internal topics: economic and technological structure. For example, Bitcoin is a cryptocurrency written in the C++¹ programming language,

¹C++: New generation object-oriented programming language.

using the SHA-256² encryption algorithm, based on the Proof of Work (PoW)³ consensus system. The reliability and duration of the process can also be examined under the title of technological infrastructure. Hash functions are the programs that provide the conversion of input data into fixed length data blocks (Table 1). All these features are variables that define the technological infrastructure of Bitcoin.

Table 1. SHA-256 application.

Data	SHA-256 code
abc	ba7816bf8f01cfea414140de5dae2223b00361a396177a9cb410ff61f20015ad
Abc	06d90109c8cce34ec0c776950465421e176f08b831a938b3c6e76cb7bee8790b
ABC	b5d4045c3f466fa91fe2cc6abe79232a1a57cdf104f7a26e716e0a1e2789df78
1	6b86b273ff34fce19d6b804eff5a3f5747ada4eaa22f1d49c01e52ddb7875b4b
10	4a44dc15364204a80fe80e9039455cc1608281820fe2b24f1e5233ade6af1dd5

Source: Authorial

Issues such as how new Bitcoin will be supplied on the market, how long the supply will take, how they will be distributed, and transaction costs are related to the algorithm created for the economic infrastructure. Continuing from the Bitcoin example, the reward miners received for a block of digits decreased from 50 BTC in 2009 to 25 BTC in 2012, 12.5 BTC in 2016 and 6.25 BTC in 2020. On the other hand, total hash rate has increased cumulatively. As the third parameter, exponential increase in the hash rate required to reveal 1 block is seen. Thus, total production continues to increase at a decreasing rate as the number of people using Bitcoin increases. The increase in supply is not infinite. The regulations regarding money supply are made by the algorithm of Bitcoin when the time comes.

2.2. External factors that determine the value of cryptocurrencies

2.2.1. Popularity

Recent studies show that there is a significant statistical relationship between popularity and price of cryptocurrency. While some papers report that the relationship is from popularity to price (Dulupçu, Yiğit, & Genç, 2017; Garcia et al., 2014), current studies show that there is a bidirectional causality linkage among them (Arıkan, 2020a). In other words, as the value of crypto money increases, its popularity increases and/or the popularity triggers the price.

2.2.2. Security

According to security analysis of Vovchenko et al. (2017), there is no clear difference in the frequency of crypto monetary and internet banking security issues, and both are mostly caused by

² SHA-256 (Secure Hash Algorithm): It consists of 6 hash algorithm sets based on SHA-2. Used by US National Security Agency (NSA). SHA-256 is also used in proof of work calculations and cryptocurrency address generation calculation. It consists of the most secure among the encryption algorithms. Regardless of the input length, the function can use a 256-bit output. As seen in the safe hash algorithm calculation, the slightest variation in the input results in the output varies completely. The input cannot be reached by moving from the output. (table 1).

³ Proof of Work (PoW): It is one of the commonly used consensus systems. Although it existed before Bitcoin, its awareness increased with the use of Bitcoin in its infrastructure. Since Bitcoin is decentralized, the system needs a functioning that will protect itself. In this process, the goal of the miners is to create a block that contains the most transactions. The block in question must be compatible with certain operating principles. In order to produce a block that complies with the principles, high computing power is a basic requirement. The first miner who finds the ideal block is rewarded with a transaction fee. The work done to find the ideal block in this cycle is defined as PoW.

user errors. However, it is important to examine accidents of crypto exchanges under a separate topic from crypto monetary transactions. On the other hand, even disruptions in HTTP are associated with cryptocurrencies among the public, creating a negative shock effect on crypto value. For example, it was concretely observed that Bitcoin reacted to the OpenSSL vulnerabilities and the Heartbleed⁴ in 2014 with more than 10% drop. Such vulnerabilities are not related to the structure of cryptocurrencies as the encryption system works without any problems.

2.2.3. Volume

Volatility is expected to decrease as the volume of transactions increases over time in an immature market (Fama et al., 2017). Currently, the movements of most cryptocurrencies are like a more volatile similar of a small stock. So, the directions and speculations cause tremendous volatility especially in the values of small volume crypto assets. While speculative initiatives are tried to be prevented by legal sanctions in official exchanges, crypto exchanges that do not have any legal regulations are open to such actions. Especially newly or low volume cryptocurrencies are easily managed by speculators and can be managed for profit regardless of free market variables. In fact, many cryptocurrencies that have no stories and solutions are often observed by the crypto community, where they are launched with such profit prospects.

2.2.4. Inflation

The main factors leading to the increase in general price levels are costs (cost inflation), increases in demand (demand inflation) and money supplied by central banks (monetary inflation). Indeed, according to monetarist doctrine, monetary policies are the underlying factor of inflation (İslatince, 2016). However, the supply of Bitcoin, the flagship of cryptocurrencies, does not depend on an authority like the central bank. Bitcoin supply is limited to 21 million. As of 29.01.2020, while the total Bitcoin supply in the market was 18,288,375, the remaining 2,811,625 BTC are waiting to be made by miners. Removal of the small amount of Bitcoin is prolonged due to the increase in mining difficulty. It is estimated that it will take nearly 100 years to obtain the remaining Bitcoins. In addition, the Bitcoin network goes through a process called halving every four years and block rewards are halved. Bitcoin miners received a 12.5 BTC reward from one block as of January 2020, while this number dropped to 6.25 BTC in May 2020. Therefore Bitcoin, whose supply is not connected to a central authority, is not directly affected by monetary policies such as fiat money. The similar interpretation can be made for independent cryptocurrencies that have a technological design that will not cause inflation like Bitcoin.

2.2.5. Tax

Some official authorities' tax crypto assets by accepting them as commodities, while others consider them as money and exempt from tax (Alniçak, 2019). Crypto assets have been observed to volatile directly or indirectly through new tax laws and new approaches issued by official institutions especially Internal Revenue Service (IRS) (Auer & Claessens, 2018). Legal uncertainty continues with the reluctant attitudes of governments regarding cryptocurrencies and different practices are observed in taxation worldwide.

2.2.6. Crypto exchange accidents

Cybercrime in crypto exchanges can be directed at individual users, and sometimes affect the entire crypto exchange. These pirate actions emerge as an important factor that both causes personal damage, shaking trust in the crypto ecosystem and triggering volatility. For example, the 750 thousand BTC big hack experienced in MtGox in 2014 made the mixed story behind the hyper volatility of the exchange more complicated. In 2016, after the 120,000 BTC robbery on the Bitfinex exchange, a rare event occurred and gradually covered the losses of most of the stock market fund holders. In 2018, \$ 530 million worth of cryptocurrency was stolen on the Coincheck exchange and it crashed with this attack. In 2019, Canada's largest volume crypto exchange is known to have failed to reach \$ 137 million worth of crypto assets after its founder's sudden death. The biggest exchanges of the time such as BitFloor, Poloniex, Bitstamp have been robbed or hundreds of thousands of BTC funds have been unfairly changed, claiming to be robbed.

⁴ Heartbleed: A non-virus-related vulnerability resulting in leakage of personal data, bug.

2.2.7. Perception

Cihangir (2018), quantitatively revealed the valuation effect of social perception on what a crypto asset is. As crypto money is a tool of exchange and value retention, it is expected that its value will continue to hover above real value as the perception of an eco-digital asset that will be highly appreciated in the future increases. It can be said that such perceptions push the technology behind cryptocurrency to the second plan and trigger artificial fluctuations.

2.2.8. Speculations and manipulations

In addition to the studies that cryptocurrencies are open to speculation (Baur et al., 2018b), the factual analysis in the literature showed that unfair gain attempts as pump & dump or whale activities frequently have negative reflections such as hyper volatility (Güleç, 2018: 96 -99). In this process, it is seen that especially the new investors lost their crypto savings, and manipulator made a great profit in short term. Crypto exchanges that provide to obtain very high return in least time have attracted many speculators over time. Unlike the official exchanges, the lack of a legal response to unfair earnings attempts has made crypto exchanges more insecure.

2.2.9. News

It can be said that the news about cryptocurrencies increased the awareness of them. As a matter of fact, there are studies showing that there is a relationship between the recognition and value of cryptocurrencies in the literature. For example, Auer & Claessens (2018: 62) expressed the effects of news in financial markets on the price of Bitcoin or Dyhrberg (2016a) showed in his asymmetrical GARCH model research that Bitcoin price reacted symmetrically to bad or good news.

Conclusion and Recommendations

The study aims to gather the variables that affect the value of cryptocurrency in the literature under a single roof. The internal variables that affect the price are stated economically and technologically. Subtitles of economic infrastructure are supply, internal value, price determination and transaction cost. Technological infrastructure is expressed as processing time, proof system, programming language and hash algorithm. External variables affecting the price are popularity, security, volume, inflation, tax, crypto stock market accidents, perception, speculations /manipulations and news.

With high volatility, manipulative gains in crypto exchanges and the expectation of extreme return in short term in the public, it can be said that the market value of crypto currencies is higher than it should be, throwing the promised future idea to the second plan and shadowing its current potential and blockchain technology.

Speculative and manipulative initiatives are common in crypto exchanges. There are some case analysis that a new investor who has just met cryptocurrencies, first opened his eyes on crypto exchanges and lost his investments on there in a short time. It has been observed that new investors often lose their savings through inexperience or "pump & dump".

In crypto exchanges, hackers crashing the entire exchange or stealing individual savings are common and unlikely to be legally followed. In the past, there have been massive robberies in which all crypto assets of users were stolen, along with hot wallets belonging to crypto exchanges and even cold wallets and are reported to be still happening as of 2020.

Revealing and closing the security gaps in the crypto ecosystem that are known to be not in the structure of the blockchain and which are mostly seen in the crypto exchanges or the code blocks of the platforms, may have a positive effect increasing the value of the cryptocurrencies. It can be said that this kind of approach can benefit such as Linux that successful open-source software initiatives. It may be a more efficient way for crypto asset developers to inform the public transparently from collective works and developments to produce effective solutions.

It is a good choice for investors who intend to trade cryptocurrencies to use a personal crypto wallet. As a matter of fact, crypto exchanges are environments that are not audited by official institutions, are not regulated, and have no legal basis. In case of cyber security problems, the investor cannot claim rights from the crypto exchange market. In this context, personal and hardware crypto wallets can provide partial guarantees for investors. It is a good approach for new

investors to "study" what they buy and sell until they find out what cryptocurrency and crypto market are and start investing with an amount that will not be saddened when they lose.

Reference

- Alnaçık, B. (2019). An Analysis of Current Status of Crypto Currencies Over the World and Turkey, *Research Studies Anatolia Journal*, 2019 (2), 21–30.
- Arıkan, N.İ., (2020a). The Ecosystem of Cryptocurrencies in terms of Monetary Theory (Doctora Dissertation). T.C. Inonu University.
- Arıkan, N.İ. (2020b). An Overview of the Cryptocurrencies: The Theory of Money Perspective, *Malatya Turgut Ozal University Journal of Business and Administrative Sciences*, 1(2), 147-165.
- Auer, R. & Claessens, S., (2018). Regulating Cryptocurrencies: Assessing Market Reactions. BIS.
- Baek, C., & Elbeck, M. (2015). "Bitcoins as an Investment or Speculative Vehicle? A First Look". *Applied Economics Letters*, 22(1), 30-34.
- Baur, D., Dimpfl, T., & Kuck, K. (2018a). Bitcoin, gold and the US dollar - A replication and extension. *Finance Research Letters*, 25 (October 2017),103-110.
- Baur, D. G., Hong, K., ve Lee, A. D. (2018b) "Bitcoin: Medium of exchange or peculative assets?", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 54, 177–189.
- Bech, M. L., & Garratt, R. (2017). "Central Bank Cryptocurrencies". *BIS Quarterly Review*, September, 55-70.
- Birch, D. (2017). Before Babylon, Beyond Bitcoin: From Money that We Understand to Money that Understands Us, [E-book], London Publishing Partnership.
- BIS. (2018). Cryptocurrencies: Looking Beyond the Hype. *Annual Economic Report*, 91–114.
- Cheah, E., & Fry, J. (2015). Speculative bubbles in bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of bitcoin. *Economics Letters*, 130, 32-36.
- BIS. (2020). International Banking And Financial Market Developments. *BIS Quarterly Review*, March.
- Cihangir, M, Baysa, E, Söker, F , Eroğlu, S . (2019). Trend of Participation in the Bitcoin Market: A Survey based Evaluation on Different University Students. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics (EJRSE)*, 6 (4) , 505-522.
- Corbet, S., Meegan, A., Larkin, C., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets. *Economics Letters*, 165, 28-34.
- Demir, E., Gözgör, G., Lau, C. K. M., & Vigne, S. A. (2018). "Does Economic Policy Uncertainty Predict the Bitcoin Returns? An Empirical Investigation". *Finance Research Letters*, 26, 145-149.
- Dulupçu, M. A., Yiğit, M., & Genç, A. G. (2017). The Rising Face of the Digital Economy: The Analysis of Relationship Between the Value of Bitcon And Its Popularity. *Suleyman Demirel University the Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 22, 2241–2259.
- Dyhrberg, A. (2016a). Bitcoin, gold and the dollar - a GARCH volatility analysis. *Finance Research Letters*, 16, 85-92.
- Dyhrberg, A. H. (2016b). "Hedging Capabilities of Bitcoin. Is It the Virtual Gold? *Finance Research Letters*", 16, 139-144.
- Eichengreen, B. (2019). "From Commodity to Fiat and Now to Crypto: What Does History Tell Us?". *Nber Working Papers (w25426)*. National Bureau of Economic Research.
- Fama, E. F. (1965). "Portfolio Analysis in a Stable Paretian Market". *Management Science*, 11(3), 404-419.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2017). International tests of a five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 123(3), 441-463.
- Gandal, N., Hamrick, J. T., Moore, T., ve Oberman, T. (2018). "Price manipulation in the Bitcoin ecosystem". *Journal of Monetary Economics*, 95, 86-96
- Garcia D, Tessone C, Mavrodiev P, Perony N (2014). The digital traces of bubbles: feedback cycles between socio-economic signals in the Bitcoin economy. *Journal of the Royal Society Interface* 11: 2014623.
-

-
- Garratt, R., & Wallace, N. (2018). "Bitcoin 1, Bitcoin 2,,: An Experiment in Privately Issued Outside Monies". *Economic Inquiry*, 56(3), 1887-1897.
- Güleç, T. C. (2018). Financial Analyses Regarding the Current State of Blockchain Based Crypto Currencies and Their Future (Doctora thesis). T.C. Manisa Celal Bayar University.
- Herian, R. (2017). Blockchain and the (Re) Imagining of Trusts Jurisprudence. *Strategic Change*, 26(5), 453-460.
- İslatince, H. (2016). Money Supply and Inflation Relationship: A Causality Analysis for Turkey (1988-2016). *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 43-56.
- Jackson, O. (2018). "US or Swiss Approach for EU Crypto Regulation?". *International Financial Law Review*, Feb 22.
- Kshetri, N. & Loukoianova, E. (2019). "Blockchain Adoption in Supply Chain Networks in Asia". *IT Professional*, 21(1), 11-15.
- Lemieux, V. L. (2016). "Trusting Records: Is Blockchain Technology the Answer?". *Records Management Journal*, 26(2), 110-139.
- Nguyen, C. P., Christophe, S. & Nguyen, T. (2020). Google search and stock returns in emerging markets, *Borsa Istanbul Review*, <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.07.001>.
- Selmi, R., Mensi, W., Hammoudeh, S., & Bouoiyour, J. (2018). "Is Bitcoin a Hedge, a Safe Haven or a Diversifier for Oil Price Movements? A Comparison with Gold". *Energy Economics*, 74, 787-801.
- Shahzad, S. J. H., Bouri, E., Roubaud, D., Kristoufek, L., & Lucey, B. (2019). "Is Bitcoin a Better Safe-Haven Investment than Gold and Commodities?" *International Review of Financial Analysis*. 63,322-330.
- Vovchenko, G., Tishchenko, N., Epifanova, V., & Gontmacher, B. (2017). Electronic Currency: The Potential Risks to National Security and Methods to Minimize Them. *European Research Studies Journal*, 20(1), 36-48.
- Wu, S., Tong, M., Yang, Z., & Derbali, A. (2019). "Does Gold or Bitcoin Hedge Economic Policy Uncertainty?". *Finance Research Letters*, 31, 171-178

**İşletmelerde Tedarik Zinciri Yönetiminde Dış Kaynak
Kullanım Süreçlerinde Tedarikçi Firma Seçiminin Analizi**
**Analysis of Supplier Company Selection in Outsourcing Processes to Supply
Chain Management in Enterprises**

Öz

İşletmeler, rekabet avantajı sağlayarak varlıklarını sürdürmek ve ayakta kalabilmek için, hammaddeden nihai müşteriye kadar uzanan tedarik zinciri süreci fonksiyon alanlarındaki tüm faaliyetlerde başarılı olmak durumundadırlar. Bunun için kullanılan yöntemlerin başında, dış kaynak kullanımı ilk sıradadır. İşletmeler, kendi uzmanlık alanlarına yoğunlaşmak, kârlarını maksimize etmek, maliyeti azaltmak, etkinlik ve verimliliği artırmak amacıyla tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanımını tercih ederler. Dış kaynak kullanımı işletmelere avantajlar sunarken sektörel açıdan farklı değerlendirmelere tabi tutulurlar. Dışardan sağlanacak fayda için hizmet sunan işletmelerin tercih edilmesinde ise işletmeler açısından farklı kriterlere göre yaklaşımlar sergilenir. Tedarikçi işletme seçiminde etkili olan kriterlerin analiz edilip değerlendirilmesi amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. İzmir ili organize sanayi bölgesinde faaliyet gösteren işletmeler üzerine yapılan bu çalışmada elde edilen verilere korelasyon analizi ve tek yönlü varyans analizi (Anova ve Scheffe) uygulanmış olup elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre tedarikçi firma seçiminde firmanın yaşı ve çalışan sayısı arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Tedarikçi firma seçiminde etkili olan on üç kriterden altı tanesinin sektörlere göre anlamlı farklılaştığı gözlemlenmiştir.

Abstract

In order to survive and survive by providing a competitive advantage, enterprises need to be successful in all activities in the functional area chain of supply chain processes ranging from raw materials to end customers. At the beginning of the methods used for this, outsourcing comes first. Businesses prefer to outsource their supply chain management to focus on their areas of expertise, maximize their profits, reduce costs, and increase effectiveness and efficiency. While outsourcing offers advantages, different evaluations can be made in sectoral terms. For the benefit of the companies that provide services for external benefits, approaches are presented according to different criteria in terms of enterprises. This study has been carried out by analyzing the criteria that affect the selection of the forecast. The analysis (Anova and Scheffe), which was realized in this way in the enterprises operating in the organized industrial zone of İzmir province, was applied and the results obtained were evaluated. According to the results, he asked about the age of the company and the number of passes in the selection of the company. It was observed that six of the three criteria differ significantly according to their adjectives.

Giriş

Tedarik zinciri, bir mamulün hammaddeden son müşteriye kadar geçirdiği aşamalarda tüm faaliyetleri içerir. Bu faaliyetler; hammadde ve malzeme tedariki, üretim ve montaj, depolama ve stok izleme, sipariş girişi ve sipariş yönetimi, dağıtım, müşteriye teslimat ve bu faaliyetlerin tümünü gözlemlemek ve denetlemek için gerekli tüm bilgi sistemlerini içerir (Taşkın ve Emel, 2009: 4). Tedarik zinciri başarısı için depoların, dağıtım merkezlerinin, üretim miktarlarının, sipariş tarihlerinin, stok politikalarının ve nakliye ile ilgili kararların yeri çok önemlidir. Tedarik zinciri için

Serbülent Kapıcı

Dr., serbulentkapici@yahoo.com
Orcid: 0000-0001-9462-9245

Mehmet Mustafa Yücel

Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, İ.İ.B.F,
İşletme Bölümü
mustafa.yucel@inonu.edu.tr
Orcid: 0000-0003-3029-6706

Article Type / Makale Türü

Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

Tedarik Zinciri Yönetimi, Tedarik Zinciri, Dış Kaynak Kullanımı, Tedarikçi, Firma

Keywords

Supply Chain Management, Supply Chain, Outsourcing, Supplier, Enterprises

JEL: L11, M10, M11

Bilgilendirme

Çalışma yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

Submitted: 10 / 01 / 2021

Accepted: 17 / 02 / 2021

kullanılan bilgi sistemi de başarılı uygulamalarda önemli bir unsurdur. Bu karar problemlerinin ayrıntılı bir şekilde detaylandırılması gerekir (Pirim vd., 2014: 9). Özyörük (2008: 67)'e göre, tedarik zinciri yönetiminde tedarikçilerden müşterilere uzanan süreçte dağıtım kanalları yardımı ile malzeme akışı sürekli kontrol altında tutulur.

Tedarik zinciri faaliyetleri, çeşitli kaynaklarda farklı şekillerde sıralanmışlardır. Tedarik zinciri yönetimi; depo yönetimi, taşıma yönetimi, stok yönetimi, müşteri hizmetleri, talep tahmini, paketleme ve elleçleme, sipariş yönetimi, tersine lojistik, bilgi yönetimi ve gümrükleme faaliyetlerinden oluşur. Tedarik zinciri yönetiminin temel amacı, zincirin performansına mümkün olan en düşük maliyetle, en fazla değeri katmaktır. Diğer bir deyişle, tedarik zincirinin verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve ilgili tüm taraflara en fazla faydayı sağlamak için firma içinde iş birliği ve tüm tedarik zinciri ortaklarıyla bağlantı amaçlamaktadır (Acar ve Köseoğlu, 2014: 52).

Dış kaynak terimi (outsourcing), geleneksel olarak kendi bünyesinde gerçekleştirilen görevleri yerine getirmek için harici kaynakların kullanılması anlamına gelen 'outside-resource-using' kelimelerinin kısaltmasıdır. Dış kaynak kullanımı görevleri yerine getirme yükümlülüğünü üstlenen dış şirketlere emanet etmekten oluşan bir organizasyon yönetimi kavramıdır (Szymczak, 2013: 106; Crişan vd., 2011: 49).

Karahan (2009: 187) ve Oğultürk (2011: 176), dış kaynak kullanımının, işletmenin rekabet avantajı sağlayan faaliyetlere odaklanmasına, kendi uzmanlık alanına doğrudan girmeyen faaliyetlerini ise bu konuda uzmanlaşmış organizasyon dışındaki işletmeler aracılığıyla sağlanmasına olanak veren bir modern yönetim stratejisi olduğunu, işletmelerin kendilerinin üretebilecekleri parça ve hizmetlerin başka firmalara ürettirmeleri anlamına geldiğini ve bunun da literatürde "outsourcing" olarak yer aldığını ifade etmişlerdir. Dış kaynak kullanımı, bir tedarikçi lojistik hizmetleri tedarikçisi ile tedarikçinin geniş bir yelpazede hizmet sunabileceği bir müşteri arasındaki bir ilişkiden oluşur. Genellikle, dış kaynak kullanımı taktiksel bir seviyeden hareket ederken, temel olarak maliyet unsurları ile daha stratejik bir seviyeye taşınırken ortaya çıkan karşılıklı avantajlarla uzun vadeli bir ilişki içindir (Núñez-Carballosa ve Tarrés, 2011: 1158).

Günümüzün pazar şartları, tedarikçi-üretici-müşteri zincirinde işlerin giderek daha karmaşık yapılarda yönetilmesini gerektirmektedir. Birbiri ile etkileşim ve uyum içerisinde çalışması gereken bu yapıları kurmak ve yönetmek büyük finans kaynakları, birçok konuda bilgili yönetim katmanları ve yoğun ilgi gerektirmektedir. Lojistik sektöründe dış kaynak kullanımı ile ulaşılmak istenen hizmet seviyesi ne ise, sadece bunun tanımlanması yeterli olmakta, lojistik ile ilgili, finansman dâhil sorumluluk dış kaynak kullanımı şirketine devretmektedir (Orhan, 2003: 138). Dış kaynak kullanımı, firmaların uzman yetkinliklere sahip tedarikçilere erişmesini sağlar. Firmalar çevresel faaliyetleri de tasfiye edebilir ve temel faaliyetlerine odaklanabilir (Sramek, ve diğerleri, 2017: 70). Dış kaynak kullanımı tek başına ve kuruluştaki diğer uygulamalardan bağımsız olarak değerlendirilemediğinden, tedarikçi seçimi, bir işleve ve diğerlerine odaklanma gibi konularla ilgili riskleri karşılarken birçok fayda sağlar (Hatipoğlu, 2015: 109).

Üçüncü Parti Lojistik tedarikçileri ve müşterileri arasında yapılacak olan stratejik ortaklık genellikle ortaya konulan performansın kalitesini garanti etme hususunda önemlidir. Lojistik hizmet sağlayıcı firmalar, ortaklığın tasarımını, kapsamını ve yönetimini, müşteriye uygunluğunu ve sorumluluk alma derecesini, tedarikçilerin bilgi seviyesi ve malzeme akışının özellikleri gibi fonksiyonlarını dikkate alacak biçimde müşterilerle ortaklık türünde sınıflandırılabilirler. 3PL tedarikçileri arasındaki diğer bir sınıflandırmanın konusunu, coğrafi faaliyet alanlarının planlama şekli ve 3PL tedarikçilerinin, lojistik hizmetleri ne derece kendilerinin sağladığı veya aracı işletmelere devrettikleri oluşturmaktadır (Lieb ve Randall, 1996). Lojistik faaliyetlerin, alanında uzman lojistik hizmet sağlayıcıları tarafından yapılması, bu hizmeti alan işletmenin lojistik faaliyetlerinde etkinliğinin ve verimliliğin artmasına yardımcı olacaktır (Çabuk vd., 2010: 255).

Dördüncü parti lojistik işletmelerinin taşınması gereken çeşitli nitelikler vardır. Bu nitelikler şunlardır (Çekerol, 2013: 187);

- Tedarik zinciri stratejilerinin formülasyonu, tedarik zinciri analizi ve yeniden tasarımı,
- Yüksek düzeyde bilgi teknolojileri entegrasyonu,
- Lojistik optimizasyonlar gerçekleştirilebilme ve değer yaratabilme,

- Yüksek kalifikasyona sahip insan kaynakları,
- İş süreçleri yönetimi ve dış kaynak kullanımında deneyim,
- Çoklu üçüncü parti lojistik yönetebilme yeteneğidir.

1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın ana amacı; tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanımının işletmelere etkilerini ortaya çıkararak durum tespiti yapmaktır. Araştırmada ayrıca, tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanım oranlarını belirlemek, işletmelerin dış kaynak kullanım kararı almalarında tedarikçi firma seçim kriterlerini ortaya koymak, uygulamanın dış kaynak kullanan firmalar üzerindeki etkilerini tespit etmek ve işletmelerin gelecekte dış kaynak kullanımı projeksiyonlarını belirlemektir.

Dış kaynak kullanan firmaların tedarikçi firma seçimine ilişkin hipotezler;

H₁: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile tanınmış firma kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H₂: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile iç referans kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H₃: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile dış referans kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H₄: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile hizmet/ürün kalitesi kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H₅: Tedarikçi firma seçiminde, firma çalışan sayısı ile hizmet/ürün kalitesi kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

2. Yöntem

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada firmaların dış kaynak kullanım durumları, kullanmayan firmaların, dış kaynak kullanmama gerekçeleri ortaya çıkarılmıştır. Dış kaynak kullanan firmaların tedarik zinciri yönetiminin her bir fonksiyon alanının, tespit edilen beş kurumsal performans ölçütüne göre sonuçları araştırılmış, bu kapsamda tedarikçi firma seçimi özelinde, firma yaşı ve çalışan sayısı ile tanınmış firma, iç/dış referans, hizmet/ürün kalitesi kriterleri arasında ilişki olup olmadığı ölçülmeye çalışılmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın genel evrenini Türkiye’de faaliyet gösteren sanayi işletmeleri oluşturmaktadır. Araştırmanın evrenini ise İzmir’de Ege Bölgesi Sanayi Odası’na (EBSO) kayıtlı 9 Organize Sanayi Bölgesinde (Aliağa, İzmir Atatürk, Bergama, Kınık, Kemalpaşa, Menemen, İzmir Pancar, Ödemiş ve Torbalı) faaliyet gösteren işletmeler meydana getirmektedir. Bu kapsamda bulunan toplam 1132 sanayi firmasının tamamı ile iletişime geçilmiş ancak, 963’üne (%85) ulaşılmış, 169’una (%15) ulaşılamamıştır. İrtibata geçilen 963 firmadan 249’u (%22) araştırmaya katılmıştır.

2.3. Anket Formu Hazırlığı ve Uygulanması

Hazırlanan anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde işletmenin yaşı, işletmede çalışan sayısı, işletmenin faaliyet gösterdiği alan ile ilgili genel sorular sorulmuştur. İkinci bölümde tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanılıp kullanılmadığı sorulmuş, kullanmayan işletmelerin kullanmama sebepleri 6 soru ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Dış kaynak kullanan firmalarla ilgili soruların bulunduğu üçüncü ve son bölümde ikinci bölümde bulunan ölçeklerin de bulunduğu toplam 174 ifade mevcut olup her bir ifade için 5’li eşit aralıklı cevaplama ölçeği kullanılmıştır. Anket formu, üç uzman akademisyen tarafından incelenmiş ve anket formunun geliştirilmesi ve iyileştirilmesi kapsamında öneriler yapılmıştır. Yapılan öneriler ve literatür doğrultusunda bazı maddeler düzeltilmiş ve sorular yeniden düzenlenmiştir. Hazırlanan yeni anket ile 20 firmaya pilot uygulama yapılmış, geri dönüşler de dikkate alınarak ankete son şekli verilmiş ve ölçeklerin güvenilirlik analizi test edilmiştir.

İzmir bölgesinde bulunan sanayi işletmelerin tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanım durumlarını ve bunun sonuçlarını ortaya koymayı amaçlayan anket, e-posta, yüz yüze görüşme ve telefonla görüşme yöntemleri ile uygulanmıştır.

2.4. Veri Analizi

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır ve anket formu ile elde edilen veriler İstatistiksel Analiz Programı SPSS (25,0) yararlanılarak araştırma amacına uygun analizlere tabi tutularak yorumlanmıştır. Oluşturulan hipotezlere bağlı olarak hipotezlerle ilgili istatistiksel analizler de SPSS programı ile yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan başlıca analiz yöntemleri şunlardır:

- Frekans dağılımları ve tanımlayıcı istatistikler
- Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova)
- Korelasyon Analizi
- Faktör Analizi
- Güvenirlik Analizi (Cronbach Alfa)

2.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanımının sanayi işletmeleri üzerine etkilerini ortaya koymaya yöneliktir. Bu kapsamda çalışma, İzmir’de Ege Bölgesi Sanayi Odası’na (EBSO) kayıtlı Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerde çalışan orta ve üst düzey yöneticilere bir anket uygulaması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın Ege Bölgesi Sanayi Odası’na kayıtlı Organize Sanayi Bölgelerinde uygulanmış olması bir sınırlılıktır. Bu araştırmada elde edilen veriler araştırmaya katılan yöneticilerin verdiği bilgilerle sınırlıdır. Anketin uygulandığı araştırmanın evrenini oluşturan 1132 firmadan, 169 firmaya ulaşamaması, ulaşılan firmalardan dönüş yapmayan ve ankete cevap vermeyen 714 firmanın mevcut olması da ayrı bir sınırlılıktır. Araştırmanın Organize Sanayi Bölgelerinde kayıtlı olan sanayi firmalarının dâhil olması çalışmada tespit edilen diğer bir sınırlılıktır.

3. Bulgular

3.1. Dış Kaynak Kullanımında Çalışılacak Tedarikçi Firma Seçiminde Kriterler ve Önem Derecesi

Dış kaynak kullanımında çalışılacak firma seçiminde öne çıkan 13 kriterin, firmaların seçiminde ne kadar önemli olduğu eşit aralıklı 5’li ölçek ile değerlendirilmiştir. Bu ölçüme ait tanımlayıcı istatistik bilgileri en önemli kriterden başlayarak Tablo 1’de verilmiştir. Dış kaynak kullanımında çalışılacak firma seçiminde öne çıkan en önemli parametre “firmanın güvenilir olması” (Ort.=4,76), ikinci ve üçüncü önemli parametreler “hizmet/ürün kalitesi” (Ort.=4,40) ve “hizmet/ürün desteğinde zaman hassasiyeti” (Ort.=4,40), dördüncü parametre “teknolojik altyapısının iyi olması” (Ort.=4,21) ve beşincisi “yönetim kültürü ve çalışma prensiplerinin uygunluğu” (Ort.=4,03) dur.

Seçimde dikkate alınan en önemsiz parametre “firmanın yakınlığı” (Ort.=2,89)’dır. Bu sonuçlar, dış kaynak kullanımında çalışılacak firmada aranan en önemli özelliğin “güvenilirlik” olduğunu göstermektedir. Tedarikçi firma ile karşılıklı güvene dayalı olarak tesis edilen ikili ilişkilerde tedarikçi firma işletmenin paydaşı konumunda bulunacağı için sonuç her iki tarafı da tatmin edecektir. Diğer önem verilen ikinci kriterin “hizmet/ürün kalitesi” olarak ortaya çıkması işletmelerin kaliteden çok güvene önem verdiğinin göstergesidir.

Tablo 1. Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçimi Kriterleri

	N	Ort.	Std. Sap.	Var.
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde güvenilir firma olmasının önemi	196	4,76	0,476	0,227
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde hizmet/ürün kalitesinin önemi	196	4,40	0,604	0,365
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde hizmet/ürün desteğinde zaman hassasiyetinin önemi	196	4,40	0,706	0,498
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde teknolojik altyapısının iyi olmasının önemi	196	4,21	0,688	0,474

Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde yönetim kültürü ve çalışma prensiplerine uygunluğunun önemi	196	4,03	0,675	0,456
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde firmamıza ve hizmet/ürünlerimize değer katacak olmasının önemi	196	4,01	0,758	0,574
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde hizmet/ürün maliyetinin önemi	196	3,95	0,899	0,808
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde tanınmış firma olmasının önemi	196	3,77	0,610	0,373
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde firmanın referans niteliği taşımasının önemi	196	3,68	0,913	0,833
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde uluslararası/çok uluslu firma olmasının önemi	196	3,62	0,848	0,719
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde iç referansların önemi	196	3,48	0,747	0,559
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde dış referansların önemi	196	3,43	0,694	0,482
Dış kaynak kullanımında tedarikçi firma seçiminde firmanın yakınlığının önemi	196	2,89	0,994	0,988

3.2. Tedarikçi Firma Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin Firma Yaşına ve Çalışan Sayısına Göre Farklılaşması

Dış kaynak kullanımında çalışılacak firma seçiminde dikkate alınan kriterlerin önem derecesi ile “firma yaşı” ve “çalışan sayısı” arasındaki ilişkinin analizi korelasyon analizi ile yapılmış ve bu analize ait değerler Tablo 2’de verilmiştir.

13 kriterden üçünün “firmanın yaşı” ve beşinin “firma çalışan sayısı” ile anlamlı ancak zayıf kuvvette bir ilişkisi olduğu görülmektedir.

Firmaların yaşı ve çalışan sayısı ile “tedarikçi firmanın hizmet/ürün kalitesinin önemi” arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki vardır ($p \leq 0,001$; $r = -0,237$; $p \leq 0,010$; $r = -0,184$). Yani, firmaların yaşı ve çalışan sayısı arttıkça, dış kaynak kullanımında firma seçiminde “tedarikçi firmanın hizmet/ürün kalitesinin önemi” azalmaktadır.

H₄: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile hizmet/ürün kalitesi kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır (Kabul edildi).

H₅: Tedarikçi firma seçiminde, firma çalışan sayısı ile hizmet/ürün kalitesi kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır (Kabul edildi).

Firmaların yaşı ve çalışan sayısı ile “tedarikçi firmanın yönetim kültürü ve çalışma prensiplerinin uygunluğunun önemi” arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki vardır ($p \leq 0,041$; $r = 0,146$; $p \leq 0,001$; $r = 0,240$). Yani, firmaların yaşı ve çalışan sayısı arttıkça dış kaynak kullanımında tedarikçi firmanın yönetim kültürü ve çalışma prensiplerinin uygunluğunun önemi artmaktadır.

Firmaların çalışan sayısı ile “tedarikçi firmanın referans niteliği taşımasının önemi” arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki vardır ($p \leq 0,006$; $r = -0,196$). Yani, firmaların çalışan sayısı arttıkça tedarikçi firma seçiminde firmanın referans niteliği taşımasının (iyi nitelikleriyle tanınmış olmasının) önemi azalmaktadır.

Firmaların çalışan sayısı ile “tedarikçi firmanın hizmet/ürün desteğinde zaman hassasiyetinin önemi” arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki vardır ($p \leq 0,001$; $r = 0,269$). Yani, firmaların çalışan sayısı arttıkça tedarikçi firmanın hizmet/ürün desteğinde zaman hassasiyetinin önemi artmaktadır.

Firmaların yaşı ile “tedarikçi firma seçiminde firmanın yakınlığının önemi” arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki vardır ($p \leq 0,001$; $r = -0,255$). Yani, firmaların yaşı arttıkça tedarikçi firma seçiminde firmanın yakınlığının önemi azalmaktadır. Tedarikçi firma seçiminde diğer parametrelerle firmanın yaşı ve çalışan sayısı arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

H₁: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile tanınmış firma kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır (Reddedildi).

H₂: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile iç referans kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır (Reddedildi).

H₃: Tedarikçi firma seçiminde, firma yaşı ile dış referans kriteri arasında anlamlı bir ilişki vardır (Reddedildi).

Tablo 2. Tedarikçi Firma Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin Firma Yaşına ve Çalışan Sayısına Göre Analizi

		Firma Yaşı	Çalışan Sayısı
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Hizmet/Ürün Kalitesinin Önemi	Pearson Korelasyon	-,237**	-,184**
	Anlamlılık	0,001	0,010
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Hizmet/Ürün Maliyetinin Önemi	Pearson Korelasyon	-0,069	0,036
	Anlamlılık	0,339	0,618
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Tanınmış Firma Olmasının Önemi	Pearson Korelasyon	-0,015	0,097
	Anlamlılık	0,830	0,177
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Uluslararası/Çok Uluslu Firma Olmasının Önemi	Pearson Korelasyon	0,088	0,101
	Anlamlılık	0,222	0,158
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde İç Referansların Önemi	Pearson Korelasyon	-0,107	-0,134
	Anlamlılık	0,134	0,062
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Dış Referansların Önemi	Pearson Korelasyon	0,065	0,138
	Anlamlılık	0,367	0,053
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Firmamıza ve Hizmet/Ürünlerimize Değer Katacak Olmasının Önemi	Pearson Korelasyon	0,134	,157*
	Anlamlılık	0,061	0,028
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Yönetim Kültürü ve Çalışma Prensiplerine Uygunluğunun Önemi	Pearson Korelasyon	,146*	,240**
	Anlamlılık	0,041	0,001
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Güvenilir Firma Olmasının Önemi	Pearson Korelasyon	-0,115	,163*
	Anlamlılık	0,109	0,023
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Hizmet/Ürün Desteğinde Zaman Hassasiyetinin Önemi	Pearson Korelasyon	0,049	,269**
	Anlamlılık	0,493	0,000
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Teknolojik Altyapısının İyi Olmasının Önemi	Pearson Korelasyon	0,113	0,091
	Anlamlılık	0,115	0,203
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Firmanın Referans Niteliği Taşımalarının Önemi	Pearson Korelasyon	0,044	-,196**
	Anlamlılık	0,538	0,006
	N	196	196
Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde Firmanın Yakınlığının Önemi	Pearson Korelasyon	-,255**	-0,107
	Anlamlılık	0,000	0,136
	N	196	196

** . Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

* . Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

3.3. Tedarikçi Firma Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin Sektörlere Göre Farklılaşması

Tedarikçi firma seçiminde etkili olan kriterlerin sektörlere göre farklılaşmasının analizi tek yönlü varyans analizi (Anova ve Scheffe) ile yapılmış ve analiz Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tedarikçi firma seçiminde etkili olan 13 kriterden altı tanesi sektörlere göre anlamlı farklılaşmıştır. Bu farklılaşma analizine ait bulgular şu şekilde özetlenebilir:

Tedarikçi firma seçiminde “firma içi referanslar”, Tekstil sektöründe Kimya sektörüne göre ($p \leq 0,008$) ve Metal Eşya-Makine-Motor sektöründe Kimya sektörüne göre ($p \leq 0,009$) göre daha fazla önemlidir.

Tedarikçi firma seçiminde, “firmanın hizmetlere/ürünlere değer katacak olması”, Metal Eşya-Makine-Motor sektöründe Tekstil ve Kimya sektörlerine göre ($p \leq 0,006$; $p \leq 0,001$) bir kriter olarak daha fazla önemlidir. Benzer şekilde, Tedarikçi firma seçiminde, “firmanın hizmetlere/ürünlere değer katacak olması”, Ana Metal sektöründe Tekstil ve Kimya sektörlerine göre ($p \leq 0,001$; $p \leq 0,001$) bir kriter olarak daha fazla önemlidir.

Tedarikçi firma seçiminde, “hizmet/ürün desteğinde zaman hassasiyeti”, Metal Eşya-Makine-Motor sektöründe Tekstil sektörüne göre ($p \leq 0,002$) bir kriter olarak daha fazla önemlidir.

Tedarikçi firma seçiminde, “teknolojik altyapısının iyi olması”, Kimya sektöründe Tekstil sektörüne göre ($p \leq 0,006$) daha fazla önemlidir.

Tedarikçi firma seçiminde, “firmanın yakınlığı”, Kimya sektöründe diğer üç sektöre göre ($p \leq 0,034$; $p \leq 0,001$; $p \leq 0,001$) daha az önemlidir. Ayrıca “firmanın yakınlığı” Ana Metal sektöründe Tekstil sektörüne göre ($p \leq 0,017$) daha fazla önemlidir.

Tablo 3. Tedarikçi Firma Seçiminde Etkili Olan Kriterlerin Sektörlere Göre Farklılaşması

Dış Kaynak Kullanımında Tedarikçi Firma Seçiminde		N	Ortanca Değer	Std. Sapma	F	Anova Anlamlılık (p)	Scheffe Farklılaşan Gruplar ve "p" Değeri
Hizmet/Ürün Kalitesinin Önemi	A-Tekstil	61	4,38	0,489	2,512	0,060	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	4,31	0,466			
	C-Ana Metal	25	4,60	0,500			
	D-Kimya ve Petrol	34	4,18	0,936			
Hizmet/Ürün Maliyetinin Önemi	A-Tekstil	61	3,87	1,040	0,084	0,969	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,92	1,077			
	C-Ana Metal	25	3,84	0,688			
	D-Kimya ve Petrol	34	3,94	0,547			
Tanınmış Firma Olmasının Önemi	A-Tekstil	61	3,80	0,679	1,974	0,120	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,80	0,577			
	C-Ana Metal	25	3,84	0,473			
	D-Kimya ve Petrol	34	3,53	0,563			
Uluslararası/Çok Uluslu Firma Olmasının Önemi	A-Tekstil	61	3,74	0,998	0,639	0,591	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,63	0,636			
	C-Ana Metal	25	3,48	0,872			
	D-Kimya ve Petrol	34	3,74	0,828			
İç Referansların Önemi	A-Tekstil	61	3,64	0,708	5,71	0,001	A-D (0,008)
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,65	0,631			B-D (0,009)
	C-Ana Metal	25	3,28	0,614			
	D-Kimya ve Petrol	34	3,09	0,965			
Dış Referansların Önemi	A-Tekstil	61	3,43	0,644	1,943	0,125	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,61	0,786			
	C-Ana Metal	25	3,24	0,436			
	D-Kimya ve Petrol	34	3,32	0,843			
Firmanıza ve Hizmet/Ürünlerimize Değer Katacak Olmasının Önemi	A-Tekstil	61	3,80	0,654	11,98	0,000	A-B (0,006)
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	4,29	0,645			A-C (0,001)
	C-Ana Metal	25	4,48	0,653			B-D (0,000)
	D-Kimya ve Petrol	34	3,59	0,892			C-D (0,000)
Yönetim Kültürü ve Çalışma Prensiplerine Uygunluğunun Önemi	A-Tekstil	61	3,93	0,793	1,791	0,151	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	4,12	0,600			
	C-Ana Metal	25	4,28	0,458			
	D-Kimya ve Petrol	34	4,09	0,621			

Güvenilir Firma Olmasının Önemi	A-Tekstil	61	4,80	0,401	3,021	0,031	
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	4,86	0,354			
	C-Ana Metal	25	4,80	0,408			
	D-Kimya ve Petrol	34	4,56	0,705			
Hizmet/ Ürün Desteğinde Zaman Hassasiyetinin Önemi	A-Tekstil	61	4,18	0,806	5,336	0,002	A-B (0,002)
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	4,69	0,548			
	C-Ana Metal	25	4,48	0,510			
	D-Kimya ve Petrol	34	4,53	0,748			
Teknolojik Altyapısının İyi Olmasının Önemi	A-Tekstil	61	4,10	0,625	5,731	0,001	A-D (0,006)
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	4,12	0,666			
	C-Ana Metal	25	4,44	0,651			
	D-Kimya ve Petrol	34	4,59	0,609			
Firmanın Referans Niteliği Taşımasının Önemi	A-Tekstil	61	3,61	0,802	3,261	0,023	A-C (0,036)
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,65	0,779			
	C-Ana Metal	25	4,24	0,436			
	D-Kimya ve Petrol	34	3,65	1,368			
Firmanın Yakınlığının Önemi	A-Tekstil	61	2,84	0,898	10,439	0,000	A-C (0,017)
	B-Met.Eşya-Mak.-Motor	49	3,08	0,954			A-D (0,034)
	C-Ana Metal	25	3,56	0,961			B-D (0,001)
	D-Kimya ve Petrol	34	2,24	0,987			C-D (0,000)

Sonuç ve Değerlendirme

Tüm Dünya’da olduğu gibi ülkemizde de işletmelerde tedarik zinciri faaliyetlerinde dış kaynak kullanımı son 20 yılda artan bir ivme göstermiştir. İşletmeler, tedarik zinciri yönetiminin her bir faaliyet alanında performans kriterleri olan maliyeti azaltmak, verimliliği artırmak, rekabet gücünü artırmak, riski azaltmak ve pazar payında artış sağlamak amacıyla dış kaynak kullanımı uygulamalarına yönelmişlerdir. Dinamik rekabet ortamında değişen koşullara uyum sağlayabilmek amacıyla işletmeler, bu rekabet avantajını sağlayan faaliyetlere odaklanmak, kendi uzmanlık alanına doğrudan girmeyen faaliyetlerini ise bu konuda uzmanlaşmış işletmelere devretmek suretiyle dış kaynak kullanımına gitmektedirler. İlk zamanlar sadece taşıma ve depolama alanlarında görülen dış kaynak kullanımı, günümüzde tüm tedarik zinciri yönetim fonksiyon alanlarına yayılmış ve uygulama alanı bulmuştur. İşletmeler, uzun vadede varlıklarını sürdürmek ve rekabet güçlerini korumak için tedarik zinciri yönetimi fonksiyon alanlarında performanslarını artırma durumundadırlar.

Bu çalışmada tedarik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanımının işletmelere etkilerini ve bu uygulamanın önemini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Bu kapsamda, İzmir’de Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren sanayi işletmelerinin örnek kütle olarak belirlendiği çalışma için, bu doğrultuda sanayi firmalarına yönelik olarak bir anket çalışması yapılarak, tedarik yönetimi süreci içerisinde uygulamış oldukları dış kaynak kullanımının firma performansı üzerindeki etkisi, firmaların dış kaynak kullanma ve kullanmama gerekçeleri, dış kaynak kullanımında firma seçim kriterleri ve firmaların geleceğe dönük dış kaynak kullanım projeksiyonları ortaya konulmuştur.

Dış kaynak kullanımında çalışılacak firma seçiminde öne çıkan en önemli parametre “firmanın güvenilir olması”, ikinci önemli parametre “hizmet/ürün kalitesi” dir.

Firmaların yaşı ve çalışan sayısı arttıkça, dış kaynak kullanımında firma seçiminde “tedarikçi firmanın hizmet/ürün kalitesinin önemi” azalmakta, “tedarikçi firmanın yönetim kültürü ve çalışma prensiplerinin uygunluğunun” önemi artmaktadır.

Dış kaynak kullanımında çalışılacak firma seçiminde öne çıkan en önemli parametrenin, “firmanın güvenilir olması”, ikinci önemli parametrenin ise “hizmet/ürün kalitesi” olduğu anlaşılmaktadır. Seçimde dikkate alınan en önemsiz parametrenin ise “firmanın yakınlığı” olduğu görülmüştür. Tedarikçi firma ile karşılıklı güvene dayalı olarak tesis edilen ikili ilişkilerde tedarikçi firma işletmenin paydaşı konumunda bulunacağı için sonuç her iki tarafı da tatmin edecektir.

İşletmelerin hizmet/ürün kalitesinden daha fazla güvenilirliğe önem vermesi işletmelerce değerlendirilmesi gereken önemli bir husustur.

Kaynakça

- Acar, A., ve Köseoğlu, A. (2014). *Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çabuk, S., Orel, F. D., ve Nakıboğlu, G. (2010). Araştırma, İşletmelerin Lojistik Süreçlerinde Dış Kaynak Kullanımları: ISO 500 İşletmelerinde Bir. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 253-268.
- Çekerol, G. S. (2013). *Lojistik Yönetimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Hatipoğlu, C. (2015). Benefits And Risks Of Outsourcing In Information And Communication Technology . *International Refereed Academic Social Sciences Journal*, 108-120.
- Karahan, A. (2009). Dış Kaynak Kullanımının Verimlilik Üzerine Etkisi (Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma). *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 185-199.
- Lieb, R. C., ve Randall, H. L. (1996). A comparison of the use of third-party logistics services by large American manufacturers, 1991, 1994, and 1995. *Journal of Business Logistics*, 305-320.
- Núñez-Carballosa, A., ve Tarrés, L. G. (2011). Third-party logistics providers in Spain. *Industrial Management ve Data Systems*, 1156-1172.
- Oğultürk, M. C. (2011). Lojistik Hizmetlerin Özelleştirilmesi Kapsamında Türk Silahlı Kuvvetleri'nde Dış Kaynak Kullanımı ve Özel Askerî Şirketler . *Güvenlik Stratejileri* , 22, 167-193.
- Orhan, O. Z. (2003). Dünya'da ve Türkiye'de Lojistik Sektörünün Gelişimi.
- Özyörük, B. (2008). Tedarik Zincirinde Ürün Dağıtımını İçin Üçüncü Taraf Kullanımı (3PL) ve Firma Seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 65-73.
- Pirim, H., Al-Turki, U., ve Yilbas, B. S. (2014). *Supply Chain Management and Optimization in Manufacturing*. New York: Springer.
- Sramek, B. D., Fugate, B. S., Miller, J., GERMAIN, R., IZYUMOV, A., ve KROTOV, K. (2017). Understanding The Present By Examining The Past Imprinting Effects On Supply Chain Outsourcing In A Transition Economy. *Journal of Supply Chain Management*, 53(1), 65-86.
- Szymczak, M. (2013). *Managing Towards Supply Chain Maturity* . Polonya: Palgrave Macmillan .
- Taşkın, Ç., ve Emel, G. G. (2009). *İşletme Lojistiği*. Alfa Aktüel.

Extended Abstract

Aim and Scope

The main purpose of the research is; to determine the situation by revealing the effects of outsourcing in supply chain management on businesses. The study also aims to determine outsourcing rates in supply chain management, to reveal supplier company selection criteria in making outsourcing decisions, to determine the effects of the application on outsourcing companies and to determine the future outsourcing projections of businesses.

Methods

In this research, the results of each function area of the supply chain management of outsourcing companies were investigated according to the five corporate performance criteria determined, in this context, the company age and the number of employees, internal / external reference, service / product quality criteria. It has been tried to measure whether there is a relationship between them.

Findings

The most important parameter in choosing the company to work with in outsourcing is "the firm's reliability" (Avg. = 4.76), the second and third important parameters are "service / product quality" (Avg. = 4.40) and "service / product support. Time sensitivity" (Average = 4.40), the fourth parameter is "good technological infrastructure" (Average = 4.21) and the fifth is "the suitability of management culture and working principles (Average = 4.03). The most insignificant parameter taken into consideration in the selection is "the proximity of the firm" (Avg. = 2.89). These results show that the most important feature sought in the company to be worked with in outsourcing is

reliability. In bilateral relations established with the supplier company based on mutual trust, the result will satisfy both parties as the supplier company will be the stakeholder of the enterprise. The emergence of "service / product quality", another important criterion, is an indication that businesses attach more importance to trust than quality.

There is a weak negative correlation between the age and number of employees of firms and the importance of the supplier firm's service / product quality ($p \leq 0,001$; $r = -0,237$; $p \leq 0,010$; $r = -0,184$). In other words, as the age of the companies and the number of employees increase, the importance of the "service / product quality of the supplier firm" decreases in the selection of companies in outsourcing. There is a weak positive correlation between the age and number of employees of the companies and the importance of the supplier firm's management culture and working principles ($p \leq 0,041$; $r = 0,146$; $p \leq 0,001$; $r = 0,240$). In other words, as the age of companies and the number of employees increase, the importance of the supplier firm's management culture and working principles in outsourcing increases.

There is a weak negative correlation between the number of employees and the importance of the supplier firm as a reference ($p \leq 0,006$; $r = -0,196$). In other words, as the number of employees of the companies increases, the importance of the company being a reference (being known for its good qualities) decreases in the selection of supplier companies.

There is a weak positive correlation between the number of employees of the companies and the importance of time sensitivity in the service / product support of the supplier ($p \leq 0,001$; $r = 0,269$). In other words, as the number of employees of the companies increases, the importance of time sensitivity in the service / product support of the supplier company increases.

There is a weak negative correlation between the age of firms and "the importance of firm proximity in choosing a supplier" ($p \leq 0,001$; $r = -0,255$). In other words, as the age of the companies increases, the importance of the firm's proximity in the selection of supplier companies decreases. It has been determined that there is no relationship between the other parameters in the selection of the supplier company and the age of the firm and the number of employees.

In-house references in the selection of supplier companies are more important in the Textile sector compared to the Chemistry sector ($p \leq 0,008$) and in the Metal Goods-Machinery-Engine sector compared to the Chemical sector ($p \leq 0,009$). The fact that the company will add value to the services / products in the selection of the supplier company is more important as a criterion in the Metal Goods-Machinery-Engine sector compared to the Textile and Chemistry sectors ($p \leq 0,006$; $p \leq 0,001$). Similarly, the fact that the company will add value to the services / products in the selection of a supplier is more important as a criterion in the Base Metal sector compared to the Textile and Chemistry sectors ($p \leq 0,001$; $p \leq 0,001$). Time sensitivity in Service / Product Support is more important as a criterion in the selection of a supplier compared to the Textile sector ($p \leq 0,002$) in the Metal Goods-Machinery-Engine sector.

Time precision in Service / Product Support is more important as a criterion in the selection of a supplier compared to the Textile sector ($p \leq 0,002$) in the Metal Goods-Machinery-Engine sector. Good Technological Infrastructure is more important in the selection of supplier companies than in the Textile sector ($p \leq 0,006$). Proximity of the Firm is less important in the selection of supplier companies compared to the other three sectors ($p \leq 0,034$; $p \leq 0,001$; $p \leq 0,001$). In addition, the proximity of the firm is more important in the Base Metal sector than in the Textile sector ($p \leq 0,017$).

Conclusion

The most important parameter that stands out in the selection of companies to work with in outsourcing is "the reliability of the company" and the second important parameter is "service / product quality". As the age of companies and the number of employees increase, the importance of "the service / product quality of the supplier company" decreases in the selection of companies in outsourcing, and the importance of "the compliance of the supplier firm's management culture and working principles" increases.

It is understood that the most important parameter in the selection of companies to work with in outsourcing is the reliability of the company and the second important parameter is the service / product quality. It was seen that the most important parameter considered in the selection is the

proximity of the company. In bilateral relations established with the supplier company based on mutual trust, the result will satisfy both parties as the supplier company will be the stakeholder of the enterprise. It is an important issue that should be evaluated by businesses that companies give more importance to reliability than service / product quality.

Usage of Artificial Intelligence to Improve Secure Software
Development
Yapay Zekâ ile Güvenli Yazılım Geliştirme

Abstract

C# is an object-oriented software language that was developed by Microsoft and runs on the .NET framework. It has the ninth in Github, and it would cause a great impact in .NET. Main method for the situation is mainly using the machine learning techniques to analyze the source code and determine the security level of a source code. By evaluating the source code elements of software, the framework could proclaim that either a software product is secure or not, thus developer can make necessary arrangement in his or her code. It is important, because securing the code during the creation of the software is easy as compared with the end of the software creation. As part of a limited literature review study, we have analyzed 3 main articles in detail. An assessment of the review is conducted according to artificial neural network logic to help improve the Security of C# software development and further evaluations and deductions are being conducted.

Öz

C #, Microsoft tarafından geliştirilen ve .NET Framework üzerinde çalışan bir nesne yönelimli yazılım dili olup, Github'da dokuzuncu sıradadır. Güvenli yazılımda önemli olan ana yöntem, kaynak kodunu analiz etmek ve bir kaynak kodun güvenlik seviyesini belirlemek için çoğunlukla makine öğrenme tekniklerini kullanmaktır. Yazılımın kaynak kod unsurlarını değerlendirerek, çerçeve bir yazılım ürününün güvenli olup olmadığını, dolayısıyla geliştiricinin kodunda gerekli düzenlemeleri yapabileceğini ilan edebilir. Yazılımın oluşturulması sırasında kodu güvence altına almak, yazılımın oluşturulmasının sona ermesine kıyasla daha kolaydır. Sınırlı bir literatür taraması çalışmasının bir parçası olarak üç adet makaleler detaylı olarak incelenmektedir. Bu çalışmamızda gözden geçirmenin bir değerlendirmesi, C # yazılım geliştirme güvenliğinin artırılmasına yardımcı olmak için yapay sinir ağı mantığına göre yapılmaya çalışılmakta ve buna göre değerlendirme ve çıkarımlar yapılmaktadır.

Introduction

Advanced machine learning, intelligent applications, digital twin (virtual copy) projects and speech systems have a revolutionary destructive power in the industry today. The industrial use of artificial intelligence can take place together with the security several enhancements to the area. Antivirus companies, including Microsoft, Google, Cisco, Symantec senior technology companies such as cyber safe artificial intelligence applications, big budgets are working on these issues.

Threat detection in today's AI and machine learning technology is an important focal point. This kind of software is not only just watching human behavior, but also detects things that went wrong, can also provide timely warnings. Recently, the ever-expanding data volumes (large) aggregates, monitor and analyze applications; hackers and malicious actors carefully positioned to be one-step ahead of the recent war. It is inevitably a machine learning strategy with the use of large industrial companies, reduce cyber threats became a starting point. As a result, company networks, internet and machines connected to a large data streams provided through and analyzes that can interpret them with advanced technology (Amos, 2013).

Ahmet Efe

PhD, CISA, CRISC, PMP, Ankara
Development Agency, Ankara Turkey,
mail: icsiacag@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2691-7517>

Article Type / Makale Türü

Research Article / Araştırma Makalesi

Keywords

.NET, C#, ASP, Software Security, Artificial
Neural Network.

Anahtar Kelimeler

.NET, C #, ASP, Yazılım Güvenliği, Yapay
Sinir Ağı.

Submitted: 11 / 11 / 2020

Accepted: 20 / 02 / 2021

In fact, it is not possible to put a limit on the artificial intelligence that recommends what to do with. For what purpose to be used, depends on the imagination of developer. Some machine learning is used in cyber defense applications are as follows;

- Spam Filtering
- Network Intrusion Detections and Preventions
- Fraud detections
- Credit scorings and best offerings
- Botnet Detections
- Secure User Authentication
- Hacking Incident Forecasting
- Cyber-Security Ratings
- Secure Software development

Research question is defining a framework for determining the security level of a C# code. C# as an object-oriented language developed by Microsoft, has the ninth in Github and it would cause a great impact in .NET. Main method for the situation is mainly using the machine learning techniques to analyze the source code and determine the security level of a source code. Our focus point is the source code files that written in C#. By evaluating the source code elements of software, the framework could proclaim that either a software product is secure or not, thus developer can make necessary arrangement in his or her code. It is important, because securing the code during the creation of the software is easy as compared with the end of the software creation (Github, 2018).

There are many applications on android operating system are to determine an android application is secure or not. I need to inspect the android researcher's approach. Mainly, their approach is divided into two ways: Static and dynamic. Static analysis mainly based upon the peculiarities of a device, framework or operating system, the static analysis may be shallowly thought as a basic if else structure, that is say, if operating system is on a specific status, think it as a unsecure state. The second approach is implementing a dynamic analysis on the code.

The main challenging point is making a dynamic analysis, because there are a wide variety of developers that various expertise levels and the code set that the developer has created are very immense. Machine learning is the sole approach for implementing the dynamic analysis and different machine learning algorithms are suitable for the different security requirement. Finding the proper algorithm is the main key point about the dynamic analysis. In my inspection, Artificial Neural Network and its variations is the main learning approach to implement learning (Moser, 2007).

The C# code can run only on .NET framework, and its security is main concern. Microsoft creates .NET framework. .With .NET, developers can use multiple editors, languages, and libraries to build for mobile, web, desktop, gaming, and IOT (Microsoft, 2018). The current version of it is 4.7.2.

.NET Framework security system implements an Extensible derived class inheritance pattern. The hierarchy is as follows:

- Algorithms type classes, such as Symmetric Algorithm, Asymmetric Algorithm or Hash Algorithms. This level is abstract.
- Algorithms classing inherits from an algorithm type; for example, AES, RC2, or ECDiffieHellman.
- Implementation of algorithms classing that inherits from an algorithm; for example, AesManaged, RC2CryptoServiceProvider, or ECDiffieHellmanCng.

Using this scheme, of classes derived from a new algorithm or a new application of an existing algorithm is easy to add. A specific algorithm to create a new application that you create a derived class that is not abstract algorithm. An algorithm can be used for different applications as an example, consider a symmetric algorithm. Basis for all symmetric algorithms, Symmetric Algorithm, inherited by the following algorithms:

- DES;
- TripleDES.
- Aes;

- Rijndael;
- RC2;

Aes since inherited by two classes: AesCryptoServiceProvider¹ and AesManaged². AesCryptoServiceProvider Class, Aes, the Windows Cryptographic API (CAPI) application is a wrapper around the AesManaged class, is written entirely in managed code. Application is sure to include the next generation (CNG), managed encryption and there is a third type of CAPI applications. CNG algorithm is an instance of the ECDiffieHellmanCng³. CNG algorithms available in Windows Vista and above.

You can choose which application is best for you. Managed applications, supporting .NET Framework is not available on all platforms. CAPI applications can be used on earlier operating systems and is now being developed. CNG new development projects will take place here is the most recent application. However, managed applications, Federal information processing standards (FIPS) have not been approved and the wrapper classes can be slow.

C# can be used at Web application framework such as ASP.NET Web Forms and ASP.NET MVC. Since MVC is newer, I will investigate the ASP.NET MVC framework. Artificial Neural Networks are the important concept at machine learning. It is a simulation of mammal brain programmatically and organizing the neurons of it results as a learning machine. The learning machine here is determining the security level of a source code and if it is not secure, warn the programmer.

1. General Problems of Coding and AI Usage

The rapid increase in the number of applications in the field of Artificial Narrow Intelligence (ANI) all over the world and the creation of successful products, sometimes seem like a joke and stay away from "Will my profession disappear in the future? continues to make us ask his question. First studies on software source codes; based on code magnificence and quality. Number of lines in the code, spaces, comments, functions, parameters, variables, conditions, loops, etc. different criteria were calculated. "Cyclic Complexity - Cyc.Comp." Calculated by static code analysis methods. We can say the oldest of them. Along with the object-oriented programming, other criteria such as RFC, WMC (Weighted Methods per Class), DIT (Depth of Inheritance Tree), CBO (Coupling Between Object Classes), LCOM were derived by reference to basic criteria such as "coupling and cohesion". Again, using source codes and various statistics-based calculations, "software effort and time estimation (eg, how many man-days / hours does this job take?)" Is one of the topics that have been studied for a long time. Function score, IFPUG (International Function Point Users Group), object score, scenario score, COSMIC score and COCOMO are some of the metrics that are widely used in both academia and industry.

"Finding the author of the source code" is one of the spectacular works in ANI field. Program writing habits / styles of software developers, naming choices, design approaches, average number of lines written per function, style of using comment lines, etc. Trying to create a pattern or to train a model by using many variables as input. "Finding similarity" between source codes is one of the important issues in the security category (plagiarism). Natural language processing techniques (preprocessing, stems etc.) and approximate text similarity finding algorithms (Levenshtein, Jaccard, Jaro, N-gram etc.) or new generation Deep Learning architectures are used. There are also different studies on the matching of the error records with the source codes. For example, the location of an error entered in the source code (in which file, class, function, line?) Ie "bug localization" is one of the most studied subjects and is also used in the industry. Automatically locating a transmitted error record or suggesting possible source codes to the software developer makes life easier for

¹ For detailed information see: <https://docs.microsoft.com/tr-tr/dotnet/api/system.security.cryptography.aescryptoserviceprovider?view=netframework-4.7.2>

² For detailed information see: <https://docs.microsoft.com/tr-tr/dotnet/api/system.security.cryptography.aesmanaged?view=netframework-4.7.2>

³ For detailed information see: <https://docs.microsoft.com/tr-tr/dotnet/api/system.security.cryptography.ecdiffiehellmancng?view=netframework-4.7.2>

developers. Finding similar errors for a transmitted error record and the assumption that "the resolution of similar errors will be similar" is one of the frequently used approaches. For error similarities, clustering, information retrieval, and natural language processing methods, which are generally included in the "unsupervised" learning category, are used.

Using the criteria ($X_1 \dots X_n$) of the source code, errors (X_{n+1}) and the source codes that threw the error (y) together as an attribute, the status / degree of a written source code (program part) to be defective or not, a classification or It can be taken as a regression problem and a solution can be found. At this point, it is necessary to remember the fact that "the last modified code will probably explode" and add this information to the data set as an attribute. It is also important that the modules containing the source code with the strongest probability of error should be tested the most. Although "automatic source code generation" using the requirement documents is a difficult issue in the field, there are different studies that have been done. In these studies, natural language processing techniques and rule-based methods are generally used. POS (Part-of-Speech Tagging) tagging, that is, understanding whether words are nouns, adjectives, verbs, pronouns or adverbs is very critical at this point. For example, in a system developed with the object-oriented paradigm, the names (noun) in the requirement documents are generally set out with the assumption that the candidate class and properties are. Often mentioned names are probably class names. Nouns and verbs in the same sentence can be class behaviors (method / function), etc. Using rules and machine learning models, source codes can be generated automatically (Kılınc, 2019).

2. Research Method

Main research methodology is a limited literature survey and analysis based on the data gathered from study examples. Literature survey may mainly divide into two groups, security principles of C# code and inspecting the prior papers of Android application security papers. By carefully inspecting the Android papers and android security products and understand their methods and approaches. This approach will guide us to create a library of a product for determining the security level of a C# source code. After all, we would deliberately write an unsecure source code to evaluate the performance of the newly devised approach.

At that point, we have analyzed "Deep Learning for Secure Mobile Computing Review", "MARVIN: Efficient and Comprehensive Mobile App Classification Through Static and Dynamic Analysis", "Security Assessment of Software Design using Neural Network" and "DynaLog: An Automated Dynamic Analysis Framework For Characterizing Android Applications". We have analyzed further articles; however, we could not include them all in this study.

3. Analysis Of Papers

There are many studies regarding application of AI within software development. Here we selected a few of them for our analysis:

3.1. Deep Learning for Secure Mobile Computing Review

At that passage, we have inspected the paper, *Deep Learning for Secure Mobile Edge Computing*, Yuanfang Chen, Yan Zhang and Sabita Maharjan.

Mobile edge computing is becoming more and more prevalent and as new types of technology arise, new types of attacks could arise. Considering the fact of mobility of any user of mobile device, an attacker can tamper with the address of the connected device in certain location, by tampering; an attacker would manipulate the connection.

The research problem described in the paper is as illustrated in Figure 1. Assume that an attacker tries to harm the network by using the customer's device. When a customer tries to connect device, so the attacker initiates an attack towards device 1 and device 1 would repeal the attack. As the customer moves, it attempts to connect to the closest edge-computing device 2 in location B, and so the attacker would attack to device 2. At that moment, since customer is now not in location A, the connection to edge computing device 2 is successful.

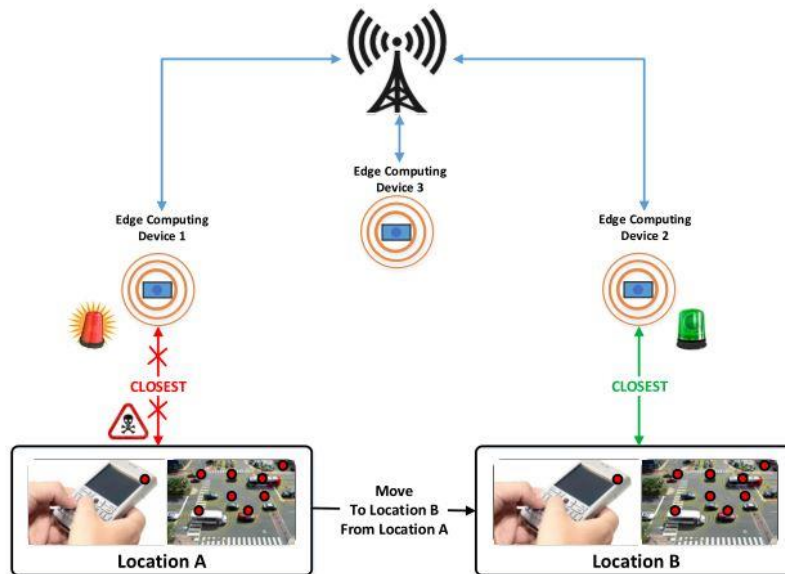


Figure 1. An Overview of Tampering With the Network

In the paper, they try to investigate the methods that try to detect such attacks. There are numerous of studies that association of machine learning and security, in their paper, they incorporated the location information. They use deep learning to detect malicious applications. They classify the existing malicious detection systems into main two categories as static analysis and dynamic analysis. Static analysis inspects the source code of the applications without executing them. This approach also inspects permissions, used hardware components and data-flow usage.

Static Analysis

DERBIN and DroidMat are the prominent solution for static analysis. Both approaches inspect Android.xml and tracing system calls. In the work of Sanz, the authors have tested many algorithms and they conclude, "the Bayesian network is a better classifier compared with those based on a random forest and decision tree" (Sanz, 2012).

Dynamic Analysis

Shabtai et al proposed an artificial neural network based system to detect unknown malicious Android applications that are based on analyzing permissions of the applications' and system calls. After that, they have analyzed four different machine-learning algorithm, decision tree, random forest, SoftMax regression and support vector machine (Shabtai, 2012).

They propose deep learning model to detect security threads, and they use two different engines: a feature-preprocessing engine and a malicious application detection engine.

Feature Preprocessing Engine

Each application's features shall be analyzed in advance to characterize the applications. These features are required permissions, sensitive APIs and dynamic behavior.

Malicious Application Detection Engine

They have used Support vector machine, K-means algorithm, Decision tree as a static analyzer and neural network and support vector machine as a dynamic analysis. Among all, deep learning model is the most suitable approach. That is because it has a great specialty named feature learning.

Evaluation of Their Approach

They followed the traditional approach of 0.8 percent train data and 0.2 test data. In addition, they have utilized other machine learning algorithms such as decision tree, random forest, softmax regression, and support vector machine. According to their test results, deep learning methods outperform other approaches in terms of gain and accuracy.

Conclusion

In the paper, they have proposed a deep learning-based model to detect malicious attacks. Deep learning-based learning model has significant advancement in terms of accuracy and reliability.

3.2. Marvin: Efficient and Comprehensive Mobile App Classification through Static and Dynamic Analysis

Android is the most popular smartphone operating system, with the market share of 85% (IDC, 2018). Unlike the IOS, the Google Play is not the sole source of application. To prevent application epidemic that grows, Google introduced Bouncer in February 2012 (Lockheimer, 2012). This application checks the new coming application prior to publishing on the Play Store, and it allows the publication of the application or not. Its claim is reducing the malicious applications by 40%. When you choose an application to install a device, the end user would consider some information:

- 1- Trustworthiness of the application's origin
- 2- Application comments that written by other users
- 3- Permissions asked by the application
- 4- Google's application verification service results
- 5- Antivirus scanner results

Every approach here has own shortcomings. In the first step, trustworthiness is hard to establish, and it prevents even secure applications that being developed by rookie developers. In the second step, application reviews that written by users are not accrue because ordinary users would not be aware of the security flaws at the applications (Chia, 2012). Besides, the attacker can himself manipulate the application comments. In the third step, the average user does not know the sophisticated permissions (Felt, 2012). In the fourth step, anti-virus scanners would cause strain on battery and CPU that limited in a mobile device (Cheng, 2007; Oberheide, 2008).

Main differences between detecting the malware in Windows malware and Android malware are that there is a limited CPU and power resource in Android. SmartSiren uses collaborative virus detection system (Cheng, 2007). Oberheide et al. proposed a virus scanning system that runs apart from the mobile device (Oberheide, 2008). Paranoid Android simulates the execution of an android application in the cloud for perform resource intensive detection techniques such as antivirus scanning and dynamic taint analysis (Portokalidis, 2010). ThinAV changes the Android Package Installer for consult web-based scanners before installing the application (Jarabek, 2012).

As we seen before, there are two different approaches on malware detection. The detection can be done based upon static features and dynamic features. In the paper, as static features, Kirin ranks security-critical combinations of requested permissions based on a manual assessment (Enck, 2009). AppProfiler alerts end users to privacy-connected issues by matching the application against a knowledge based on more than two hundred API calls (Rosen, 2013). Apvrille et al. suggest a heuristic engine that statically pre-processes and prioritizes samples to foster the notice of new Android malware in the wild (Strazzere, 2012).

Keeping in mind of our ultimate goal of automatically detect malicious applications, RiskRanker (Grace, 2012). and DroidAPIMiner are the most closely related research (Aafer, 2013). Even though these approaches were valuable, all those approaches lack the ability to analyze code that is obfuscated or loaded dynamically at runtime, a prevalent feature of apps as evidenced by a recent large scale study (Lindorfer, 2014), unless they are complemented by some form of dynamic analysis, as recently proposed in StaDynA (Zhauniarovich, 2015). Their proposed system classifies more malware correctly as compared with its counterpart, as well as with a lower false positive rate (Shabtai, 2012).

STREAM is another framework for evaluating mobile malware classifiers based on the same features as Andromaly but an equally limited testing set of only 50 applications (Amos, 2013). STREAM suffers much from the substantial false positive rates. Afonso et al. dynamically inspect Android apps to use the number of invocations of API and system calls as atomic-grained features to train various classifiers (Afonso, 2014). The main common point of the approaches here mainly suffers from the size of the data sets; data sets on the field are fairly limits.

One of the major developments that were observed in a recent study is the increasing importance of dynamic analysis to completely capture an application's characteristic features, as a result, relying on numerous existing approaches solely relying on static analysis obsolete (Lindorfer, 2014). For example, a harmful application could be hidden in a static source, even in an innocuous

looking image that downloaded from external sources (Albertini, 2014). This phenomenon makes static analysis of the complete application is impossible. In addition, malware applications become more and more clever. Conversely, approaches solely depend on dynamic analysis can be bypassed by malware. Their proposed program, Marvin is supposed to combine both static and dynamic analysis based upon common features of Android operating system and it becomes more accurate and robust.

Approach

Normally, an application can either classify as a benign program (0) or malware (1). However, in real life, there are some gray zones between them; for example, an adware is neither a benign program nor malware. Their supposed system a step forward against the accurately classifies applications.

User can submit any application that they have suspicion over and they can get an input in a less-technical, user-friendly manner.

Main difference between Marvin and Google's Bouncer is, Google Bouncer only scans the applications published by Google Play to approve or reject. Marvin can be considered as a lightweight alternative for antivirus scanners.

Details of Marvin

There are two modes of operation in Marvin, they are training mode and classification mode.

Training Mode

Marvin operates in two distinct modes, they are training node and classification node. In training node, it gathers necessary information to create a model for classification. At this stage, Marvin first analyses the comprehensive features set from these applications via static and dynamic analysis. At that point, Marvin tries to select the best feature that determines the determinateness of an application considering avoiding overfitting.

Classification Mode

Marvin accepts user submission via a mobile or web interface. Based upon both the features exposed by the application that submitted and the training data that Marvin has encountered, Marvin assesses the risk and outputs the application's malicious score. The first-time analysis of an application would take considerable amount of time, say several minutes. However, thanks to growing number of cache results of prior analysis reports, this time could reduce.

Feature Extraction

Feature selection is the most vital point of Marvin, allowing the scoring the new coming application's determinateness. Static analysis could give valuable information about the application that because can be escaping the attention, or features that cannot be captured from the dynamic analysis because of the possible weak code coverage of dynamic analysis. Dynamic analysis shows the features of the runtime aspects of application, even from external sources, or unhindered executables during executables.

Dynamic Analysis Features

As research on x86 malware showed static analysis techniques are suffering to evasion by code obfuscation techniques (Moser, 2007). Furthermore, features should inherently represent the malicious behavior to be detected, so attackers may conceal the features intently for evading the learning method, e.g. with mimicry attacks (Laskov, 2014).

They take different precautions for different protocol level, say for SMTP, FTP, DNS, HTTP, and IRC. For grabbing the dynamic analysis features, they upgraded the automated and publicly available dynamic analysis sandbox Andrubis that they proposed in previous work (Lindorfer, 2014). It analyses the application in four minutes, according to their research, this time is optimal for tradeoff between the utilization of analyze resources and observed features in the experiments before.

Choosing a Classifier

The classifier is a hard-hitting component of Marvin, as its accuracy will directly determine the success of the malice score.

Support Vector Machine (SVM)

An SVM works the same way as a linear classifier, with a hyperplane splitting the feature space into two sections.

Prediction Probabilities as Scores

In the common case, the sign of the margin give the result of a binary linear classifier: it either attributes the input to one or the other class.

3.3. Security Assessment of Software Design using AI and Neural Network

Because of the dazzling competition on the information technology market, most of the software developers ignore the security aspects of information technology. This comes out as a potential danger for attackers, and because of the increasing importance of the software. Detecting and solving the security issue of a software can only be accomplished at the start of the

Related Works on Security Assessment of Software Design

For the model the security aspect of an application, there are many approaches such as thread modelling, architectural risk analysis and so on.

Inner Workings of the Application & Conclusion

They have used three layered feed-forward back-propagation neural network for its simplicity and speed. The main issue there is capturing the attack scenario. They capture them and they are "source of attack", "the attacker", "dependencies", "input validation", "target of the attack", "attack vector", "output encoding to external applications / services", "attack type", "authentication", "http security", "access control", "error handling and logging". After the performance of application, it gives the expected result.

3.4. DynaLog: An Automated Dynamic Analysis Framework for Characterizing Android Applications

D.1 Introduction

DynaLog is a framework that can both implement static analysis and dynamic analysis. DynaLog has several packages. These include:

- a) Application trigger/exerciser
- b) APK instrumentation module
- c) Emulator-based analysis sandbox
- d) Behavior/features logging and extraction
- e) Log parsing and processing scripts.

Code coverage is an important issue because it is practically impossible to cover all application's path and source code during analysis. Droidbox contains MonkeyRunner, an application that implements the automated testing of applications. It sends random events for Android application under test.

Dynalog Framework Evaluation

As expected, they have performed this application over 2226 malware and benign applications in order to investigate its capability of differentiating between benign and malware applications. They used the capability of the Droidbox provides before. In particular, the component "Recvaction" is used to extract several 'events' and 'actions' shown in Table III.

Table 1. Android Events and Actions Related To Malware (Zhou, 2012)

Event	Abbreviation	Event	Abbreviation	Event	Abbreviation
BOOT_COMPLETED	BOOT (Boot Completed)	SMS_RECEIVED WAP_PUSH_RECEIVED	SMS (SMS/MMS)	ACTION_MAIN	MAIN (Main Activity)
PHONE_STATE NEW_OUTGOING_CALL	CALL (Phone Events)	UMS_CONNECTED UMS_DISCONNECTED	USB (USB Storage)	CONNECTIVITY_CHANGE PICK_WIFI_WORK	NET (Network)
PACKAGE_ADDED PACKAGE_REMOVED PACKAGE_CHANGED PACKAGE_REPLACED PACKAGE_RESTARTED PACKAGE_INSTALL	PKG (Package)	ACTION_POWER_CONNECTED ACTION_POWER_DISCONNECTED BATTERY_LOW BATTERY_OKAY BATTERY_CHANGED_ACTION	BATT (Power/Battery)	USER_PRESENT INPUT_METHOD_CHANGED SIG_STR SIM_FULL	SYS (System Events)

There are numerous features that dynalog has extracted. They are phone state, package manager and services that a phone consumes. It analysis the features, and from that point, and they realized that some events frequently exploited by malware, such as event BOOT_COMLETED.

Results of malware and benign samples comparison

At that point, they compare the malware applications and well-natured application's main interlocutor events, and they realized that most malignant applications consume specific Android events.

Limitations of the DynaLog framework

DynaLog is not prone to the limitations of dynamic analysis that well known by the academia (Hung, 2014; Reina, 2013; Afonso, 2014). In addition, they do not log anywhere the result of security analysis result of an application.

Related Works

At that point, they analyzed the approaches of information technology for security applications. As we stated, they embraced the static and dynamic analysis. The static analysis's main concern is, overcoming the security scrutiny is easy. Dynamic analysis can be divided into three parts:

- Machine learning Approach
- Open Source Frameworks
- Online services

Machine learning approach's weak spot is limited data to train. The machine learning based frameworks has trained based upon a limited set of malign applications, so their confidence is questioned. Open source frameworks are on the rise, and it is gradually increasing its popularity. The most recent online service is Google's Bouncer; however, Oberheide and Miller presented their research regarding Bouncer (Oberheide, 2016). Andrubis is another online service solution for online services by International Secure Systems Lab, however it is not open source (Weichselbaum, 2014).

4. Original Wording of the Problem

MVC is an important Web application framework that for run a both basic and enterprise web site. As stated above, security peculiarities should be stated well for a MVC web application. For example, login process is an important from the security point of view. Passwords should not keep unencrypted at the database, so, creating a new user process code shall contain encryption process. At that point, the devised security framework should allow programmer if he or she tries to save unencrypted passwords to database. Here is the critical aspect of a web site that can be identified from source code:

Authorization & Authentication

1. Login forms shall send data through a secure connection
2. Login form shall use HTTP Post rather than GET
3. Application shall validate access request
4. web.config shall not contain clear users credentials.
5. web.config shall be configured to most secure settings for cookies.

Filtering User Input

1. All instances of the *request* object shall be identifying to be sure you properly filtered this input.
2. Other forms of indirect input shall be searched for and filtered, including input from the application itself.

Database Security

1. Database connection string shall be kept secret at the web.config.
2. Application shall be protected from SQL injection attacks.
3. SqlParameter shall be used for database operations if entity framework solutions have not been used.
4. Deep TabNine As New tools for AI based Software development

Deep TabNine⁴, an artificial intelligence application, is able to analyze lines of code written by developers so far and automatically add new lines of code. Supporting multiple programming languages, this tool will help developers to code faster. Artificial intelligence that automatically completes code of developers. The Deep TabNine application, which uses the GPT-2 deep learning

⁴ For more details see: <https://tabnine.com/blog/deep/>

model developed by OpenAI, was developed by Jacob Jackson, a computer science student at the University of Waterloo, Canada. Deep TabNine was trained using GitHub's database of over 2 million files, enabling automatic prediction of codes. It supports programming languages such as Python, Java, JavaScript, PHP, C, C++, C #, Kotlin, TypeScript, HTML, Objective-C, Go, CSS, Rust, Ruby, Swift, Haskell, Scala, Perl, OCaml, SQL and Bash. However, Deep TabNine does not perform very well on laptops at this time because it requires a lot of computing power.

Conclusion and Discussion

In this new world of artificial intelligence, software developers do not need to design a unique algorithm for every problem. Instead, most studies must focus on building datasets that reflect desired behavior and manage the educational process. It is known that the programming model that uses the most important developments in software today does not require a significant amount of real programming. For the future of software development, this means it is necessary to consider the following possibilities (Bornstein, 2018):

1. Programming and data science must increasingly converge. Most software will not require "end-to-end" learning systems for the foreseeable future. They have to rely on data models to provide clear logic and basic cognitive abilities to interface with users and interpret results. "Should I use an artificial intelligence or a traditional approach to this problem?" such questions will be heard increasingly. Designing smart systems requires expertise in both.

2. Ordinary AI developers - not just highly intelligent academics and researchers - will be counted among the most valuable human resources for software companies in the future. This could mean an irony for traditional coders who have automated jobs in other industries since the 1950s and are now moving to partial automation of their own work. While the demand for their services is certainly not reduced, those who want to stay in the foreground may need to be skeptical at a certain dose and test developments in the field of artificial intelligence.

3. Secure software applications that work in harmony with artificial intelligence need to be created. Machine learning is no longer in a primitive stage. Research has shown that many artificial intelligence models are difficult to explain, easy to deceive, and prone to bias. However, sophisticated measures are also increasing in this regard. Tools to address these issues, among others, may be needed to unlock the potential of AI developers.

4. A computer instruction metaphor will likewise be familiar to developers and users. This will reinforce the belief that computers do exactly as we say, and similar inputs always produce similar outputs. On the contrary, AI models tend to behave like independent systems that live, breathe, and apply what they learn. New tools will allow them to behave more like open programs, especially in security-critical environments, but if we set security measures very tightly from the architecture, we may not run the risk of losing the value of these systems. As we develop and use artificial intelligence applications, we need to understand and accept risk-taking results.

Confidentiality and accessibility problems will continue in training deep learning models. Firms will not want to share their source codes for training deep learning models. The widespread use of open-source code may be a solution to this problem to some extent. In addition to automatic code generation, automatic (and smart) API generation will be possible and applications will be able to stand up quickly. Artificial Narrow Intelligence (ANI) applications will help software developers, but this will make software developers with in-depth knowledge of computer architecture, operating system structure/design, data structures, algorithm analysis, programming language design, and software design/architecture (much) more valuable.

New roles/job descriptions will begin to emerge within the software team (or IT team) (especially in the configuration management section) to increase the quality of ANI applications and to feed them with correct data. During the code review phase, chatbots (or assistants) will be engaged. Maybe they will not be very smart, but they will guide teams according to the business concepts (for example; airline, finance, e-commerce, fashion, etc.), system requirements, architectural patterns, design patterns and software quality criteria. The need for clarity of software

requirements will continue to be a handicap for ANI applications. The complex relationships between requirements will make it difficult to fully resolve these requirements.

The security framework that devised in a manner that identify the code sections of an ASP.NET Web project. As stated above, security section is within the Authorization & Authentication, processing the input and database contact phases. Defining details of these sections in a project is a hard task. At that point, framework shall determine the section of the code. To do this, we should determine the keywords of the language and read entire source code file. When framework encounters the keywords, it concludes the proper section of the code. When it encounters the code section, artificial neuron network shall be used. It reads the section and train the artificial neural network for determine the security level of the source code.

The artificial neural network shall be fed in advance by benign and malicious code snippets; therefore, it trains its model. After that, the network becomes trained and it will able to classify an incoming source code. Training the network needs some time and data, so it needs time to mature.

Even though neural networks are powerful tool for detecting security concern, it is not an only answer. Static analysis shall also be utilized. By harmonizing static analysis and dynamic analysis, they will be able to close the gap between each other. Every scan result of a source code shall be reported to a central database; therefore, devised application should support the service-oriented architecture. One of the possible shortcomings here is reservation of software developers. Software developers may not feel comfortable the product that reads his or her source code.

References

- Aafer, Y. W. D. (2013). DroidAPIMiner: Mining API-Level Features for Robust Malware Detection in Android. *International Conference on Security and Privacy in Communication Networks (SecureComm)*.
- Afonso, V. M. M. F. (2014). Identifying Android malware using dynamically obtained features. *Journal of Computer Virology and Hacking Techniques*.
- Agarwal, A. (2016). How to integrate security into your SDLC. http://searchsoftwarequality.techtarget.com/tip/0,289483,sid92_gci1174
- Albertini, A. (2014). Hide Android Applications in Images. *Black Hat Europe*.
- Amos, B. H. A. (2013). Applying Machine Learning Classifiers to Dynamic Android Malware Detection at Scale. *International Conference on Wireless Communications and Mobile*.
- Bornstein M. (2018) "The Coming Revolution In Software Development" *Forbes Magazine*, <https://www.forbes.com/sites/valleyvoices/2018/08/24/software-developer-revolution/#3d422d051e4a>
- Cheng, J. S. H. (2007). SmartSiren: Virus Detection and Alert for Smartphones. *International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services (MobiSys)*.
- Chia, P. H. Y. Y. (2012). Is This App Safe? A Large-Scale Study on Application Permissions and Risk Signals. *International Conference on World Wide Web (WWW)*.
- Enck, W. M. O. (2009). On Lightweight Mobile Phone Application Certification. *ACM Conference on Computer and Communications Security (CCS)*.
- Felt, A. P. (2012). Android permissions: User attention, comprehension, and behavior. *Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS)*.
- Github. (2018, 1). Github language stats. https://madnight.github.io/github/#/pull_requests/2018/1
- Grace, M. Y. Z. (2012). RiskRanker: Scalable and Accurate Zero-day Android Malware Detection. *International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services (MobiSys)*.
- Hung, W.-C. W.-H. (2014). DroidDolphin: A Dynamic Android Malware Detection Framework Using Big Data and Machine Learning. *Conference on Research in Adaptive and Convergent Systems*.
- IDC. (2018). Smartphone OS. <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>
- Jarabek, C. D. B. (2012). ThinAV: Truly Lightweight Mobile Cloud-based Anti-malware. *Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC)*.
-

-
- Kılınç, D. (2019) Yapay Zekâ Uygulamalarının Yazılım Geliştirme Sürecine Etkisi Ne Olacak? Yazılımcılar İşsiz mi Kalacak?, Medium Blog, <https://t.ly/vNu3>
- Laskov, N. S. (2014). Practical Evasion of a Learning-Based Classifier: A Case Study. *IEEE Symposium on Security and Privacy (S&P)*.
- Lindorfer, M. N. (2014). Andrubis - 1,000,000 Apps Later: A View on Current Android Malware Behaviors. *International Workshop on Building Analysis Datasets and Gathering Experience Returns for Security (BADGERS)*.
- Lockheimer, 1. (2012). Android and Security. <http://googlemobile.blogspot.com/2012/02/android-and-security.html>
- Meier, J. D. (2010, 10 24). Threat modelling web applications. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms978516.aspx>
- Microsoft. (2018, 5 11). What is .NET? <https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet>
- Moser, A. C. K. (2007). Limits of Static Analysis for Malware Detection. *Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC)*.
- Oberheide, J. a. (2016, February, 14). <https://jon.oberheide.org/blog/2012/06/21/dissecting-the-android-bouncer/>
- Oberheide, J. K. V. (2008). Virtualized In-cloud Security Services for Mobile Devices. *Workshop on Virtualization in Mobile Computing (MobiVirt)*.
- Portokalidis, G. P. H. (2010). Paranoid Android: Versatile Protection for Smartphones. *Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC)*.
- Redwine, S. T., & et al. (2004). Process to produce secure software: Towards more secure software. *National Cyber Security Summit, Vol. 1*.
- Reina, A. F. (2013). A system call centric analysis and stimulation technique to automatically reconstruct android malware behaviors. *EuroSec*.
- Rosen, S. Z. Q. (2013). AppProfiler: A Flexible Method of Exposing Privacy-Related Behavior in Android Applications to End Users. *ACM Conference on Data and Application Security and Privacy (CODASPY)*.
- Sanz, B. I. S.-P. (2012). On the automatic categorization of android applications. *Conference on Consumer Communications and Networking (CCNC)*. *IEEE, in 9th IEEE*, s. 149-153.
- Shabtai, U. K. (2012). Andromaly: A behavioral malware detection framework for android devices. *Journal of Intelligent Information Systems*, vol. 38, no. 1, s. 161-190.
- Strazzere, A. A. (2012). Reducing the Window of Opportunity for Android Malware: Gotta catch 'em all. (s. 61-71). *Journal in Computer Virology*, vol. 8, no. 1-2.
- Strazzere, T. (2009). Downloading market applications without the vending app. <http://www.strazzere.com/blog/2009/09/downloading-market-applications-without-the-vending-app>
- Weichselbaum, L. N. (2014). Andrubis: Android Malware Under the Magnifying Glass. *Vienna University of Technology*.
- Zhauniarovich, Y. M. A. (2015). StaDynA: Addressing the Problem of Dynamic Code Updates in the Security Analysis of Android Applications. *ACM Conference on Data and Application Security and Privacy (CODASPY)*.
- Zhou, Y. a. (2012). Dissecting android malware: Characterization and evolution. (s. 95-109). *Security and Privacy (SP), 2012 IEEE Symposium on IEEE*.
-