

# TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONUNUN FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE TEDARİK ZİNCİRİ ESNEKLİĞİ VE TEDARİK ZİNCİRİ ÇEVİKLİĞİNİN ARACI ROLÜ

Araştırma Makalesi

Bülent YILDIZ<sup>1</sup>  
Ahmet ÇETİNDİAŞ<sup>2</sup>

YILDIZ, B. ve ÇETİNDİAŞ, A., (2020), **Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Firma Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarik Zinciri Esnekliği ve Tedarik Zinciri Çevikliğinin Aracı Rolü**, Verimlilik Dergisi, Yılı: 2020, Sayı: 3, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayını.

## ÖZET

*Bu çalışmanın sorunsalı, tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esneklik ve çevikliğinin aracılık rolü olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla İstanbul'da faaliyet gösteren 156 imalat firmasından anket ile veri toplanmıştır. Araştırma kapsamında Yapısal Eşitlik Modeli kurularak konu analiz edilmiştir. Analiz neticesinde tedarik zinciri entegrasyonunun, tedarik zinciri esnekliği, tedarik zinciri çevikliği ve firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Tedarik zinciri esnekliğinin tedarik zinciri çevikliği ve firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Aracılık testi neticesinde ise tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esnekliği ve tedarik zinciri çevikliğinin aracı rolü bulunduğu bulgusu elde edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Tedarik Zinciri Entegrasyonu, Tedarik Zinciri Esnekliği, Tedarik Zinciri Çevikliği.*

<sup>1</sup> **Bülent YILDIZ**, Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Ana Bilim Dalı. ORCID: 0000-0002-5368-2805

<sup>2</sup> **Ahmet ÇETİNDİAŞ**, Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü. ORCID: 0000-0003-2262-4204

\* Makale Gönderim Tarihi: 17.06.2019 Kabul Tarihi: 03.10.2019

# THE MEDIATING ROLE OF SUPPLY CHAIN FLEXIBILITY AND SUPPLY CHAIN EFFICIENCY IN TERMS OF THE EFFECT OF SUPPLY CHAIN INTEGRATION ON FIRM PERFORMANCE

## **ABSTRACT**

*The problematic of this study is to investigate whether supply chain flexibility and agility play a role regarding the impact of supply chain integration on firm performance. For this purpose, data were collected by surveys from 156 manufacturing firms operating in Istanbul. Structural Equality Model was established and analyzed. As a result of the analysis, it was found that supply chain integration has a positive effect on supply chain flexibility, supply chain agility and firm performance. It was found that supply chain flexibility significantly affected supply chain agility and firm performance positively. As a result of the mediation test, supply chain flexibility and supply chain agility play a mediating role regarding the impact of supply chain integration on firm performance.*

**Keywords:** *Supply Chain Integration, Supply Chain Flexibility, Supply Chain Agility.*

## 1. GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetimi, birbirlerinin müşterisi ve tedarikçisi konumunda olan firmalar arasında meydana gelen mal, hizmet ve bilginin akışını sağlayan fonksiyonların rekabet edebilirliğini arttırmak maksatlı koordinasyon ve entegrasyonunu sağlayarak, tüm proseslerine, teknolojilerine ve yeteneklerine odaklanmaktadır (Lee ve Billington, 1992: 65). Dolayısıyla verimli bir tedarik zincirinin üyeleri, birbirleriyle koordinasyon ve entegrasyon içerisinde faaliyet göstermelidir. Bahsi geçen entegrasyon, tedarik zinciri boyunca faaliyet gösteren firmalardan tüketiciye kadar uzanan anahtar iş süreçlerinin uyum içerisinde ve bütünleşik olarak sürdürülmesi anlamına gelmektedir (Gimenez ve Ventura, 2005: 22).

İşletmelerin sadece kendi faaliyetleriyle ilgili olması, tedarik zincirinin diğer üyelerinin faaliyetlerinden bihaber olmasının, malzeme akışının aksaması ve buna bağlı olarak maliyetlerinin artması gibi sonuçları olacaktır. Bu sebeple aynı tedarik zinciri içerisinde faaliyet gösteren firmaların entegre olmaları sonucu daha iyi performans gösterecekleri düşünülmektedir. Firmalar farklı seviyelerde entegre olabilmektedir. Birlikte satış tahminleri ve tedarik programlarının yapılması, bunun için imalat, sipariş vb. bilgilerin paylaşılması, karşılaştırma çalışmalarının yapılması, hatta gerektiğinde müşterileri, siparişleri ve kaynakları paylaşmaya kadar giden kapsamlı bir yapı söz konusudur (Waters, 2003: 41).

Tedarik zinciri entegrasyonu konusu bilimsel çalışmalarda farklı aşamalarda incelenmiştir. Alfalla-Lugue vd. (2013), tedarik zinciri entegrasyonunu bilgi paylaşımı, süreç senkronizasyonu ve stratejik uyum açısından incelemiştir. Yine benzer şekilde Zhang vd. (2018), bilgi entegrasyonu, süreç entegrasyonu ve stratejik entegrasyon şeklinde boyutlandırmıştır. Bazı araştırmacılar tedarik zinciri entegrasyonunu tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonu ve iç entegrasyon şeklinde boyutlandırmıştır (Stank vd., 2001; Wong vd., 2011; Flynn vd., 2010). Bu iki ayrım arasında görülen temel fark, boyutlandırmalardan ilkinin hangi açıdan ne kadar entegre olduğunu incelerken, ikincisinin kiminle ne kadar entegre olduğu kısmıyla ilgilenmesidir. Her iki yaklaşım da doğru kabul edilmiş ve birçok çalışmada farklı değişkenlerle ilişkilendirilmiştir. Bu çalışma da ise Soares vd. (2017)'nin kullandığı ölçek uygulanmış ve hem müşteriyi hem tedarikçiyi kapsayacak şekilde ifadelerle entegrasyon ölçülmüştür.

Tedarik zinciri yönetimi ile ilgili çalışmalar son yıllarda tedarik zincirinin esnekliği ve çevikliği konusuna dikkat çekmiştir. Her iki kavram, firmaların çevrelerindeki değişimlere cevap verebilmesiyle ilgili olduğundan çoğunlukla karıştırılmaktadır. Ancak gerçekte, esnekliğin ve çevikliğin birbirinden çok farklı yetenekler olduğu aşikârdır.

Pazarların dinamik doğası, çevikliğin ve esnekliğin firmaların uzun vadede başarısı ve devamlılığı için ne kadar gerekli olduğunu açıklamaktadır. Çeviklik, çevrede oluşabilecek değişimlere cevap verebilme hızıyla ilgiliyken esneklik, bu değişimlere cevap verebilme yeteneği ve kapasitesi ile ilgilidir. Tedarik zincirlerinde çeviklik ve esneklik konusundan önce kavramsal olarak çeviklik ve esnekliği anlamının faydası olacaktır.

Çeviklik, beklenmedik zorluklarla başa çıkma, firma çevresinde görülen daha önce karşılaşılmamış tehditlerden kurtulma ve tehdit olarak görülen değişimlerden faydalanarak bunları fırsata çevirme becerisi olarak ifade edilmektedir (Sharifive Zhang, 1999). Çeviklik, pazarın taleplerine zamanında cevap verme ihtiyacını yansıtır (Tan vd., 2002) ve genel olarak hızla ilgili bir durumdur. Örgütsel anlamda çeviklik çok geniş kapsamlı ve çok farklı seviye ve alanlarda ele alınmaktadır (Da Silveira vd., 2001). Bu çalışmanın konusu olan tedarik zinciri çevikliği ise en öz haliyle, firmaların hem kendi içinde hem de ana tedarikçileri ve müşterileriyle birlikte, pazardaki değişikliklere ve oluşabilecek fiili aksaklıklara uyum sağlamada hızlı olma veya hızlı bir şekilde cevap verebilme kabiliyeti olarak ifade edilmektedir (Braunscheidel ve Suresh, 2009). Bu yeteneğin geliştirilmesi, müşterilerin anlaşılması, birimler arası işbirliği, değişim yönetimi, insanlar ve bilgi gibi kaynakların planlanmasını ve kullanılmasını gerektirir (Goldman vd., 1995).

Esneklik ise daha çok üretim sistemleri açısından incelenen karmaşık ve çok boyutlu bir kavramdır. De Groote (1994) esnekliği, çevresel ihtiyaçların çeşitliliği ile başa çıkmak için gereken bir sistem teknolojisi olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Upton (1994), esnekliği, değişim karşısında en az zaman ve para kaybıyla karşılık verebilme yeteneği olarak ifade etmektedir.

Tedarik zinciri esnekliği, firmaların verimliliğinin ve tedarik zinciri performansının önemli bir ölçütüdür (Vickery ve ark. 1999). Tedarik zinciri esnekliği, bir firmanın müşterilerini doğrudan etkileyen ve tedarik zinciri boyunca iki veya daha fazla fonksiyonun, firma içi (pazarlama, üretim) veya dışı (tedarikçiler, kanal üyeleri) ortak sorumluluğunu kapsayacak şekilde tanımlanmaktadır. Tedarik zinciri esnekliğinin tüm sistem üzerindeki etkilerini incelemek için, tedarik zinciri bileşenlerinde olan esnekliğin ve firmalar arasındaki ilişkilerin incelenmesi gerekir. Tedarik zinciri esnekliği iki ana unsuru dikkate alır. Bunlardan birincisi zincirde olan süreç esnekliği ve bu sayede üretilebilen ürün çeşidi; diğeri ise bir ürünü bir pazara sunmak veya bir tedarikçiden gerekli bir malzeme almak için kabul edilebilecek farklı lojistik stratejileri ile ilgili lojistik esnekliğidir (Sanches ve Perez, 2005). Kısacası tedarik zinciri esnekliği (iç yapıda), operasyonel seviyede cevap verebilme ile ilgiliyken tedarik zinciri çevikliği (dış yapıda), örgütsel ve

örgütler arası cevap verebilme ile ilgilidir (Juneho vd., 2017; Bernardes ve Hanna, 2009).

## 2. LİTERATÜR TARAMASI VE ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİNİN KURULMASI

### 2.1. Tedarik Zinciri Entegrasyonu İle Firma Performansı İlişkisi

Tedarik zinciri entegrasyonu, birbirinin tedarikçisi ve müşterisi konumunda olan firmaların faaliyetlerini birbiriyle ve kendi departmanları arasındaki bütünleştirme becerilerini ifade etmektedir (Li, Yang, Sun ve Sohal, 2009: 126). Tedarik zinciri içerisinde entegrasyon, farklı çalışmalarda bütünleşme, işbirliği ve ortaklık gibi kavramlarla ifade edilse de bu çalışmada entegrasyon olarak ele alınmıştır. Tedarik zinciri entegrasyonu, literatürde firmaların finansal ve finansal olmayan birçok farklı performans türleriyle ilişkilendirilmiştir.

Tedarik zinciri entegrasyonunu iç ve dış entegrasyon şeklinde ayıran ve dış entegrasyonu müşteri ve tedarikçi entegrasyonu şeklinde ele alan Gimenez ve Ventura (2005), İspanya'da yaptıkları çalışmalarında, tedarikçi ve müşteri entegrasyonu olarak açıkladıkları dış entegrasyonun, firmaların mutlak performanslarına etki ettiğini bulgulamıştır. Schoenherr ve Swink (2012) de iç ve dış entegrasyonu araştırmış ve dış entegrasyonun kalite performansı, teslimat performansı ve maliyet performansına etkisini bulgulamıştır. Benzer şekilde Singh ve Power (2009), tedarik zinciri entegrasyonu boyutlarıyla örtüşen müşteri ilişkileri ve tedarikçi katılımı değişkenlerinin firma performansını etkilediğini tespit etmiştir. Aryee vd. (2008) ise tedarik zinciri entegrasyonunu tedarik zinciri süreç entegrasyonu ve tedarik zinciri işbirlikçi stratejiler şeklinde ele almış ve bunların sırasıyla örgütsel performansa ve operasyonel performansa etki ettiğini tespit etmiştir. Tedarik zinciri entegrasyonuna kalite açısından yaklaşarak tedarikçi, müşteri ve birimler arasında kalite entegrasyonunun rekabet performansı üzerinde etkisini araştıran Zhang vd. (2019)'nin bulguları, tedarikçi kalite entegrasyonunun ve birimler arası entegrasyonun, rekabetçi performansı artırdığını göstermiştir.

Çalışmalar tedarik zinciri entegrasyonunun farklı boyutlarının firma performansına etki ettiğini göstermiştir. İş ilişkilerini müşterileriyle ve tedarikçileriyle entegre olarak yürüten firmaların daha yüksek performans göstereceği beklenmesinden dolayı ilk hipotez şu şekilde kurulmuştur:

**H<sub>1</sub>:** Tedarik zinciri entegrasyonu firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkiler.

## 2.2. Tedarik Zinciri Entegrasyonu İle Tedarik Zinciri Esnekliği ve Çevikliği İlişkisi

Tedarik zinciri yönetimi alanındaki çalışmalarda sıkça araştırılmış bir diğer konu ise tedarik zincirlerinin esnekliği ve çevikliğidir. Çevresel değişimlere cevap verebilirlikle ilgili olan bu iki olgunun entegrasyon ile ilişkili olduğu ve firmaların tedarik zinciri süreçlerini entegre ederek daha esnek ve daha çevik davranabilecekleri düşünülmüş ve birçok çalışmaya konu edilmiştir.

Entegrasyon ve esneklik ilişkisi üzerine yapılan önemli çalışmalardan biri olan Salvador vd. (2001), 164 firma üzerinde yaptığı araştırmada tedarikçiler ve müşterilerle kalite yönetimi ve akış yönetimi konusunda entegre olan firmaların, çeviklik kapsamında değerlendirebileceğimiz teslimatların zamanında yapılması ve operasyon hızı konusunda daha iyi olduğunu gözlemlemiştir. Scannell vd. (2000) ise entegrasyonun bir sonucu olan tedarikçi geliştirme, tedarikçi ortaklığı ve JIT (tam zamanında) satın almanın esnekliği arttırdığını bulgulamıştır. Benzer şekilde Schoenherr ve Swink (2012) de dış (yani tedarikçilerle ve müşterilerle) entegrasyonun esnekliğe pozitif etkisini tespit etmiştir. Muntaka vd. (2017) ise tedarik zinciri entegrasyonunun boyutları olan tedarikçi, müşteri ve birimler arası entegrasyonun her birinin tedarik zinciri esnekliğiyle ilişkili olduğunu bulgulamıştır. Ayrıca Yu vd. (2018) de çalışmalarında tedarik zinciri içerisinde bilgi entegrasyonunun, esnekliğin iki türü olan reaktif esnekliğe ve proaktif esnekliğe etki ettiğini göstermiştir.

Bu çalışmalar da göz önünde bulundurularak tedarik zinciri entegrasyonun tedarik zinciri esnekliğini arttıracakı düşünülmüş ve aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

**H<sub>2</sub>:** Tedarik zinciri entegrasyonu tedarik zinciri esnekliğini pozitif yönde anlamlı olarak etkiler.

Diğer taraftan tedarik zinciri entegrasyonunun tedarik zinciri çevikliğini de arttırdığı mevcut çalışmalarda görülmektedir. Örneğin Paulraj ve Chen (2007), 221 imalat işletmesi üzerinde yaptıkları çalışmada dış lojistik entegrasyonunun çeviklik performansına olumlu etkisini bulmuştur. Ayrıca Braunscheidel ve Suresh (2009), dış entegrasyonun tedarik zinciri esnekliğini pozitif yönde etkilediğini, Boon-itt ve Wong (2011) ise tedarikçi entegrasyonunun çevikliğe benzer görülebilecek bir değişken olan müşteri teslimat performansını pozitif yönde etkilediğini bulgulamıştır.

Bu çalışmaların bulgularından yola çıkarak çalışmanın üçüncü hipotezi şu şekilde oluşturulmuştur:

**H<sub>3</sub>:** Tedarik zinciri entegrasyonu tedarik zinciri çevikliğini pozitif yönde anlamlı olarak etkiler.

### 2.3. Tedarik Zinciri Esnekliği ve Çevikliği İle Performans İlişkisi

Tedarik zincirlerini çevik ve esnek tasarlayan firmaların daha yüksek performans gösterdiği birçok çalışmada kanıtlanmıştır (Swafford vd. 2008; Tallon ve Pinsonneault, 2011; Merschmann ve Thonemann, 2011; Mandal, 2017).

Tedarik zinciri çevikliği, firmaların günlük faaliyetlerini daha hızlı yapmasını sağladığı gibi müşteri hizmetlerini de geliştirmektedir. Böylelikle çevik işletmeler müşteri siparişlerini daha hızlı işler, yeni ürünleri piyasaya daha hızlı sürer ve stratejik ortaklarıyla daha hızlı ittifak kurar (Gligor ve Holcomb, 2012). Bu da çevikliğin performansı arttırabileceğini göstermektedir. Tse vd. (2016), çalışmasında bunu kanıtlamış ve çevik işletmelerin yüksek performans gösterdiğini bulgulamıştır. Agarwal vd. (2006), çeviklik ve performans ilişkisine çevresel belirsizliği de dahil etmiş ve daha belirsiz pazarlarda çevikliğin performansı daha çok geliştirdiğini göstermiştir. Tedarik zinciri çevikliğini değişimi algılama ve cevap verme şeklinde boyutlandıran De Groot ve Marx (2013) her iki boyutun firma performansını geliştirdiğini tespit etmiştir.

Bu çalışmaların aksine çevikliğin firma performansı üzerinde bir etkisini bulamayan çalışmalar da olmuştur. Gligor, Esmark ve Holcomb (2015) tedarik zinciri çevikliğinin finansal performans üzerindeki etkisini incelemiş ve anlamlı bir etki ispatlayamamıştır. Çevikliğin sadece maliyet ve müşteri etkinliği ile pozitif ilişkisi olduğunu bulgulamıştır. Yang (2014) da tedarik zinciri çevikliğinin sadece maliyet etkinliğine etki ettiğini ancak firma performansı üzerinde bir etkisinin olmadığını bulgulamıştır.

Önceki çalışmaların da bulguladığı üzere çevikliğin performansı arttırdığı anlaşılmaktadır. Buradan hareketle çalışmanın dördüncü hipotezi şu şekilde kurulmuştur:

**H<sub>4</sub>:** Tedarik zinciri çevikliği firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkiler.

Bilimsel bulguların işaret ettiği bir diğer konu ise tedarik zinciri esnekliğinin performansa etkisidir. Bu konuya değinen çalışmalardan Merschmann ve Thonemann (2011), yüksek tedarik zinciri esnekliğine sahip firmaların belirsiz çevrelerdeki faaliyetleriyle düşük tedarik zinciri esnekliğine sahip firmaların daha az belirsiz çevrelerdeki faaliyetlerine göre bile daha yüksek performans gösterdiğini ispatlayarak literatüre önemli bir katkı sağlamıştır. Mandal (2017) da talep ve arz yeterliliğinin, tedarik zinciri esnekliğini ve bunun da firma performansını geliştirdiğini bulgulamıştır. Bu bilgilere dayanarak beşinci hipotez şu şekilde oluşturulmuştur:

**H<sub>5</sub>:** Tedarik zinciri esnekliği firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkiler.

Son olarak bu çalışmada, birbirine benzer ama temelde çok farklı kavramlar olan tedarik zinciri esnekliği ve tedarik zinciri çevikliği arasındaki ilişki merak edilmiş olup, daha esnek tedarik zincirine sahip firmaların daha çevik davranıp davranmadıkları araştırılmıştır. Chan vd. (2017), giyim sektöründe faaliyet gösteren 141 firma üzerinde yaptıkları araştırmada stratejik esnekliğin ve üretim esnekliğinin tedarik zinciri çevikliğini pozitif yönde etkilediğini bulgulamıştır. Braunscheidel ve Suresh (2009) de esneklik girişimlerinin, tedarik zinciri çevikliğini pozitif yönde etkilediğini bulmuştur. Ayrıca Swafford vd. (2008), bilgi teknolojileri entegrasyonunun tedarik zinciri esnekliğini, bunun da tedarik zinciri çevikliğini etkilediğini tespit etmiştir. Böylelikle çalışmanın altıncı hipotezi şu şekilde oluşturulmuştur:

**H<sub>6</sub>:** Tedarik zinciri esnekliği tedarik zinciri çevikliğini pozitif yönde anlamlı olarak etkiler.

#### **2.4. Tedarik Zinciri Esnekliği ve Çevikliğinin Aracı Rolü**

Tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansına etki etmesi halinde, bu etkiye tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin aracılık edip etmediği, çalışmanın bir diğer merak konusu olmuştur. Tedarik zincirine entegre olabilen firmaların daha çevik ve daha esnek bir tedarik zincirine sahip olmaları sebebiyle daha yüksek performans gösterdikleri düşünülmektedir.

Literatürde çevikliğin aracılığı ile ilgili Blome, Schoenherr ve Rexhausen (2013)'ün çalışması dikkat çekmektedir. Yazarlar çalışmalarında arz yönlü yetkinliğin operasyonel firma performansına etkisinde tedarik zinciri çevikliğinin aracılık rolünü tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Tallon ve Pinsonneault (2011) de 241 firma üzerinde yaptığı araştırmada uyum ve firma performansı arasında çevikliğin aracılık rolünü bulgulamıştır. Vickery vd. (2010), tedarik zinciri bilgi teknolojisi ile tedarik zinciri örgütsel girişimlerinin firma performansı üzerindeki etkisini iki farklı modelde test etmiş ve her ikisinde de, çevikliğin aracılık rolünü bulgulamıştır. Swafford vd. (2008) ise tedarik zinciri esnekliğinin rekabetçi işletme performansına etkisinde, tedarik zinciri çevikliğinin aracılık rolünü bulgulamıştır. Ayrıca Liu vd. (2013) de bilgi teknolojileri ile firma performansı arasındaki ilişkide tedarik zinciri çevikliğinin aracılık rolünü bulmuştur.

Esnekliğin aracılık rolü de literatürde çok kez ispatlanmıştır. Thomas (2014) platform temelli yeni ürün tasarımının firma performansı üzerindeki etkisinde stratejik esnekliğin aracılık rolünü bulgulamıştır. Yönetim bilimleri alanında yapılan çalışmalarda da esnekliğin, aracılık rolü mevcuttur.



Beltran-Martin vd. (2008), yüksek performanslı çalışma sistemi ile örgütsel performans arasındaki ilişkide esnekliğin aracılık rolünü ispatlamıştır. Ayrıca Camison ve Lopez (2010) de üretim esnekliğinin örgütsel performans üzerindeki dolaylı etkisinde ürün, süreç ve örgütsel inovasyonun aracılık rolünü tespit etmiştir.

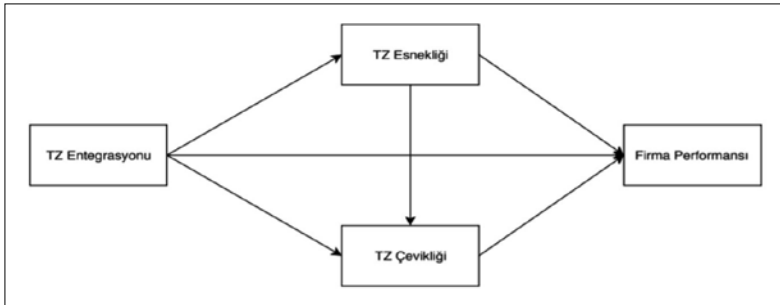
Önceki çalışmalarda bulgularanan çeviklik ve esnekliğin aracılık rollerinden yola çıkarak çalışmanın konuyla ilgili hipotezleri aşağıdaki gibi kurulmuştur.

**H<sub>7</sub>:** Tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esnekliğinin aracı rolü bulunmaktadır.

**H<sub>8</sub>:** Tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri çevikliğinin aracı rolü bulunmaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE BULGULARI

Kuramsal çalışma neticesinde kurulan araştırma modeli Şekil 1’de verilmiştir.



**Şekil 1. Araştırma Modeli**

Araştırmada kullanılan tedarik zinciri esnekliği ve tedarik zinciri çevikliği ölçekleri Um vd. (2017)'nin çalışmasından alınmıştır. Tedarik Zinciri Esnekliği Ölçeği 6 maddeden ve Tedarik Zinciri Çevikliği Ölçeği 7 maddeden oluşmaktadır. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeği Soares vd. (2017)'nin çalışmasından alınmıştır. Ölçek 10 maddeden oluşmaktadır. Firma Performansı Ölçeği Zhang vd. (2018)'nin çalışmasından alınmıştır. Ölçek 5 maddeden oluşmaktadır. Sorular katılımcılara 5'li Likert Ölçeğinde sorulmuştur. Likert ölçekli sorular katılma derecesini göstermektedir. Tedarik Zinciri Esnekliği ve Çevikliği Ölçekleri için katılımcılardan soruları sektöre göre; 1=Çok Az 2=Az 3=Eşit 4=Fazla 5=Çok Fazla şeklinde cevaplamaları istenmiştir. Tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı sorularını ise 1=Kesinlikle Katılmıyorum 2=Katılmıyorum 3=Kismen 4=Katılıyorum 5=Kesinlikle Katılıyorum şeklinde cevaplamaları istenmiştir.

Araştırma verileri Şubat 2019- Nisan 2019 arasında toplanmıştır. Örneklem yöntemi olarak Kolayda Örneklem Yöntemi seçilmiştir.

Araştırma İstanbul ve Gebze’de faaliyette bulunan KOBİ’ler üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 156 sanayi firması oluşturmuştur. Araştırmaya katılan firmaların 89’u gıda, 18’i tekstil, 11’i otomotiv ve yedek parça, 6’sı ambalaj, 6’sı makine, 5’i elektronik, 5’i elektrik, 4’ü kimya, 3’ü bilgisayar, 3’ü inşaat, 3’ü mobilya, 2’si enerji ve 1’i paketleme sektörlerinde faaliyet göstermektedir. Firmaların 80’i 6-15 yıl arası, 65’i 16 yıl ve üzeri, 11’i ise 0-5 yıl arası faaliyette bulunmaktadır. Firmaların 105’i 0-51 arası ve 51’i de 51-150 arası personel çalıştırmaktadır. Anketi cevaplandırılan firma çalışanlarının 65’i satın alma, 53’ü pazarlama, 19’u üretim, 8’i dış ticaret departmanlarında görev yapmakta olup 11’i de yönetim kurulu üyesidir. Çalışanların 71’i 0-5 yıl arası, 64’ü 6-15 yıl arası ve 21’i de 16 yıl ve üzeri firmada görev yapmaktadır. Çalışanların 121’i üniversite, 33’ü lise ve 2’si de ilköğretim mezunudur.

Ölçek maddeleri Türkçe’ye çevrilerek kullanıldığından dolayı araştırma kapsamında öncelikle Keşfedici Faktör Analizi (KFA) yapılmıştır. Analiz sonucunda KMO değeri 0,954 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, örneklem büyüklüğünün Faktör Analizi için uygun olduğu bilgisini vermektedir. Ki Kare değeri 1167,868, serbestlik değeri 45 ve sig: 0,000 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu da maddeler arasındaki korelasyon ilişkilerinin Faktör Analizi için uygun olduğu bilgisini vermektedir.

Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeği için KFA ve Güvenilirlik Analizi sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir.

**Çizelge 1. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Faktörü ve Güvenilirlik Analizi**

| Maddeler  | Faktör Yükü | Alfa | Std. Sapma | Ort. | Top. Açk. Var. (%) | KMO | AVE | CR |
|---|-------------|------|------------|------|--------------------|-----|-----|----|
| TZEN1: Şirketimiz, farklı şirketlerden üyeleri içeren tedarik zinciri ekipleri oluşturmuştur.                         | ,849        |      |            |      |                    |     |     |    |
| TZEN2: Şirketimiz, tedarik zincirini, birincil tedarikçiler haricindeki üyeleri de kapsayacak şekilde genişletmiştir. | ,852        |      |            |      |                    |     |     |    |

|   |      |      |        |        |        |      |      |      |
|---|------|------|--------|--------|--------|------|------|------|
| TZEN3: Şirketimiz, tedarik zincirini, doğrudan müşterilerimizin dışındaki üyeleri de kapsayacak şekilde genişletmiştir. | ,822 |      |        |        |        |      |      |      |
| TZEN4: Şirketimiz tedarik zinciri boyunca faaliyetlerin entegrasyonunu geliştirmiştir.                                  | ,835 |      |        |        |        |      |      |      |
| TZEN5: Şirketimiz, tedarik zinciri üyeleri arasında büyük bir güven seviyesi oluşturmuştur.                             | ,808 | ,947 | ,71449 | 3,9622 | 67,932 | ,954 | ,679 | ,954 |
| TZEN6: Şirketimiz, tedarik zincirinin tüm üyelerini ürün / hizmet / pazarlama planlarına dahil eder.                    | ,841 |      |        |        |        |      |      |      |
| TZEN7: Şirketimiz, tedarikçilerin kaynak kullanımı kararlarına katılır.   | ,823 |      |        |        |        |      |      |      |
| TZEN8: Şirketimiz tedarik zinciri faaliyetlerini entegre etmenin yeni yollarını araştırır.                              | ,809 |      |        |        |        |      |      |      |
| TZEN9: Şirketimiz, tedarikçilerinin yeteneklerini artırmalarında yardımcı olur.   | ,806 |      |        |        |        |      |      |      |
| TZEN10: Tedarikçilerle uyumlu bir iletişim / bilgi sistemi mevcuttur.   | ,795 |      |        |        |        |      |      |      |

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,795 ile 0,852 arasında elde edilmiştir. Güvenilirlik Analizi sonucu alfa katsayısı 0,947 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin yüksek güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin, toplam varyansın % 67,932'sini açıkladığı bulgusu elde edilmiştir. Tedarik

Zinciri Entegrasyonu Ölçeğinin ortalaması 3,9622 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu firmalarda tedarik zinciri entegrasyonu seviyesinin yüksek olduğunu göstermektedir. AVE değeri 0,5'in üzerinde ve CR değeri 0,7'nin üzerinde elde edilmiştir. Ayrıca  $CR > AVE$  koşulu da sağlanmıştır.

Tedarik zinciri esnekliği KMO değeri 0,808 olarak bulunmuştur. Ki Kare değeri 446,050, serbestlik değeri 15 ve sig: 0,000 olarak elde edilmiştir. Bu sonuç örneklem büyüklüğünün, Faktör Analizi için uygun olduğu bilgisini vermektedir.

Tedarik Zinciri Esnekliği Ölçeği için KFA ve Güvenilirlik Analizi sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 2. Tedarik Zinciri Esnekliği Faktörü ve Güvenilirlik Analizi**

| Maddeler   | Faktör Yüğü | Alfa | Std. Sapma | Ort.   | Top. Açk. Var. (%) | KMO  | AVE  | CR   |
|--|-------------|------|------------|--------|--------------------|------|------|------|
| TZE1: Siparişlerin miktarını tedarikçilere göre değiştirme becerisi                            | ,709        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZE2: Tedarikçilere verilen siparişlerin zamanlamasını değiştirme yeteneği                     | ,750        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZE3: Üretim hacmini deęiřtirme yeteneği   | ,709        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZE4: Üretim karmasındaki değişikliklere cevap verme, karşılama yeteneği                       | ,808        | ,849 | ,55274     | 4,0502 | 57,419             | ,808 | ,574 | ,889 |
| TZE5: Tasarım deęiřiklięi taleplerini üretimde uygulayabilme becerisi                          | ,783        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZE6: Değişen müşteri gereksinimlerini karşılamak için plan ve programları değiştirme yeteneği | ,782        |      |            |        |                    |      |      |      |

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,709 ile 0,808 arasında elde edilmiştir. Güvenilirlik Analizi sonucu alfa katsayısı 0,849 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin, toplam varyansın % 57,414'ünü açıkladığı bulgusu elde edilmiştir. Tedarik Zinciri Esnekliği Ölçeğinin ortalama değeri 4,0502 olarak bulunmuştur. Bu sonuç tedarik zinciri esnekliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. AVE değeri 0,5'in üzerinde ve CR değeri 0,7'nin üzerinde elde edilmiştir. Ayrıca CR>AVE koşulu da sağlanmıştır.

Tedarik Zinciri Çevikliği Ölçeği KMO değeri 0,910 olarak bulunmuştur. Ki Kare değeri 685,639, serbestlik değeri 21 ve sig: 0,000 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu örneklem büyüklüğünün, Faktör Analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Tedarik Zinciri Çevikliği Ölçeği için KFA ve Güvenilirlik Analizi sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir.

**Çizelge 3. Tedarik Zinciri Çevikliği Faktör ve Güvenilirlik Analizi**

| Maddeler   | Faktör Yüğü | Alfa | Std. Sapma | Ort.   | Top. Açk. Var. (%) | KMO  | AVE  | CR   |
|--|-------------|------|------------|--------|--------------------|------|------|------|
| TZC1: Ürün geliştirme çevrim süresini hızla düşürme yeteneği             | ,876        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZC2: Üretim süresini hızlı bir şekilde azaltma yeteneği                 | ,848        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZC3: Ürün özelleştirme seviyesini hızla artırma becerisi                | ,847        |      |            |        |                    |      |      |      |
| TZC4: Müşteri hizmetlerinin seviyesini hızla geliştirebilme becerisi     | ,766        | ,917 | ,68787     | 4,0330 | 66,974             | ,910 | ,669 | ,934 |
| TZC5: Teslimat güvenilirliğini hızlı bir şekilde geliştirebilme yeteneği | ,823        |      |            |        |                    |      |      |      |

|  |      |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------|--|--|--|--|--|--|--|
| TZC6: Değişen pazar gereksinimlerine cevap verme yeteneğini hızlı bir şekilde artırma becerisi | ,746 |  |  |  |  |  |  |  |
| TZC7: Teslimat süresini hızlı bir şekilde azaltma yeteneği                                     | ,816 |  |  |  |  |  |  |  |

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,746 ile 0,876 arasında elde edilmiştir. Güvenilirlik Analizi sonucu alfa katsayısı 0,917 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin yüksek güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin toplam varyansın % 66,974'ünü açıkladığı bulgusu elde edilmiştir. Tedarik Zinciri Çevikliği Ölçeğinin ortalama değeri 4,0330 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu tedarikçilerin yüksek çevik olduğunu göstermektedir.

Firma Performansı Ölçeği KMO değeri 0,836 olarak bulunmuştur. Ki Kare değeri 486,977, serbestlik değeri 10 ve sig: 0,000 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu örneklem büyüklüğünün, Faktör Analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Firma Performansı Ölçeği için KFA ve Güvenilirlik Analizi sonuçları Çizelge 4'te verilmiştir.

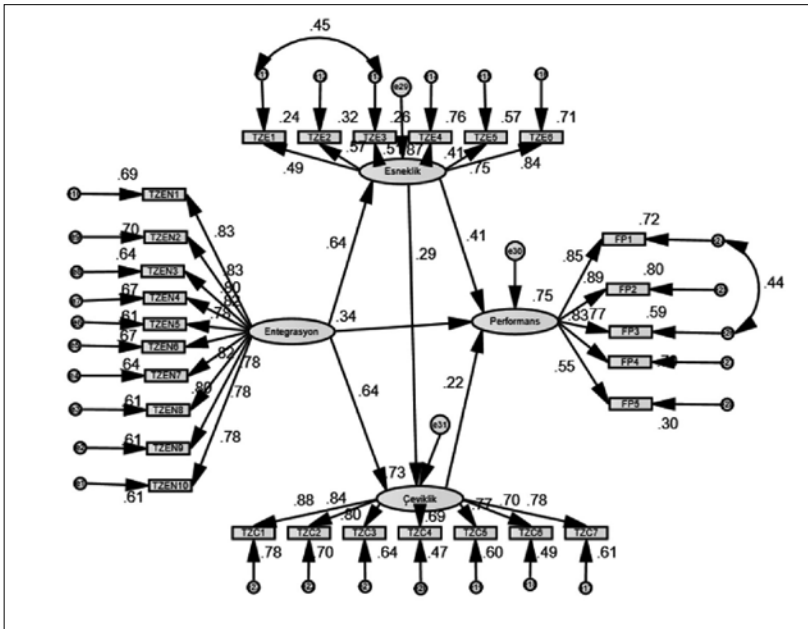
**Çizelge 4. Firma Performansı Faktör ve Güvenilirlik Analizi**

| Maddeler  | Faktör Yüğü | Alfa | Std. Sapma | Ort.   | Top. Açk. Var. (%) | KMO  | AVE  | CR   |
|---|-------------|------|------------|--------|--------------------|------|------|------|
| FP1: Firmamız, pazar payında bir artış sağlamıştır.             | ,903        |      |            |        |                    |      |      |      |
| FP2: Firmamız, satışlarda bir artış sağlamıştır.                | ,897        |      |            |        |                    |      |      |      |
| FP3: Firmamız, yatırımın geri dönüşünde bir artış sağlamıştır.  | ,851        | ,890 | ,62853     | 4,1064 | 69,712             | ,836 | ,697 | ,919 |
| FP4: Firmamız, satışların geri dönüşünde bir artış sağlamıştır. | ,856        |      |            |        |                    |      |      |      |
| FP5: Firmamız, genel rekabetçi konumunda bir artışa ulaşmıştır. | ,638        |      |            |        |                    |      |      |      |

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,638 ile 0,903 arasında elde edilmiştir. Güvenilirlik Analizi sonucu alfa katsayısı 0,890 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin toplam varyansın % 69,712'sini açıkladığı bulgusu elde edilmiştir. Firma Performansı Ölçeğinin ortalama değeri 4,1064 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, firmaların performansının yüksek olduğunu göstermektedir. AVE değeri 0,5'in üzerinde ve CR değeri 0,7'nin üzerinde elde edilmiştir. Ayrıca CR>AVE koşulu da sağlanmıştır.

Araştırma hipotezlerini test etmek amacıyla Yapısal Eşitlik Modeli kurulmuştur. Yapısal Eşitlik Modellemesi, bir ölçüm aracının geçerliliğinin test edilmesinde ve değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin sorgulanmasında tercih edilen çok değişkenli bir analiz yöntemidir (Gürbüz, 2019: 17). Yapısal Eşitlik Modellemesinin, Doğrusal Regresyon Analizine göre birçok üstünlüğü bulunmaktadır. Doğrudan ölçülemeyen gizil yapılar arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarması, gözlenen değişkenlerdeki ölçümlerin olası hatalarını hesaba katması, çok değişkenli karmaşık yapıların analiz edilebilmesi temel üstünlükleri arasında yer almaktadır (Civelek, 2018: 2).

Analiz edilen Yapısal Eşitlik Modeli Şekil 2'de, modelin uyum iyiliği değerleri Çizelge 5'te ve analiz sonuçları Çizelge 6'da sunulmuştur.



Şekil 2. Yapısal Eşitlik Modeli

Şekil 2'de görüldüğü üzere modelde, tedarik zinciri entegrasyonunun esneklik, çeviklik ve firma performansı üzerindeki etkisi, tedarik zinciri esnekliğinin çeviklik ve firma performansı üzerindeki etkisi, tedarik zinciri çevikliğinin de firma performansı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

**Çizelge 5. Yapısal Eşitlik Modeli Uyum İyiliği Değerleri**

| Değişken               | CMIN    | DF  | CMIN/DF | GFI   | CFI   | TLI   | SRMR   |
|------------------------|---------|-----|---------|-------|-------|-------|--------|
| Yapısal Eşitlik Modeli | 405,531 | 328 | 1,236   | 0,851 | 0,976 | 0,973 | 0,0559 |

Yapısal Eşitlik Modelinin, kabul edilebilir uyum iyiliği değerlerini sağladığı tespit edilmiştir (Gürbüz, 2019: 34). Çizelge 5'te raporlanmış olan CMIN/DF, Ki Karenin serbestlik derecesini vermektedir. 3 ile 5 arasında değer alması iyi uyumu göstermektedir. GFI, örneklem büyüklüğünden bağımsız olarak model uyumunu ölçmektedir. CFI, serbestlik derecesi ve örneklem büyüklüğünü de dikkate alarak test edilen modeli temel modele göre mukayese etmektedir. İyi uyum için 0,90'ın üzerinde değer alması gerekmektedir. TLI, serbestlik derecesini dikkate alarak Ki Kare dağılımının gerektirdiği şartlara bağlı olmaksızın karşılaştırma yapmaktadır. İyi uyum için 0,90'ın üzerinde değer alması gerekmektedir. SRMR, evrene ait kovaryans matrisi ile örnekleme ait kovaryans matrisi arasındaki artık kovaryansları test etmektedir. İyi uyum için 0,05 ile 0,08 arasında değer alması gerekmektedir (Gürbüz, 2019: 34).

**Çizelge 6. Yapısal Eşitlik Modeli Analiz Sonuçları**

| Test Edilen Yol   |                         | B     | $\beta$ | Std. Hata | Kritik Oran | P     |
|-------------------|-------------------------|-------|---------|-----------|-------------|-------|
| TZ Esnekliği      | <---<br>TZ Entegrasyonu | 0,302 | 0,643   | 0,061     | 4,929       | ***   |
| TZ Çevikliği      | <---<br>TZ Entegrasyonu | 0,645 | 0,642   | 0,09      | 7,181       | ***   |
| TZ Çevikliği      | <---<br>TZ Esnekliği    | 0,615 | 0,288   | 0,187     | 3,283       | 0,001 |
| Firma Performansı | <---<br>TZ Entegrasyonu | 0,332 | 0,339   | 0,106     | 3,13        | 0,002 |
| Firma Performansı | <---<br>TZ Esnekliği    | 0,848 | 0,407   | 0,214     | 3,958       | ***   |
| Firma Performansı | <---<br>TZ Çevikliği    | 0,213 | 0,218   | 0,114     | 1,873       | 0,061 |

Çizelge 6'da B standardize edilmemiş,  $\beta$  ise standardize edilmiş katsayı tahmin değerlerini vermektedir. Yapısal Eşitlik Modelinin analizi sonucu



tedarik zinciri entegrasyonunun tez esnekliğini, tedarik zinciri çevikliğini ve firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Tedarik zinciri esnekliğinin, tedarik zinciri çevikliği ve firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusu elde edilmiştir. Tedarik zinciri çevikliğinin ise firma performansını anlamlı olarak etkilemediği görülmüştür. Analiz neticesinde  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $H_5$  ve  $H_6$  hipotezleri desteklenmiştir.  $H_4$  hipotezi ise desteklenmemiştir.

Tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin aracılık rolünü analiz edebilmek için Şekil 2'de verilen Yapısal Eşitlik Modelinde Bootstrap Yöntemi kullanılmıştır. Tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin aracılık rolleri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Yapısal Eşitlik Modelinde öncelikle tedarik zinciri çevikliğinin performans üzerindeki etkisi kaldırılarak tedarik zinciri esnekliğinin aracılığı analiz edilmiştir. Ardından tedarik zinciri esnekliğinin, firma performansı üzerindeki etkisi kaldırılmış ve tedarik zinciri çevikliğinin aracılığı analiz edilmiştir. Tedarik zinciri esnekliğinin aracılık rolünü test edebilmek için dolaylı etkilerin anlamlılığına bakılmış ve bunun için ise Bootstrap Yöntemi kullanılmıştır. 1000 örneklemeden oluşan % 95 güven aralığında en yüksek olasılık yöntemi kullanılmış ve monte carlo parametrik bootstrap seçeneği seçilmiştir. Bootstrap güven aralığı alt değerleri (Lower Bounds) ve güven aralığı üst değerleri (Upper Bounds) ile Bootstrap standardize edilmiş dolaylı etkiler verileri Çizelge 7'de verilmiştir.

**Çizelge 7. Tedarik Zinciri Esnekliği Aracılık Testi Sonuçları**

| <b>Standardize Edilmiş Toplam Etkiler</b>      | <b>Tedarik Zinciri Entegrasyonu</b> |
|--|-------------------------------------|
| Tedarik Zinciri Esnekliği                      | 0,666                               |
| Firma Performansı                              | 0,798                               |
| <b>Toplam Etkiler Anlamlılık</b>               |                                     |
| Tedarik Zinciri Esnekliği                      | 0,006                               |
| Firma Performansı                              | 0,003                               |
| <b>Toplam Etkiler Güven Aralığı Alt Değeri</b> | 0,712                               |
| <b>Toplam Etkiler Güven Aralığı Üst Değeri</b> | 0,859                               |
| <b>Standardize Edilmiş Doğrudan Etkiler</b>    |                                     |
| Tedarik Zinciri Esnekliği                      | 0,666                               |
| Firma Performansı                              | 0,497                               |
| <b>Doğrudan Etkiler Anlamlılık</b>             |                                     |
| Tedarik Zinciri Esnekliği                      | 0,006                               |

|  |       |
|--|-------|
| Firma Performansı                                  | 0,002 |
| <b>Doğrudan Etkiler Güven Aralığı Alt Değeri</b>   | 0,341 |
| <b>Doğrudan Etkiler Güven Aralığı Üst Değeri</b>   | 0,648 |
| <b>Standardize Edilmiş Dolaylı Etkiler</b>         |       |
| Firma Performansı                                  | 0,301 |
| <b>Dolaylı Etkiler Anlamlılık</b>                  |       |
| Firma Performansı                                  | 0,003 |
| <b>Dolaylı Etkiler Güven Aralığı Alt Değerleri</b> | 0,181 |
| <b>Dolaylı Etkiler Güven Aralığı Üst Değerleri</b> | 0,427 |

Çizelge 7’de görüldüğü üzere standardize edilmiş dolaylı etkiler 0,301 olarak elde edilmiştir. Dolaylı etkiler güven aralığı alt değeri 0,181 ve güven aralığı üst değeri 0,427 olarak tespit edilmiştir. Dolaylı etkilerin anlamlılık düzeyinin de 0,01’in altında olduğu yani anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Güven aralığı alt ve üst değer aralığının sıfır değerini kapsamaması ve anlamlı olması (Gürbüz, 2019), tedarik zinciri entegrasyonunun, firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esnekliğinin aracılık rolü bulunduğunu göstermektedir. Analiz neticesinde  $H_7$  hipotezi desteklenmiştir.

Tedarik zinciri çevikliğinin aracılık rolünü test edebilmek için de Bootstrap Yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 8’de verilmiştir.

**Çizelge 8. Tedarik Zinciri Çevikliği Aracılık Testi Sonuçları**

| <b>Standardize Edilmiş Toplam Etkiler</b>      | <b>Tedarik Zinciri Entegrasyonu</b> |
|--|-------------------------------------|
| Tedarik Zinciri Çevikliği                      | 0,837                               |
| Firma Performansı                              | 0,796                               |
| <b>Toplam Etkiler Anlamlılık</b>               |                                     |
| Tedarik Zinciri Çevikliği                      | 0,004                               |
| Firma Performansı                              | 0,003                               |
| <b>Toplam Etkiler Güven Aralığı Alt Değeri</b> | 0,705                               |
| <b>Toplam Etkiler Güven Aralığı Üst Değeri</b> | 0,860                               |
| <b>Standardize Edilmiş Doğrudan Etkiler</b>    |                                     |
| Tedarik Zinciri Çevikliği                      | 0,837                               |
| Firma Performansı                              | 0,465                               |
| <b>Doğrudan Etkiler Anlamlılık</b>             |                                     |

|  |       |
|--|-------|
| Tedarik Zinciri Çevikliği                          | 0,004 |
| Firma Performansı                                  | 0,002 |
| <b>Doğrudan Etkiler Güven Aralığı Alt Değeri</b>   | 0,206 |
| <b>Doğrudan Etkiler Güven Aralığı Üst Değeri</b>   | 0,724 |
| <b>Standardize Edilmiş Dolaylı Etkiler</b>         |       |
| Firma Performansı                                  | 0,331 |
| <b>Dolaylı Etkiler Anlamlılık</b>                  |       |
| Firma Performansı                                  | 0,003 |
| <b>Dolaylı Etkiler Güven Aralığı Alt Değerleri</b> | 0,112 |
| <b>Dolaylı Etkiler Güven Aralığı Üst Değerleri</b> | 0,539 |

Çizelge 8’de görüldüğü üzere standardize edilmiş dolaylı etkiler 0,331 olarak elde edilmiştir. Dolaylı etkiler güven aralığı alt değeri 0,112 ve güven aralığı üst değeri 0,539 olarak tespit edilmiştir. Dolaylı etkilerin de anlamlılık düzeyinin 0,01’in altında olduğu yani anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Güven aralığı alt ve üst değer aralığının sıfır değerini kapsamaması ve anlamlı olması (Gürbüz, 2019), tedarik zinciri entegrasyonunun, firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri çevikliğinin aracılık rolü bulunduğunu göstermektedir. Analiz neticesinde  $H_8$  hipotezi desteklenmiştir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İstikrarın daha az olduğu pazarlarda talebin çok fazla değişkenlik göstermesi firmaları bu değişken taleplere karşı kapasite, sipariş ve kaynak planlaması gibi konularda zora sokmaktadır. Değişkenlik gösteren talebe ve müşteri isteklerine karşı firmaların hazırlıklı olması ve kendi planlamasından da öte tedarik ve satış yaptığı tedarik zincirinin diğer üyelerinin de değişimlere karşı hazır bulunmasında etkin olmalı ve bu şekilde performansını arttırmalıdır.

Bu çalışmada, tedarik zinciri entegrasyonunun, firma performansı, tedarik zinciri esnekliği ve tedarik zinciri çevikliği üzerindeki etkisi incelenmiş ve tedarik zinciri entegrasyonunun, firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin ayrı ayrı aracılık rolü araştırılmıştır. Tedarik zinciri esnekliğinin tedarik zinciri çevikliği üzerine etkisi ve tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin firma performansına etkisi de ayrıca incelenmiştir.

Oluşturulan ilk hipotez tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansını arttıracığı yönde kurulmuş ve daha önce literatürde birçok kez ispatlandığı gibi bu çalışmada da desteklenmiştir (Gimenez ve Ventura, 2005;

Schoenherr ve Swink, 2012; Singh ve Power, 2009; Aryee vd. 2008). Bu sonuç göstermektedir ki, faaliyetlerini birbiriyle bütünleştirerek entegre olan firmalar, daha yüksek performans göstermektedir.

İşletmelerin, performanslarını, tedarik zinciri yönetimi uygulamalarıyla arttırabileceği diğer önemli uygulamalar ise tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğidir. Bu iki yeteneğin de yine tedarik zinciri entegrasyonu ile ilişkili olduğu düşünüldüğünden çalışmanın ikinci ve üçüncü hipotezi, tedarik zinciri entegrasyonunun tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğini etkileyeceği yönde kurulmuş ve literatürde de olduğu gibi her ikisi de desteklenmiştir (Salvador vd., 2001; Scannell vd., 2000; Schoenherr ve Swink, 2012; Paulraj ve Chen, 2007; Braunscheidel ve Suresh, 2009; Boon-itt ve Wong, 2011). Özellikle talebin değişkenlik gösterdiği pazarlarda, esnek ve çevik tedarik zincirlerine sahip firmalar talebe daha kısa zaman ve az para kaybıyla karşılık verebilmektedirler (Braunscheidel ve Suresh, 2009; Upton, 1994). Her iki hipotezin doğrulanması, daha esnek ve daha çevik tedarik zincirlerine sahip olmanın tedarik zincirlerine entegre olma yoluyla mümkün olacağını göstermektedir.

Çalışmada dördüncü ve beşinci hipotez ile incelenen diğer bir konu ise tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin, firma performansına etkisidir. Literatürle uyumlu bir şekilde esnekliğin firma performansına pozitif etki ettiği (Merschmann ve Thonemann, 2011; Mandal, 2017) ispatlanmış, ancak çevikliğin, performansı etkilemediği görülmüştür. Önceki çalışmalar incelendiğinde çevikliğin, performansı hem etkilediğini ispatlayan (Gligor ve Holcomb, 2012; Tse vd., 2016; Agarwal vd., 2006; De Groote ve Marx, 2013), hem de etki bulgulayamayan çalışmaların (Gligor, Esmark ve Holcomb, 2015; Yang, 2014) olduğu görülmektedir. Tedarik zinciri çevikliğinin, firma performansını etkilediği ve etkilemediği çalışmalar incelendiğinde, ölçülen performansın finansal yönlü olduğu durumlarda etki bulunamadığı görülmüştür. Bu durum finansal performans ölçen bu çalışmayla da uyumludur. Çevik olmak maliyetlidir. Değişen talebe en hızlı cevap verebilmek, stok bulundurma, ek kapasite, bilgi teknolojileri gibi alanlarda yatırım gerektirecektir. Bunun da finansal performans üzerinde ters etki etmesi ya da etki etmemesi aslında beklenen bir durum olmalıdır.

Esneklik ve çevikliğin benzer ancak temelde çok farklı olgular olduğu daha öncede belirtilmişti. Rekabet edebilirlik için önemli olan bu iki yeteneğin birbirinden etkilendiği, daha açık ifade etmek gerekirse işletmelerin tedarik zincirlerinin esnek olmasının çevik olmasına bir etkisi olup olmadığı incelenmek istenmiş olup bu konu altıncı hipotezle test edilmiştir. Bulguların, literatürle uyumlu olarak tedarik zinciri esnekliğinin, çevikliği etkilediği yönde olduğu görülmüştür (Chan vd., 2017; Braunscheidel ve

Suresh, 2009; Swafford vd., 2008). Yani talep değişimlerine daha geniş çaplı cevap verebilme yeteneği aynı zamanda daha hızlı cevap verebilme yeteneğini de kazandırmaktadır.

Çalışmanın bir diğer önemli bulgusu ise tedarik zinciri entegrasyonunun, firma performansı üzerindeki etkisinde tedarik zinciri esnekliğinin ve çevikliğinin aracı rolüdür. Bunu test eden yedinci ve sekizinci hipotez de literatürle uyumlu bir şekilde doğrulanmıştır (Blome, Schoenherr ve Rexhausen, 2013; Tallon ve Pinsonneault, 2011; Vickery vd. 2010; Swafford vd. 2008; Liu vd. 2013; Thomas, 2014; Beltran-Martin vd. 2008; Camison ve Lopez, 2010). Bu bulgu yüksek tedarik zinciri entegrasyonu gösteren firmaların, esnek ve çevik tedarik zincirleri içerisinde daha yüksek performans gösterecekleri anlamına gelmektedir. Esneklik ve çeviklik tedarik zinciri entegrasyonu firma performansı üzerindeki etkiye aracılık etmektedir.

Bu araştırma, tedarik zinciri entegrasyonunun, firma performansına etkisinin yanı sıra tedarik zinciri esnekliği ve çevikliğinin aracılık etkisini de aynı modelde inceleyerek özgün olmaktadır. Araştırmanın kapsamı ve içeriği bakımından bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Ana kütlesi gereği çalışmanın bulguları sadece İstanbul ve Gebze’de faaliyet gösteren KOBİ’leri kapsamaktadır. Ayrıca literatürde birçok işletme performans türü bulunurken bu çalışmada sadece işletmelerin finansal performanslarına bakılmıştır. Gelecekte bu konuyla ilgili yapılacak çalışmalarda ana kütlelerin daha geniş tutularak orta ve büyük ölçekli işletmelerin de dahil edilmesi önerilmektedir. Bunun yanında çalışmada kullanılan tedarik zinciri yönetimiyle ilgili bağımsız değişkenlerin, işletmelerin finansal olmayan performans türleri ve tedarik zinciriyle ilişkili olan üretim performansı ve tedarik zinciri performansı gibi değişkenlere etkisinin incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca çalışmada aracılık etkisi incelenen tedarik zinciri çevikliği ve tedarik zinciri esnekliğinin benzer modellerde düzenleyici etkisinin araştırılması araştırmacılara önerilmektedir.

Çalışmanın bulgularının gösterdiği üzere, KOBİ’lerin tedarik zincirlerine entegre olarak performanslarını artıracabilecekleri görülmüştür. Bunun için tedarik zincirleriyle ilgili yöneticilerin tedarikçileriyle ve müşterileriyle belirli aralıklarla toplantılar ve değerlendirmeler yapmaları, stok, talep, kapasite gibi konularda bilgi paylaşımında bulunmaları önerilmektedir. Yöneticilerin tedarik zincirlerini esnek ve çevik tasarımları ancak esnekliğin ve çevikliğin maliyetlerini göz önünde bulundurarak zincirlerini işletme performansını düşürecek seviyelerde esnek ve çevik tasarlamaktan kaçınmaları gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- AGARWAL, A., AHANKAR, R. & MANDAL, P., (2006), **Effectiveness of information systems in supply chain performance: A system dynamics study**, International Journal of Information Systems and Change Management, 1 (3), 241–261.
- ALFALLA-LUQUE, R., MEDINA-LOPEZ, C. & DEY, P. K., (2013), **“Supply Chain Integration Framework Using Literature Review”**, Production Planning & Control 24 (8–9): 800–817.
- ARYEE, G., NAIM, M. & LALWANI, C., (2008), **Supply Chain Integration using a Maturity Scale**, Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 19, No. 5, pp. 559-575.
- BELTRAN-MARTIN, I., ROCA-PUIG, V., ESCRIG-TENA, A. & BOU-LLUSAR, J. C., (2008), **Human Resource Flexibility as a Mediating Variable Between High Performance Work Systems and Performance**, Journal of Management, 34 (5), 1009–1044.
- BERNARDES, E. S. & HANNA, M. D., (2009), **A theoretical review of flexibility, agility and responsiveness in the operations management literature toward a conceptual definition of customer responsiveness**, Int. J. Oper. Prod. Manag. 29 (2), 30–53.
- BLOME, C., SCHOENHERR, T. & REXHAUSEN, D., (2013), **Antecedents and enablers of supply chain agility and its effect on performance: A dynamic capabilities perspective**, International Journal of Production Research, 51: 4, 1295-1318.
- BONN-ITT, S. & WONG, C. Y., (2011), **The Moderating Effects of Technological and Demand Uncertainties on the Relationship between Supply Chain Integration and Customer Delivery Performance**, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 41, No. 3, pp. 253-276.
- BRAUNSCHEIDEL, M. J. & SURESH, N. C., (2009), **The Organizational Antecedents of a Firm’s Supply Chain Agility for Risk Mitigation and Response**, Journal of Operations Management, Vol. 27, No. 2, pp. 119-140.
- CAMISON & LOPEZ A. V., (2010), **“An examination of the relationship between manufacturing flexibility and firm performance: The mediating role of innovation”**, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 30 Issue: 8, pp. 853-878.
- CHAN, A. T. L., NGAI, E. W. T. & MOON, K. K. L., (2017), **The effects of strategic and manufacturing flexibilities and supply chain agility on firm performance in the fashion industry**, European Journal of Operational Research, Volume 259, Issue 2, P: 486-499.
- CİVELEK M. E., (2018), **Yapısal Eşitlik Modellemesi Metodolojisi**, Beta Basım Yayım, İstanbul, 1. Baskı.
- DA SILVEIRA, G., BORENSTEIN, D. & FONGLIATTA, F. S., (2001), **Mass customization: Literature review and research directions**, International Journal of Production Economics 72, 1–13.
- DE GROOTE, S. E. & MARX, T. G., (2013), **The impact of IT on supply chain agility**

- and firm performance: Anempirical investigation**, International Journal of Information Management 33, 909– 916.
- DE GROOTE, X., (1994), **“The flexibility of production processes: A general framework”**, Management Science, Vol. 40 No. 7, pp. 933-45.
  - FLYNN, B. B., B. HUO & X. ZHAO, (2010), **“The Impact of Supply Chain Integration on Performance: A Contingency and Configuration Approach”**, Journal of Operations Management 28 (1): 58–71.
  - GIMENEZ, C. & VENTURA, E., (2005), **Logistics-Production, Logistics-Marketing and External integration: Their Impact on Performance**, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 25, No. 1, pp. 231-249.
  - GLIGOR, D. M. & HOLCOMB, M. C., (2012), **Understanding the role of logistics capabilities in achieving supply chain agility: A systematic literature review**, Supply Chain Manag 17 (4): 438–453.
  - GLOGOR, D. M., ESMARK, C. L. & HOLCOMB, M. C., (2015), **Performance outcomes of supply chain agility: When should you be agile?** Journal of Operations Management 33:34, S.71–82.
  - GOLDMAN, S. L., NAGEL, R. N. & PREISS, K., (1995), **Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer**, Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y.
  - GÜRBÜZ, S., (2019), **Sosyal Bilimlerde Aracı, Düzenleyici ve Durumsal Etki Analizleri**, Seçkin yayıncılık, 1. Baskı, Ankara.
  - JUENEHO, U., ANDREW, L., HUGO, K. S. L., CHENG, T. C. E. & CARINE, D., (2017), **Product variety management and supply chain performance: A capability perspective on their relationships and competitiveness implications**, Int. J. Prod. Econ. 187, 15–26.
  - LEE, H. L. & BILLINGTON, C., (1992), **Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities**, Sloan Management Review.
  - LI, G., YANG, H., SUN, L. & SOHAL, A. S., (2009), **The impact of IT implementation on supply chain integration and performance**, International Journal of Production Economics, 120, (1), 125-138.
  - LIU, H., KE, W., K. K., WEI & HUA, Z., (2013), **The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility**, Decision Support Systems, Volume 54, Issue 3, Pages 1452-1462.
  - MANDAL, S., (2017), **An empirical competence-capability model of supply chain resilience”**, International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, Vol. 8 Issue: 02, pp. 190-208.
  - MERSCHMANN, U. & THONEMANN, U. W., (2011), **Supply chain flexibility, uncertainty and firm performance: An empirical analysis of German manufacturing firms**, Int. J. Production Economics 130, 43–53.
  - MUNTAKA, A. S., HARUNA, A. & MENSAH, H. K., (2017), **Supply Chain Integration and Flexibility and Its Impact on Business Performance**, International Journal of Business and Management, Vol. 12, No. 4.

- PAULRAJ, A. & CHEN, I. J., (2007), **Strategic Buyer-Supplier Relationships, Information Technology and External Logistics Integration**, Journal of Supply Chain Management, Vol. 43, No. 2, pp. 2-14.
- SALVADOR, F., FORZA, C., RUNGTUSANTHAM, M. & CHOI, T. Y., (2001), **Supply Chain Interactions and Time-Related Performances**, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 21, No. 4, pp. 461-475.
- SANCHEZ, A. M. & PEREZ, M. P., (2005), **Supply chain flexibility and firm performance**, International Journal of Operations & Production Management 25: 7, 681-700.
- SCANNELL, T. V., VICKERY, S. K. & DRÖGE, C. L., (2000), **Upstream Supply Chain Management and Competitive Performance in the Automotive Supply Industry**, Journal of Business Logistics, Vol. 21, No. 1, pp. 23-48.
- SCHOENHERR, T. & SWINK, M., (2012), **Revisiting the Arcs of Integration: Cross-Validations and Extensions**, Journal of Operations Management, Vol. 30, pp. 99-115.
- SHARIFI, H. & ZHANG, Z., (1999), **A methodology for achieving agility in manufacturing organisations: An introduction**, International Journal of Production Economics 62 (1-2), 7-22.
- SINGH, P. J. & POWER, D., (2009), **The Nature and Effectiveness of Collaboration between Firms, Their Customers and Suppliers: A Supply Chain Perspective**, Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 14, No. 3, pp. 189-200.
- SOARES A., SOLTANI E. & LIAO, Y. Y., (2017), **“The influence of supply chain quality management practices on quality performance: An empirical investigation”**, Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 22 Issue: 2, pp.122-144.
- STANG, T. P., KELLER, S. B. & DAUGHERTY, P. J., (2001), **Supply Chain Collaboration and Logistics Service Performance**, Journal of Business Logistics, Volume 22, Issue 1, Pages 29-48.
- SWAFFORD, P. M., GHOSH, S. & MURTHY, N., (2008), **Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility**, International Journal of Production Economics, 116, 288-297.
- TALLON, P. P. & PINSONNEAULT, A., (2011), **Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediation model**, MIS Quarterly, 35 (2), ss. 463-486.
- TAN, K. C., LYMAN, S. B. & WISNER, J. D., (2002), **Supply chain management: A strategic perspective**, International Journal of Operations and Production Management, 22, 614-31.
- THOMAS, E. F., (2014), **Platform-based product design and environmental turbulence: The mediating role of strategic flexibility**, European Journal of Innovation Management 17 (1).
- TSE, Y. K., ZHANG, M., AKHTAR, P., MAC BRYDE, F., (2016), **Embracing supply chain agility: An investigation in the electronics industry**, J Supply Chain Manag 21 (1): 140-156.



- UM, J., LYINS, A., HUGO LAM, K. S., CHENG, T. C. E. & DOMINGUEZ-PERY, C., (2017), **Product variety management and supply chain performance: A capability perspective on their relationships and competitiveness implications**, International Journal of Production Economics 187, 15–26.
- UPTON, D., (1994), “**The management of manufacturing flexibility**”, California Management Review, Vol. 36, No. 1, pp. 72-89.
- VICKERY, S., CALANTONE, R. & DROGE, C., (1999), “**Supply chain flexibility: An empirical study**”, The Journal of Supply Chain Management, Vol. 35, No. 1, pp. 16-24.
- VICKERY, S. K., DROGE, C., SETIA, P. & SAMBAMURTHY, V., (2010), **Supply chain information technologies and organisational initiatives: Complementary versus independent effects on agility and firm performance**, International Journal of Production Research, 48 (23), 7025–7042.
- WATERS, D., (2003), **Logistics: An Introduction to Supply Chain Management**, (1. Baskı), New York: Palgrave Macmillan.
- WONG, C. Y., BOON-ITT, S. & WONG, C. W. Y., (2011), **The contingency effects of environmental uncertainty on the relationship between supply chain integration and operational performance**, Journal of Operations Management 29, 604–615.
- YANG, J., (2014), **Supply chain agility: Securing performance for Chinese manufacturers**, J. Production Economics 150: 104–113.
- YU, K., LUO, B., FENG, X. & LIU, J., (2018), **Supply chain information integration, flexibility and operational performance**, International Journal of Logistics Management, The, Vol. 29, No. 1, pp. 340-364.
- ZHANG, M., GUO, H., HUO, B., ZHAO, X., HUANG, J., (2019), **Linking supply chain quality integration with mass customization and product modularity**, International Journal of Production Economics 207, P: 227-235.
- ZHANG, M., LETTICE, F., CHAN, H. K. & NGUYEN, H. T., (2018), **Supplier integration and firm performance: The moderating effects of internal integration and trust**, **Production Planning & Control**, The Management of Operations, Volume 29, 2018 - Issue 10.