Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Van Yüzüncü Yıl University
The Journal of Social Sciences Institute
Yıl / Year: 2020 - Sayı / Issue: 47
Sayfa/Page: 347-374
ISSN: 1302-6879

Tedarik Zinciri Bilgi Yönetiminin Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarikçi Entegrasyonunun Aracı Rolü

The Mediating Effect of Supplier Integration on the Effect of Supply Chain Information Management on Supply Chain Performance

- **Bülent YILDIZ***
- **Behzat SAYIN****

*Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kastamonu / Türkiye.
Asst. Prof., Kastamonu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Kastamonu / Turkey.
dr.yildiz.bulent@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5368-2805

**Dr., Altunkaya Şirketler Grubu Ürün Pazarlama Sorumlusu, Gaziantep / Türkiye.
PhD, Altunkaya Group of Companies Product Marketing Responsible, Gaziantep / Turkey.
sayinbehzat@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-9330-1504

Makale Bilgisi | Article Information
Makale Türü / Article Type:
Araştırma Makalesi/ Research Article
Geliş Tarihi / Date Received:
17/01/2020
Kabul Tarihi / Date Accepted:
17/02/2020
Yayın Tarihi / Date Published:
31/03/2020

Atıf: Yıldız, B. & Sayın, B. (2020). Tedarik Zinciri Bilgi Yönetiminin Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarikçi Entegrasyonunun Aracı Rolü. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 47, 347-374

Citation: Yıldız, B. & Sayın, B. (2020). The Mediating Effect of Supplier Integration on the Effect of Supply Chain Information Management on Supply Chain Performance. *Van Yüzüncü Yıl University the Journal of Social Sciences Institute*, 47, 347-374

Öz

Günümüzde rekabet edebilirlik için tedarikçilerle entegrasyon son derece önemlidir. Firmaların tedarikçileri ile entegre olabilmeleri için ise tedarik zincirinde bilgi teknolojilerinin kullanımına önem vermeleri ve bilgiyi yönetmeleri gerekmektedir. Bu amaçla bu çalışmanın sorunsalı tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracılık rolünü araştırmaktır. Bu amaçla ihracatçı ilk 1000 firma içerisinden seçilen 96 firmadan anket ile veri toplanmıştır. Araştırmada öncelikle ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Bu amaçla keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizleri ile güvenilirlik analizi yapılmıştır. Veriler yapısal eşitlik modeli ile analiz edilmiştir. Analiz neticesinde tedarik zinciri bilgi sistem altyapısının tedarik zinciri bilgi teknolojileri kullanımını anlamlı olarak etkilediği ve bilgi teknolojileri kullanımının da tedarik zinciri bilgi yönetimini anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca tedarik zinciri bilgi yönetiminin ve tedarikçi entegrasyonunun tedarik zinciri performansını anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Yapılan aracılık testi sonucunda tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracılık rolü bulunduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tedarik zinciri bilgi yönetimi, tedarikçi entegrasyonu, yapısal eşitlik modeli.

Abstract

Today,integration with suppliers is extremely important for competitiveness. In order for companies to integrate with their suppliers, they should attach importance to the use of information technologies in the supply chain and manage the information. To this end, the problematic of this study is to investigate the mediator role of supplier integration in the impact of supply chain information management on supply chain performance. For this purpose, data were collected by surveys from 96 companies selected from the first 1000 companies. In the research, the construct validity and reliability of the scales were first tested. For this purpose, exploratory and confirmatory factor analyzes and reliability analysis were performed. Data were analyzed with structural equation model. As a result of the analysis, it was determined that the supply chain information system infrastructure significantly affected the use of the supply chain information technologies and the use of information technologies significantly affected the supply chain information management. Also, it was found that supply chain information management and supplier integration significantly affect supply chain performance. As a result of the mediation test which was done, it was found that supplier integration has a mediating role in the effect of supply chain information management on supply chain performance.

Keywords: Supply chain information management, supplier integration, structural equation model.

Giriş

Tedarik zinciri üyeleri arasındaki geniş bilgi paylaşımı, genellikle, kamçı etkisini yönetmek için temel çözüm yollarından biri olarak önerilse de, bilgi ya da malzeme akışını iyileştirmek için ortaklar arasında paylaşılması gereken bilgilerin türü ve kalitesi hala tartışma konusudur (Ojha vd., 2019: 532). Tedarik zinciri üyeleri arasında hangi bilgilerin paylaşılması gerektiği hangilerinin ise gizli tutulması gerektiği firma yöneticilerinin karar vermeleri gereken bir konu olarak hala gündemini korumaktadır.

Günümüzde internet bağlantısı çevrimiçi işlem hizmetleri, pazar bilgi hizmetleri, destek hizmetleri ve performans ve ekipman bilgileri sağlamaktadır. Konteyner nakliye şirketleri, nakliyeciler ve alıcıların sevkiyatlar hakkında ihtiyaç duydukları bilgileri bulabilecekleri web sitesi platformlarında navlun oranları ve transit süresi hakkında bilgi sağlamaktadır. Müşteriler bir taşıyıcının web sitesi üzerinden nakliye programları hakkında bilgi alabilmekte, konteynırları takip edebilmekte ve çevrimiçi açık artırmalara erişebilmektedir (Tseng ve Liao, 2015: 85).

İnternet ve bilgi teknolojilerinin (BT) kullanımının yaygınlaşması e-ticareti de olumlu yönde etkilemiştir. E-ticaret yeteneği, bir firmanın bilgileri paylaşmak, işlemleri gerçekleştirmek,

faaliyetleri koordine etmek ve tedarikçilerle ve müşterilerle işbirliğini kolaylaştırmak için internet teknolojilerini kullanma yeteneğidir (Devaraj vd., 2007: 1201). BT kullanımı, alıcı-tedarikçi ilişkisindeki bilgi alışverişini daha verimli süreçlerle güçlendirmekte ve dolayısıyla tedarik süresini azaltabilmektedir. E-ticaret, satış ve dağıtım gibi aşağı yönlü tedarik entegrasyon süreçlerini desteklemeye odaklanırken, e-tedarik sipariş yerine getirme ve tedarikçi seçimi süreçlerini gerçekleştirmeye yardımcı olmaktadır. Ek olarak, e-işbirliği, hem tedarikçinin hem de müşterilerin kapasite planlama, talep tahmini ve envanter yönetimi süreçleriyle ilgili entegrasyon süreçlerini iyileştirmesinde firmaya yardımcı olmaktadır (Vanpoucke vd., 2017: 513). E-ticaret ve kurumsal kaynak planlama (ERP) sistemleri de bilgi teknolojileri, tedarik zinciri boyunca iletişimi geliştirmek için kullanılan kritik araçlardır (Treleven vd., 2000: 53). ERP sistemleri, firmalara yalnızca mevcut siparişleri yerine getirmek için gerekenleri kullanarak envanter üretirken ve stoklarken, müşteri isteğine hızlı cevap verme esnekliği sağlamaktadır. (Kaya ve Azaltun, 2012: 141). ERP'nin kolaylaştırdığı bilgi entegrasyonu ve koordinasyonu sayesinde bir tedarikçi operasyonel, taktiksel ve stratejik bilgileri alt tedarik zinciri ortakları ile paylaşabilir ve daha sonra tedarik kabiliyetini ve performansını artırabilir (Hwang ve Min, 2015: 552).

BT kullanımının alıcı-tedarikçi ilişkilerini nasıl şekillendirdiğini anlamak çok önemlidir, çünkü farklı ilişkiler, tedarik zincirinde kaynak kullanımının etkililiğine tesir eden farklı faydalar ve maliyetler getirebilir (Dedrick vd., 2008: 42).

Operasyonel performansı iyileştirmeyi hedefleyen önemli BT yatırımlarına rağmen, pek çok şirket tedarik zinciri örneklerinden elde edilen performans sonuçlarını elde edememiştir. Çünkü teknolojinin, tedarik zinciri operasyonlarını ve ilişkilerini dönüştürmede nasıl kullanılabileceğinden ziyade teknolojinin kendisine odaklanmışlardır. Bu durum ise şirketlerin teknolojiye yaptıkları yatırımlardan elde ettiklerinden tatmin olmamalarına neden olmuştur (Fawcett vd., 2011: 39). Bu nedenle tedarik zincirinde sadece BT'ye yatırım yapmak ve BT'nin kullanılması yeterli olmamakta, bilginin yönetilmesinin de önem arz etmektedir. BT'nin tek başına kullanımı ve yönetimi de yeterli olmayacaktır. Çünkü bilgi yazılımı, boş bir ortamda çalışmamakta; diğer firma varlıkları ile birlikte yakın işbirliği halinde çalışmaktadır (Tseng vd., 2011: 259). Yani başka bir ifade ile bireysel firmalardan ziyade, bu firmaların üyesi olduğu tüm ticaret topluluğunu içerecek şekilde entegre edilmiş BT uygulamalarına ihtiyacı vardır (Treleven vd., 2000: 53). Bu nedenle BT'nin entegrasyonu tetiklemesi performans elde etmek için önemli bir unsurdur. Tedarikçi

entegrasyonu; tedarikçilerle operasyonel, teknik ve finansal bilgi edinmeyi ifade eder. Üreticiler ve tedarikçiler, üretim planları, talep tahminleri ve envanter seviyeleri gibi bilgileri paylaşabilir. Bu bilgi paylaşımı, ürün ve üretim gereksinimlerini arttırma ve tedarikçinin ve fabrikanın yeteneklerini ve maliyet yapısını daha iyi kullanma ile sonuçlanır (Lotfi vd., 2013: 473). Tedarikçilerle entegrasyon, ürün geliştirme, kaliteli ürün tedariki, spesifikasyonlardaki değişikliklerin işlenmesi ve birleştirilmesi, teknoloji alışverişi ve tasarım desteği dahil olmak üzere birbiri ile rekabet edilen bir ortamdan işbirliğine dayanan bir tutuma geçişi temsil etmektedir (Boon-itt, 2009: 4).

1.Kuramsal Çerçeve

1.1.Tedarik Zinciri Bilgi Sistemleri ve Bilgi Yönetimi

Kurumlar arası bilgi sistemleri, tedarik zinciri yönetimini desteklemek, yürütmek ve tedarik zincirlerini entegre etmek için temel bir araç sınıfıdır. Kurumlar arası bilgi sistemlerinin işlevi, söz konusu sistemin işletimsel hedeflerini veya sistemde gerçekte ne yapılması gerektiğini, yani ne tür verilerin değiş tokuş edileceğini tanımlamaktadır (Kauremaa ve Tanskanen, 2016: 73).

Simchi-Levi, Kaminsky ve Simchi-Levi (2003: 267)'ne göre tedarik zinciri yönetiminde uygulanan bilgi teknolojilerinin bilgi kullanılabilirliği ve görünürlüğü sağlamak; veri için tek bir temas noktası sağlamak; toplam tedarik zinciri bilgisine dayanan kararlar vermek ve tedarik zinciri ortakları ile işbirliği sağlamak (Simchi-Levi vd., 2003: 267 akt Auramo vd., 2005: 83) gibi amaçları bulunmaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerinin benimsenmesi bilgiye daha hızlı erişim, tedarik zinciri ortakları arasında daha iyi iletişim, düşük işletme maliyeti ve daha iyi hizmet kalitesi gibi faydalar sağlamaktadır (Tseng ve Liao, 2015: 87).

Tedarik zinciri süreçlerinde, radyo frekansı tanımlama (RFID), elektronik veri değişimi (EDI), barkod gibi bilgi teknolojileri kullanılmaktadır. RFID, radyo dalgaları ile nesneleri tanımlamak için kullanılan teknolojilerin ortak adıdır. Tedarik zinciri uygulamalarının büyük bir kısmı RFID teknolojisi ile izlenebilmektedir. Barkod ve veri matrisi sistemlerinin kullanımı depo yönetim sistemlerinde kolaylık sağlamaktadır (Kaya ve Azaltun, 2012: 140). RFID, tedarik zinciri operasyonları otomasyonunun artması için yeni teknolojilerin tasarlanması ve uygulanmasına izin vererek daha önce mümkün olmayan bilgi mevcudiyeti ile tedarik zinciri operasyonlarını gözden geçirmeyi vaat etmektedir (Delen vd., 2007: 616). RFID teknolojisi, tedarik zinciri bütünlüğü ve izlenebilirliği için en ileri teknolojidir. RFID teknolojisi, tedarik zinciri yönetimi ile ilgili süreç iyileştirme ve

maliyet azaltma için büyük potansiyel vaat etmektedir (Chuu, 2014: 210). EDI, iş verilerinin standart bir bilgisayardan diğer ortağın bilgisayar uygulamasına aktarılmasıdır. EDI, hesapların düzenlenmesi için envanter bilgilerinin, satın alma siparişlerinin, faturaların ve fon transferlerinin elektronik alışverişine izin vermektedir (Kaya ve Azaltun, 2012: 140). EDI, firmalar arasındaki yüksek hacimli işlemsel trafiği yönetebilmekte ve doğrudan biçimlendirilmiş iş emirlerini, ödemeleri ve hatta mühendislik çizimlerini elektronik olarak doğrudan bir iletişim bağlantısı aracılığıyla elektronik olarak paylaşmalarını sağlamaktadır (Hong vd., 2010: 541).

BT kullanımı, tedarik zinciri boyunca büyük miktarda bilgi akışını kolaylaştırmakta ve tedarik zinciri ortaklarının envanter seviyesi, üretim planlama gibi güncel bilgiler almasını sağlamaktadır. BT kullanımıyla operasyonel esneklik artmakta, pazar değişikliklerine karşı duyarlılık artmakta ve kamçı etkisi azalmaktadır (Li vd., 2016: 58).

Tedarik zincirinde bilgilerin bulunması ve yönetilmesi, tedarikçinin ürün hacmini değiştirmesini ve nispeten kısa bir süre içinde tedarik edilmesini sağlamakta ve böylece tedarikçinin, kendisinden mal ve hizmet satın alan firmanın değişen kaynak gereksinimlerini tutarlı bir şekilde karşılamasına yardımcı olmaktadır (Hwang ve Min, 2015: 552).

BT ilerlemesi ve uygunluğu firma düzeyinde kritik teknoloji kaynakları olmasına rağmen, tedarik zinciri düzeyinde yetkinlikleri geliştirmek için yalnızca tek bir tedarik zinciri ortağının BT kaynakları yeterli değildir. Verimli bilgi paylaşımı için, bir firmanın BT kaynaklarının tedarik zinciri ortaklarıyla uyumlu olması gerekmektedir. Bu nedenle, BT uyumu, bilgi teknolojisinin tedarik zincirine entegrasyon derecesini ve farklı tedarik zinciri ortaklarının en uygun sistem bağlantısına ulaşma çabalarını ortaya koymaktadır (Yeniyurt vd., 2019: 47).

Bilgi entegrasyonu, bir tedarik zinciri üyeleri arasında bilgi ve veri paylaşımını ifade etmektedir. Tedarik zinciri üyeleri bu sayede; talep bilgilerini, stok durumunu, kapasite planlarını, üretim programlarını, promosyon planlarını, talep tahminlerini ve sevkiyat programlarını paylaşmaktadır (Zhao vd., 2010: 962). Bilgi paylaşımı, üretici ile tedarikçi arasında teknolojik, pazarlama, üretim ve envanter bilgilerinin paylaşılmasını ifade etmektedir. Her tedarik zincirinde, ürünün veya malzemelerin fiziksel akışına paralel olan bir bilgi zinciri bulunmaktadır. Zamanında doğru bilgiler olmadan, ürün akışı karışıklığa yol açacaktır (Lau, 2014: 220).

1.2.Tedarikçi Entegrasyonu

Tedarikçi entegrasyonu, işle ilgili ortak bir görev veya amaç için birlikte ve eşzamanlı olarak çalışmak için farklı grupları, işlevleri veya kuruluşları, fiziksel olarak veya bilgi teknolojisi ile birleştirme veya bir araya getirme işlemidir (Eltantawy vd., 2009: 926). Tedarikçi entegrasyonu terimi, güven, karşılıklı sorumluluk, karşılıklı riskler ve fayda paylaşımı, dahil olan ortakların özerk problem çözme yetenekleri ve yeni zorlukların yönetilmesine ve alıcı-tedarikçiye özel sistem ve süreçlerin uyarlanmasına yönelik proaktif bir yaklaşım ile karakterize edilen bir "stratejik" ilişki ile tamamlanmaktadır (Lockstrom vd., 2011: 45). Tedarikçi entegrasyonu, bir üreticinin organizasyonel yapıları, stratejileri ve uygulamaları işbirlikçi ve senkronize olarak şekillendirerek müşterilerin gereksinimlerini yerine getirmek için kilit tedarikçilerle işbirliği yapma derecesi olarak tanımlanabilir (Wang vd., 2016: 420). Tedarikçi entegrasyonu, e-ticaret sistemlerinin desteklediği planlama ve operasyonlarla işlem yapan BT uygulamalarını kullanarak üreticiler ve tedarikçiler arasındaki iş süreci entegrasyonuyla ilgilenmekte ve karar senkronizasyonunu sağlamada bilgi paylaşımı ve risk paylaşımı için seçilen tedarikçilerle işbirliğini içermektedir (So ve Sun, 2010: 475). Bir alıcı-tedarikçi bağlamında, tedarikçi entegrasyonu, bir üreticinin, kurumsal stratejileri, uygulamaları ve süreçleri işbirlikçi, senkronize süreçler haline getirme konusunda tedarikçileriyle birlikte çalışma derecesidir (Vanpoucke vd., 2014: 447). Tedarikçi entegrasyonu, sorunları ortaklaşa çözmek ve operasyonları kolaylaştırmak için stratejik ittifaklar, bilgi paylaşımı ve süreç koordinasyonu gibi önemli tedarikçilerle yapılacak olan işbirliği ile ilgili temel yetkinlikleri içerir (Wang vd., 2016: 420). Tedarikçi entegrasyonu, e-ticaret sistemlerinin desteklediği planlama ve operasyonlarla işlem yapan BT uygulamalarını kullanarak üreticiler ve tedarikçiler arasındaki iş süreci entegrasyonuyla ilgilenmektedir ve karar senkronizasyonunu sağlamada bilgi paylaşımı ve risk paylaşımı için seçilen tedarikçilerle işbirliğini içermektedir (So ve Sun, 2010: 475).

İmalatçı firmalar, sürekli zamanında teslimat problemi ile karşı karşıya kalmaktadır. Üreticilerin üretim kapasitesi sınırlı olduğundan, değişen talebin gereksinimlerini makul bir maliyetle karşılamak için sınırlı üretim kaynaklarını tahsis etmeleri gerekmektedir. Üretim takvimine uyma gereksinimi ile ilgili olarak, firmaların malzemeleri ve bileşenleri zamanında almaları gerekmektedir. Tedarikçilerle entegrasyon yoluyla, imalatçı firmalar siparişleri ve stok bilgilerini tedarikçileriyle paylaşırlar; bu da

tedarikçilerin zamanında kaliteli malzeme ve hizmetler hazırlamalarına yardımcı olmaktadır (Zhao vd., 2013: 118).

1.3.Tedarik Zinciri Performansı

Tedarik zinciri performansına olan güvenin değerli etkisi, hız, kalite, maliyet ve esneklik olmak üzere dört rekabetçi öncelik ile ilişkilendirilmelidir. Bu bağlamda, tedarik zinciri performansını maliyet azaltma, teslimat güvenilirliği, kalite iyileştirme, şartnamelere uygunluk, tedarik süreleri, pazara çıkış süresi ve süreç iyileştirme şeklinde ölçmek için öncelikler kavramsallaştırılmış ve ampirik olarak belirtilmiştir (Susanty vd., 2018: 298).

Tedarikçi performansı, kendisinden hizmet satın alan bir firmanın envanter seviyesi, üretim planlama ve kontrol, nakit akışı ve ürün kalitesi açısından performansını etkilemektedir. Öte yandan, tedarik kaynağında artan kalite ve tedarik sürelerinin kısalması, hizmet satın alan firma için kalite maliyetinin ve üretim maliyetlerinin düşmesini sağlamaktadır (Hwang ve Min, 2015: 554).

Tedarik zinciri performansı genellikle maliyeti, yatırım ve müşteri hizmetini yansıtan ölçümlerle ilgilidir. Tedarikçinin, zayıf müşteri servisini telafi etmek için dahili eylemler kullanması gerekebilir. Acele siparişler ve fazla mesai gibi düzeltici faaliyetler, esas olarak tedarikçi maliyetleriyle ilgilidir. Acil durum stokları ve ekstra kapasite gibi önleyici faaliyetler, esas olarak yatırım ve aynı zamanda maliyetlerle de ilgilidir. Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin kullanılması, örneğin müşteri tahminlerine erişimin yetersiz olmasının bir sonucu olarak talep belirsiz olsa bile iyi müşteri hizmeti performansına olanak sağlayabilir (Forslund ve Jonsson, 2007: 91).

2.Literatür Taraması ve Araştırma Hipotezlerinin Kurulması

BT, ürün mevcudiyeti, stok seviyeleri, sevkiyat durumu ve üretim gereklilikleri ile ilgili verimli ve otonom tedarik zinciri bilgi akışlarını kolaylaştırmakta ve tedarik zinciri ortakları arasında işbirlikçi planlama, talep tahminleri ve üretim programlarını koordine etmek için kullanılabilmektedir (Xu vd., 2014: 1190). Tedarik zinciri yönetiminde bilgi ve iletişim teknolojisinin (BİT) kullanılmasının, işbirliğini geliştirdiğinden ve tedarikçiler ve alıcılar arasında paylaşılan bilgilerin kalitesini arttırdığından dolayı, özellikle tedarik ile ilgili olarak, bunu uygulayan firmalarda olumlu bir etkisi olduğu kanıtlanmıştır (Colin vd., 2015: 33). İş ortakları için etkin BT desteği, tedarik zinciri işbirliğinin ve daha fazla performansın önemli bir unsuru olduğundan dolayı, bilgi, sistem ve hizmet nitelikleri olmak

üzere üç temel BT özelliği, BT kullanımı konusunda kullanıcı memnuniyetini sağlama hususunda ortaklar arasında daha iyi iletişim ve etkileşim sağlamak için kritik öneme sahiptir (Wu ve Chiu, 2018: 9). BT, bilgi alışverişini teşvik ederek veya yüksek derecede özgüllüğü olan varlıkların yerine bilgi teknolojilerine yapılan yatırım ile taraflar arasında daha az riskli bir ilişki kurmaya hizmet edecektir (Singh ve Teng, 2016: 292).

Bilgi sistemlerindeki teknolojik gelişmeler bilgi entegrasyonunu kolaylaştıracak potansiyele sahiptir ve bu da tedarik zincirinin neredeyse tamamını entegre etme olasılığını arttırmaktadır. BT, bir destekleyici olarak hareket ederek iletişimi ve koordinasyonu geliştirmede önemli bir role sahiptir (Zhao vd., 2010: 965). BT kullanımı, tedarik zinciri entegrasyonunun sağlanmasında merkezi bir rol oynamaktadır. Tedarik zinciri ortaklarının bilgi alışverişinin hacmini ve kapsamını arttırmasına izin vermektedir. Ayrıca, genişletilmiş tedarik zincirinde görünürlüğü artıran gerçek zamanlı bilgi paylaşımına da olanak sağlamaktadır (Vanpoucke vd., 2017: 511). BT, tedarik zinciri entegrasyonunun önemli bir unsurudur, çünkü bilginin sorunsuz ve etkili bir şekilde bağlanmasını sağlamaktadır. Ayrıca, firma sınırları içinde ve arasında önemli bilgilerin elde edilmesini, organize edilmesini ve paylaşılmasını sağlamaktadır (Xu vd., 2014: 1190). BT kullanımı, alıcı-tedarikçi ilişkisindeki bilgi alışverişini daha verimli süreçlerle güçlendirir ve dolayısıyla tedarik süresini azaltabilir. Bir tedarik zinciri bağlamında kullanılan BT'nin, diğer tedarik zinciri entegrasyon taktikleriyle birleştirildiğinde rekabet avantajı sağlayacaktır (Vanpoucke vd., 2017: 512). Bilgi paylaşımı ve karşılıklı bağımlılık, malzeme akışından, ortak standartların oluşturulmasından ve diğer faktörlerden sorumlu olan tedarik zinciri entegrasyonunun iki önemli özelliğidir. Bir tedarik ağına entegrasyon, ağdaki tüm aktörler arasında yalnızca ortak davranış ve dil standartlarını değil aynı zamanda bu aktörler arasında bilgi ve materyal akışını da senkronize etmeyi gerektirmektedir (Huang vd., 2014: 65).

Bir kuruluşun BT'si farklı bir avantaj kaynağı olmasa bile, değerli, nadir bulunan ve taklit etmesi maliyetli olan bilginin paylaşımının düzgün yapılması gibi diğer kaynakların tam rekabet potansiyelini gerçekleştirmek için kullanılması firmanın rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilecektir (Vanpoucke vd., 2017: 512).

Huang, Yen ve Liu (2014: 65), bilgi paylaşımının, tarafların eşgüdüm, ortak eylem, problem çözme faaliyetleri ve özellikle tam zamanında (JIT) veya siparişe göre üretim yapabilecekleri bir platform

görevi gören kritik bir tedarik zinciri entegrasyonu öğesi olduğunu belirtmektedirler.

Donk ve Vaart (2005), özellikle bilgi paylaşımının üretim planları, senkronizasyon faaliyetleri ve tedarik zincirinde işbirliğine dayalı karar alma için tedarikçi entegrasyonunun kilit bir uygulaması olduğunu öne sürmektedirler.

Fawcett, Magna ve McCarter (2008: 37), elektronik iletişim teknolojilerinin bilgi akışını kolaylaştırarak ve değerli bilgilerin doğru yerde, doğru zamanda ve insanların doğru elinde olmasını sağlayarak tedarik zinciri entegrasyonunu desteklediğini ifade etmektedirler.

Xu, Huo ve Sun (2014), Çin'de yaptıkları bir araştırmada tedarik zinciri bilgi teknolojilerinin tedarikçi entegrasyonunu pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği, tedarikçi entegrasyonunun da firma performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusunu elde etmişlerdir.

Sundram Bahrin, Munir ve Hussein (2018), Malezya'da yaptıkları bir araştırmada tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri entegrasyonunu pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği, tedarik zinciri entegrasyonun da üretici performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Vanpoucke, Vereecke ve Muylle (2017), yaptıkları araştırma sonucunda operasyonel entegrasyonun bilgi alışverişinin faydalarını yakalamak için vazgeçilmez olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca, BT kullanımının etkisinin yukarı yönlü entegrasyon için daha güçlü olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Tseng ve Liao (2015), Tayvan'da yaptıkları bir araştırmada tedarik zincirinde bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri entegrasyonunu anlamlı olarak etkilediği, tedarik zinciri entegrasyonunun da firma performansını anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Bu bağlamda aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H1: Tedarik zinciri bilgi sistem altyapısı tedarik zincirinde bilgi teknolojileri kullanımını anlamlı olarak etkiler.

H2: Tedarik zincirinde bilgi teknolojileri kullanımı tedarik zinciri bilgi yönetimini anlamlı olarak etkiler.

H3: Tedarik zinciri bilgi yönetimi tedarikçi entegrasyonunu anlamlı olarak etkiler.

Tedarik zincirindeki BT, tedarik zinciri performansını çeşitli şekillerde etkileyebilecektir. Birincisi, entegre bir sistem bir firmanın müşteri sorunlarına ve isteklerine daha iyi yanıt vermesine izin vererek fayda elde etmesine yardımcı olabilir. İkincisi, BT tarafından kolaylaştırılan bilgi akışları, yeni bir ürün tanıtıldığında müşterilere

doğrudan ve hemen ulaşarak ve dağıtım veya diğer altyapı kısıtlamaları nedeniyle erişilemeyen pazarlara erişim sağlayarak satış hacmini artırabilir. BT uygulamaları ile birçok faaliyet, organizasyonların etkileşimi ve müşteriler ve tedarikçiler gibi dış varlıklar üzerindeki etkisi ölçülebilecektir (Tseng vd., 2011: 260).

Bilgi paylaşımı, herhangi bir tedarik zinciri yönetim sistemindeki anahtar unsurdur. Bir firma, verileri tedarik ederek ve bu verileri, tedarik zincirinde bulunan diğer taraflarla paylaşarak tedarik zincirindeki bilgi akışını hızlandırabilir, tedarik zincirinin verimliliğini ve etkinliğini artırabilir ve müşterinin değişen gereksinimlerine daha hızlı cevap verebilir. Bundan dolayı, bilgi paylaşımı, kuruluşa uzun vadede rekabet avantajı sağlayacaktır (Li ve Lin, 2006: 1641). Tedarik zinciri ortakları arasında etkin bilgi paylaşımı, tedarikçinin yönettiği envanter, sürekli ikmal programı, işbirliğine dayalı tahmin ve ikmal ve verimli müşteri tepkisi dahil olmak üzere çoğu tedarik zinciri girişimini arttırır (Zhou ve Benton Jr, 2007: 1352). Tedarik zinciri BT uygulaması ile yönetebilir ve müşterilerine kaliteli hizmet sunabilir. Elektronik operasyon süreci doğrudan / dolaylı olarak bir firmanın gelirlerini artırmasına, yönetim maliyetlerini düşürmesine, daha düşük maliyetle daha iyi varlık kullanımı sağlamasına ve müşteri hizmet performansını iyileştirmesine yardımcı olur (Tseng ve Liao, 2015: 85).

Müşterilerden talep bilgisi almak bir tedarik zincirinde stok maliyetlerini düşürmektedir. Bir tedarik zincirindeki bilgi akışı, malların ve malzemelerin fiziksel akışına göre önceliğe sahip olduğunda, stok azaltma ve kaynakların verimli kullanımı mümkün olmaktadır. Koordinasyon ve bilgi paylaşımı, tedarik zincirlerinin değişken talep ortamlarındaki ani değişikliklere tepki verme kabiliyetini de artırmaktadır (Sezen, 2008: 234).

BT, tedarik zinciri ilişkilerinin yeniden yapılandırılması için önemli fırsatlar sunarak artan bağlılık, performans ve nihayetinde uzun vadeli oryantasyon yoluyla toplam tedarik zinciri performansını artırır (Kent ve Mentzer, 2003: 155). BT koordinasyon maliyetlerini düşürebilmekte ve işlem riskini azaltabilmektedir (Singh ve Teng, 2016: 292).

Müşterilerle bilgi paylaşımı olmadan, üreticilerin müşterilerin teslimat ihtiyaçlarını derhal tedarikçilere aktarması zordur, bundan dolayı da hızlı teslimat ve güvenilir müşteri hizmeti zorlaşacaktır. Malzeme akışları ve entegre envanter yönetimi boyunca gerçek zamanlı bağlantı, üretim planlamasını kolaylaştırabilir ve fiziksel dönüşüm süreçlerinin ve diğer lojistik faaliyetlerin kontrolünü güçlendirerek daha kısa teslim süresini ve daha yüksek teslimat güvenilirliğini sağlayabilir (Ye ve Wang, 2013: 372).

İşlem maliyeti ekonomisi teorisi, gerçek zamanlı tedarik zinciri bilgisinin paylaşılmasının, bir firmanın zaman içinde varlığa dayalı eşitsizlikleri gideren bir tedarik zincirinden uygun bir varlık tabanını elde edebileceği ve bundan yararlanabileceği anlamına gelmektedir. Bilgi paylaşımı, aynı zamanda bir tedarik zinciri tarafından fırsatçılığı önleyen bilgi asimetrisini de azaltabilir. Bu, ürünler için daha iyi satış ve karlılık sağlar (Lau vd., 2010: 765).

Ye ve Wang (2013) Çin'de yaptıkları bil araştırmada tedarik zincirinde bilgi paylaşımının operasyonel performansı pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Singh ve Teng (2016), yaptıkları araştırmada tedarik zincirinde bilgi entegrasyonunun işlem maliyetlerini pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Lin ve Ho (2009), Çin'de yaptıkları bir araştırmada RFID teknolojisinin benimsemenin tedarik zinciri performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Bu bağlamda aşağıdaki hipotez kurulmuştur:

H4: Tedarik zinciri bilgi yönetimi tedarik zinciri performansını anlamlı olarak etkiler.

Tedarikçi entegrasyonu, bir firmanın satın alma ve imalat bileşenleri olarak tedarikçiler ile işbirliğini ifade etmektedir. Yeni ürün geliştirirken, tedarikçi entegrasyonu, pazara girme süresinin, kalite problemlerinin ve maliyetin azaltılmasına yardımcı olmaktadır (Lee vd., 2016: 671). Tedarikçi entegrasyonu aynı zamanda üretim maliyetlerini düşürmede önemli bir rol oynamaktadır. Bir yandan, daha yüksek seviyeli tedarikçi entegrasyonu genellikle tedarikçiler için ölçek ekonomisine yol açabilecek daha az sayıda tedarikçiyle çalışılmasını mümkün kılmaktadır. Bu da malzeme ve ürün maliyetlerini düşürmektedir (Zhao vd., 2013: 119). Tedarikçi entegrasyonunun sonucu genel olarak, mal ve hizmet satın alan firmalara giren ve çıkan materyallerin akışını ve kalitesini kolaylaştıran tedarikçilerle benzersiz bağlantılardan oluşmaktadır. Tedarik yönetimi ağlarına kısıtlı erişim, rakiplerin rekabetçi bilgi edinmelerini ve bunlardan faydalanmasını önlemektedir. Bu benzersiz bağlantılar, tedarik yönetiminin tedarikçilerle zaman içinde kazandığı ve zamanla değişen müşteri ihtiyaçlarını bilerek edindiği tecrübelere dayanmaktadır. Doğru uygulandığında, tedarikçi rekabet avantajını arttırmaktadır (Eltantawy vd., 2009: 927). Tedarikçi entegrasyonu, firmalara üretim planlarını geliştirme, zamanında ürün ve hizmet sunma ve sonuç olarak firma performansını artıran teslimat hızını artırmada yardımcı olmaktadır. Tedarikçi entegrasyonu, tedarikçilerle yakın ilişkiler kurarak satın alma maliyetini düşürebilmekte ve bu da

firma performansına katkıda bulunmaktadır (Chen vd., 2018: 207). Tedarikçi entegrasyonu ayrıca, üreticinin ihtiyaçlarının anlaşılmasını ve öngörülmesini iyileştiren karşılıklı bilgi alışverişini kolaylaştırmaktadır. Stratejik tedarikçi ortaklıkları, üreticilerin ürün ve sürecin tasarım koordinasyonu ve ortak üretim planlama ve programlama yoluyla maliyet, kalite, esneklik ve teslimat konusundaki yeteneklerini geliştirmektedir (Zhang ve Huo, 2013: 550). Tedarikçi entegrasyonu sayesinde tedarik zinciri ortakları, yeni fırsatları analiz etmek, daha iyi karar vermeyi kolaylaştırmanın yanı sıra zaman ve maliyet verimliliğini artırmak için uygun bilgilerden yararlanabilir. Tedarikçi entegrasyonu ile tedarik zinciri boyunca entegre stok akışı, işletmenin piyasa değişikliklerine hızlı bir şekilde tepki vermesini sağlar ve üstün müşteri değeri oluşturur (Li vd., 2016: 58). Ayrıca başta internet teknolojileri olmak üzere BT'deki yenilikler, tedarik zinciri entegrasyonu için önemli bir fırsat oluşturmaktadır. Bu durum, tedarik zinciri yönetimi süreçlerinin etkinliğini ve verimliliğini arttırmakta ve artan satışlar, düşük maliyetler ve gelişmiş varlık kullanımı yoluyla rekabet avantajı elde edilmesini sağlamaktadır (Kauremaa ve Tanskanen, 2016: 71).

Vanpoucke vd. (2014), operasyonel entegrasyonun müşteriye düşük maliyet ve yüksek hızda maksimum değer sağlayacağını belirtmektedirler. Ayrıca artan hıza yönelik tedarikçi entegrasyon uygulamalarını, maliyet düşürme uygulamaları yoluyla finansal performansla ilişkilendirerek, değişkenlik ve değişen taleplere cevap verme yeteneğinin süreç esnekliği uygulamalarını geliştireceğini ve bu süreç esnekliğinin, firmaların müşterilere daha iyi hizmet etmelerini sağlayacağını, daha yüksek müşteri memnuniyetine yol açacağını ve böylece satış ve pazar payını (başka bir deyişle, firmanın pazar performansını) artıracağını öngörmektedirler (Vanpoucke vd.,2014: 449).

Guimaraes, Cook ve Natarajan (2002), tedarik ağı performansının, kullanılan bilgi teknolojisinin etkinliğinden ve önemli pozitif ilişki gösteren tedarikçi entegrasyonunun derinliğinden olumlu yönde etkilendiğini iddia etmektedirler.

Hwang ve Min (2015: 552), ERP uygulamasının, tedarikçinin hızla değişen iş ortamlarına tepkisini hızlandırmasına ve dolayısıyla daha fazla bilgiye erişim, süreç iyileştirme ve ürün yeniliği dahil olmak üzere tedarikçinin kapasitesini geliştirmesine olanak tanıdığı belirtmektedirler.

Wu ve Chiu (2018), yaptıkları araştırmada tedarik zinciri işbirliğinin finansal ve finansal olmayan performansı pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Bu bağlamda aşağıdaki hipotez kurulmuştur:

H5: Tedarikçi entegrasyonu tedarik zinciri performansını anlamlı olarak etkiler.

BT kullanımı, tedarik zinciri entegrasyonunun sağlanmasında merkezi bir rol oynamaktadır. Tedarik zinciri ortaklarının bilgi alışverişinin hacmini ve kalitesini arttırmasına izin vermektedir. Ayrıca, genişletilmiş tedarik zincirinde görünürlüğü artıran gerçek zamanlı bilgi paylaşımına da olanak sağlamaktadır. BT kullanımı tedarik zinciri entegrasyonunun bir parçası olarak görülmesine rağmen, yalnızca dolaylı olarak performansı etkilediği iddia edilmektedir (Vanpoucke vd., 2017: 511). Yani bilgi teknolojileri kullanımı ve tedarik zincirinde bilgi yönetimi tedarikçilerle entegrasyonu artıracak ve bunun sonucu olarak da tedarik zinciri performansında artış sağlanacaktır.

Bu bağlamda aşağıdaki hipotez kurulmuştur:

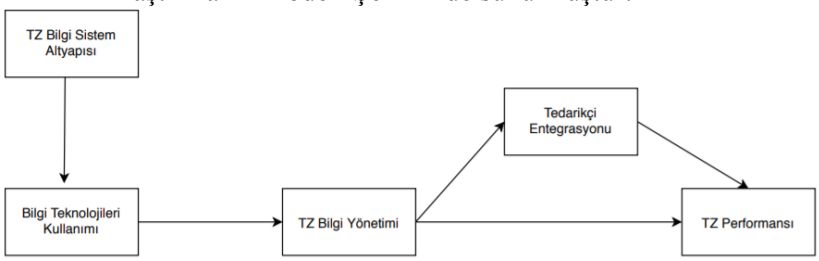
H6: Tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracı rolü bulunmaktadır.

3.Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeline, ölçeklerine, örneklemine ve bulgularına yer verilmiştir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Şekil 1'de görüleceği üzere araştırma kapsamında tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracı rolü test edilmektedir. Ayrıca tedarik zinciri bilgi yönetiminin bilgi teknolojileri kullanımı üzerindeki etkisi ve bilgi teknolojileri kullanımının da tedarik zinciri bilgi yönetimi üzerindeki etkisi araştırılmaktadır.

3.2. Araştırmanın Ölçekleri

Bilgi teknolojileri ve tedarikçi entegrasyonu ölçekleri Xu vd. (2014), çalışmasından, bilgi sistem altyapısı ve tedarik zinciri bilgi yönetimi ölçekleri Sundram vd. (2018), çalışmasından, güven ölçeği Abdallah, Abdullah ve Saleh (2017), çalışmasından ve tedarik zinciri performansı ölçeği de Singhry (2015), çalışmasından alınmıştır.

3.3. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın evreninin Türkiye'nin ilk 1000 ihracatçı firması oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu firmalar arasından kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 96 imalat firması oluşturmaktadır.

3.4. Demografik Bilgiler

Araştırmaya katılan imalat firmalarının 22'si gıda, 10'u tekstil, 6'sı ambalaj, 5'i halı üretimi, 5'i sağlık, 3'er tanesi matbaa ve elektrik sarf malzemesi, 2'şer tanesi beyaz eşya, kağıt, kuruyemiş, plastik-metal ve telekomünikasyon, 1'er tanesi ise bahçe makineleri, bakliyat, bebek bakım ürünleri, boya kimya, çiklet, çimento, demir-çelik, endüstriyel mutfak, ev elektroniği, çikolata, gıda-kimya, hazır giyim, ilaç, inşaat, kaynak sarf malzemeleri, kimya, temizlik malzemeleri, konserve, makine, mobilya, orman ürünleri, otomotiv yan sanayii, plastik, petro kimya, pvc, solar hücre üretimi, teknoloji, temizlik malzemeleri, unlu mamuller, veteriner ilaçları, yem üretimi ve züccaciye alanında faaliyet gösterdiğini beyan etmiştir.

Firmaların 41'i 30 ve üzeri, 31'i 1-30 yıl arası ve 24'ü de 0-15 yıl arası faaliyette bulunmaktadır. 57'si 251 ve üzeri, 21'i 51-150 arası, 11'i 0-50 arası, 7'si ise 151-250 arası personel çalıştırmaktadır. 54'ü Gaziantep, 27'si İstanbul, 2'şeri İzmir, Kahramanmaraş, Konya ve Kocaeli, 1'er firmada Ankara, Bursa, Gebze, Kayseri, Manisa, Mersin ve Osmaniye illerinde faaliyet göstermektedir.

Çalışmaya katılan firma yetkililerinin 28'i satış müdürü, 22'si üretim müdürü, 6'sı Ar-Ge müdürü, 5'i pazarlama müdürü, 4'ü satın alma müdürü, 1'i genel müdür olarak görev yapmakta olup 30'u diğer çeşitlik görevlerde bulunmaktadır. Personelin 44'ü 0-5 yıl arası, 41'i 6-15 yıl arası, 11'i ise 16 yıl ve üzeri firmada görev yapmaktadır. 66'sı üniversite mezunu, 29'u lisansüstü mezunu olup 1'i de lise mezunudur.

3.5.Ölçeklerin Yapı Geçerliği ve Güvenilirliği

Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliğini test edebilmek için keşfedici faktör analizi (KFA), doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve güvenilirlik analizi yapılmıştır.

Tedarik zinciri bilgi sistem altyapısı ölçeğinin KFA ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: TZ Bilgi Sistem Altyapısı KFA ve Güvenilirlik

Maddeler	Faktör Yükü	KMO	Top. Açk. Varyans	AVE	CR	Alfa
TBA1: Barkod ve RFID etiketleri gibi otomatik veri yakalama sistemlerini kullanırız.	,828					
TBA2: Günlük işlemleri gerçekleştirmek için otomatik malzeme taşıma sistemi kullanırız.	,909	,804	62,961	,629	,893	,849
TBA3: Günlük işlemleri gerçekleştirmek için elektronik veri değişimini kullanırız.	,830					
TBA4: Üretim süreci boyunca esnek üretim sistemi uygularız.	,679					
TBA5: MRP veya MRPII gibi bilgisayarlı üretim planlama sistemlerini kullanırız.	,696					

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,696 ile 0,909 arasında elde ediliştir. KMO değeri 0,804 olarak bulunmuştur. Barlett küresellik testi de anlamlı olarak elde edilmiştir. Bu bulgular örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam varyansın % 62,961'ini açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucu alfa katsayısı 0,849 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. AVE >0,50 ve CR>0,70 olarak elde edilmesi de ölçeğin bileşen güvenilirliğini karşıladığını göstermektedir.

Bilgi teknolojileri kullanımı ölçeğinin KFA ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Bilgi Teknolojileri Kullanımı KFA ve Güvenilirlik

Maddeler	Faktör Yükü	KMO	Top. Açk. Varyans	AVE	CR	Alfa
BTK2: Elektronik bağlantılar kullanılarak organizasyonlar arası koordinasyon sağlanır.	,717					
BTK4: Satın alma siparişleri, faturalar ve / veya fonların elektronik transferlerini kullanıyoruz.	,693	,686	54,261	,542	,824	,714
BTK5: Gönderileri izlemek ve /	,849					

veya hızlandırmak için gelişmiş bilgi sistemlerini kullanıyoruz.						
BTK6: Tedarikçilerimiz ve müşterilerimizle paylaştığımız bilgi ekipmanı, genel standarda ve aynı koda bağlı kalmaktadır.	,675					

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,675 ile 0,849 arasında elde ediliştir. KMO değeri 0,686 olarak bulunmuştur. Ölçeğin birinci ve üçüncü maddeleri olan BTK1 ve BTK3 faktör yükleri düşük olduğundan dolayı analizden çıkarılmıştır. Barlett küresellik testi de anlamlı olarak elde edilmiştir. Bu bulgular örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam varyansın % 54,261'ini açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucu alfa katsayısı 0,714 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. AVE >0,50 ve CR>0,70 olarak elde edilmesi de ölçeğin bileşen güvenilirliğini karşıladığını göstermektedir.

Tedarik zinciri bilgi yönetimi ölçeğinin KFA ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: TZ Bilgi Yönetimi KFA ve Güvenilirlik

Maddeler	Faktör Yükü	KMO	Top. Açk. Varyans	AVE	CR	Alfa
TBY1: Tedarik zinciri boyunca bilgiyi zamanında dağıtırız.	,868					
TBY2: Tedarikçiler, üretim, pazarlama ve distribütör arasında ortak üretim planlama ve çizelgeleme yaparız.	,853					
TBY3: Bilgi sistemlerini, bir tedarik zincirinin her bir üyesinin diğerlerinin gereksinimlerini ve durumlarını bilmesi için bağlarız.	,873	,869	71,036	,710	,924	,896
TBY4: Tedarik zinciri boyunca hızlı bilgi akışını uygularız.	,805					
TBY5: Doğru bilgi genellikle kuruluşumuzdaki karar alma sürecinde mevcuttur.	,812					

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,805 ile 0,873 arasında elde ediliştir. KMO değeri 0,869 olarak bulunmuştur. Barlett küresellik testi de anlamlı olarak elde edilmiştir. Bu bulgular örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam varyansın % 71,036'sını açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucu alfa katsayısı 0,896 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

AVE >0,50 ve CR>0,70 olarak elde edilmesi de ölçeğin bileşen güvenilirliğini karşıladığını göstermektedir.

Tedarikçi entegrasyonu ölçeğinin KFA ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Tedarikçi Entegrasyonu KFA ve Güvenilirlik

Maddeler	Faktör Yükü	KMO	Top. Açk. Varyans	AVE	CR	Alfa
TE4: Tedarikçilerimizi şirketimizin bir uzantısı olarak görüyoruz.	,697					
TE5: Anahtar tedarikçilerimizi ürün tasarımı / geliştirme aşamasında dahil ediyoruz.	,789					
TE6: Kilit tedarikçilerimiz yeni ürünlerin tasarımında önemli bir etkiye sahiptir.	,782					
TE8: Proje ekiplerimizde kilit tedarikçi üyeliğine / katılımına sahibiz.	,811	,813	53,695	,537	,889	,850
TE9: Hassas bilgileri (finansal, üretim, tasarım, araştırma ve / veya rekabet) kilit tedarikçilerimizle paylaşıyoruz.	,679					
TE10: Tedarikçilere yardımcı olabilecek herhangi bir bilgi verilir.	,660					
TE12: Kilit tedarikçilerimizi her zaman onları etkileyebilecek olaylar veya değişiklikler hakkında bilgilendiririz.	,696					

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,660 ile 0,811 arasında elde ediliştir. Faktör yükleri düşük olduğu için TE1, TE2, TE3, TE7, TE11 maddeleri analizden çıkarılmıştır. KMO değeri 0,813 olarak bulunmuştur. Barlett küresellik testi de anlamlı olarak elde edilmiştir. Bu bulgular örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam varyansın % 53,695'ini açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucu alfa katsayısı 0,850 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. AVE >0,50 ve CR>0,70 olarak elde edilmesi de ölçeğin bileşen güvenilirliğini karşıladığını göstermektedir.

Tedarik zinciri performansı ölçeğinin KFA ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5: Tedarik Zinciri Performansı KFA ve Güvenilirlik

Maddeler	Faktör Yükü	KMO	Top. Açk. Varyans	AVE	CR	Alfa
TZP1: Tedarik zinciri üretim maliyetini düşürmemize yardımcı olur.	,785					
TZP2: Tedarik zinciri, stok maliyetini düşürmemize yardımcı olur.	,844					

TZP3: Tedarik zinciri, müşteri duyarlılığını / hizmetini arttırmamıza yardımcı olur.	,875					
TZP4: Tedarik zinciri, zamanında ürünü teslim etmemize yardımcı olur.	,832	,855	69,596	,696	,941	,925
TZP5: Tedarik zinciri, stok oranımızı düşürmemize yardımcı oluyor.	,879					
TZP6: Tedarik zinciri pazar payımızı arttırmamıza yardımcı oluyor.	,796					
TZP7: Tedarik zinciri, satış büyümesini iyileştirmemize yardımcı oluyor.	,824					

KFA sonucu ölçeğin faktör yükleri 0,785 ile 0,879 arasında elde ediliştir. KMO değeri 0,855 olarak bulunmuştur. Barlett küresellik testi de anlamlı olarak elde edilmiştir. Bu bulgular örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam varyansın % 69,596'sını açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucu alfa katsayısı 0,925 olarak elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. AVE >0,50 ve CR>0,70 olarak elde edilmesi de ölçeğin bileşen güvenilirliğini karşıladığını göstermektedir.

KFA ve güvenilirlik analizlerinden sonra ölçekler için DFA yapılmıştır. DFA sonucu elde edilen uyum iyiliği değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: DFA Uyum İyiliği Değerleri

Değişken	χ^2	**sd**	χ^2**/sd**	**GFI**	**CFI**	**SRMR**
Kriter			**≤5**	**≥,90**	**≥,90**	**≤,08**
TZ Bilgi Sistem Altyapısı	18,159	5	3,632	0,921	0,941	0,0579
Bilgi Teknolojileri Kullanımı	3,866	2	1,933	0,98	0,975	0,0451
TZ Bilgi Yönetimi	7,557	5	1,511	0,969	0,99	0,0253
Tedarikçi Entegrasyonu	32,829	13	2,525	0,904	0,924	0,0573
TZ Performansı	29,831	12	2,486	0,922	0,968	0,0447

DFA neticesinde ölçeklerin kabul edilebilir uyum iyiliği kriterlerini sağladığı tespit edilmiştir (Lin vd., 2016).

Değişkenler arasındaki ilişkiyi görebilmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Korelasyon Analizi

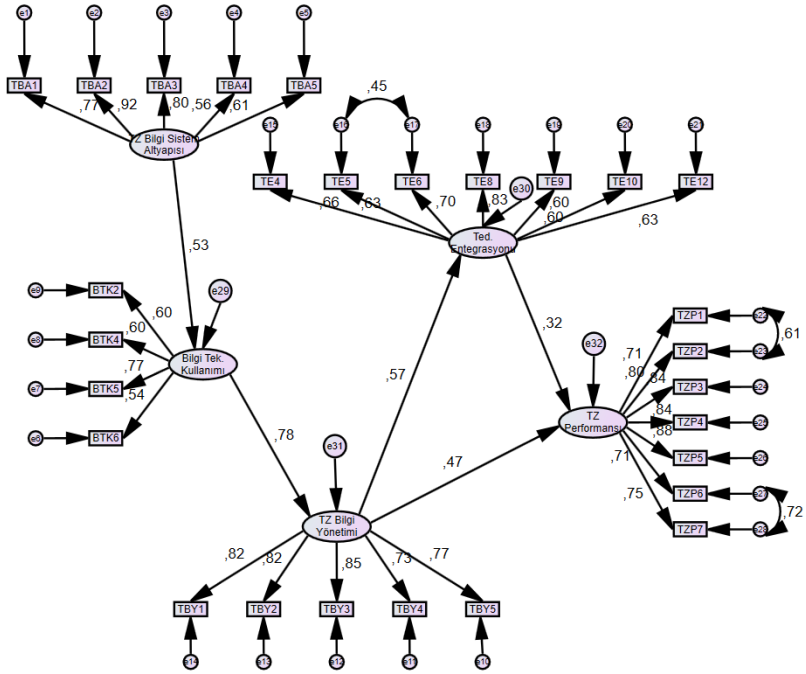
	Ort.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	BTK	TE	TZBY	TBA	TZP
BTK	4,0000	,74604	-,437	-,151	1				
TE	3,6042	,70000	-,377	,838	,375**	1			
TZBY	3,8375	,74512	-,467	-,128	,610**	,438**	1		

TBA	3,7208	,93199	-,374	-,406	,428**	,346**	,451**	1	
ZP	,9524	73157	,210	-,681	430**	505**	586**	291**	

Korelasyon analizi sonucu değişkenler arasında aynı yönde anlamlı ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin de -2 ile +2 arasında elde edilmiş olması verilerin normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir (Lin vd., 2016).

3.6.Yapısal Eşitlik Modeli

Ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliği sağlandıktan sonra araştırma modelini test edebilmek için öncelikle yapısal eşitlik modeli kurularak analiz edilmiştir. Yapısal eşitlik modeli Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Yapısal Eşitlik Modeli

Yapısal eşitlik modelinde bütün ölçeklerin faktör yüklerinin 0,50'in üzerinde olduğu görülmektedir. Yapısal eşitlik modelinin uyum iyiliği değerleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Yapısal Eşitlik Modeli Uyum İyiliği Değerleri

Değişken	χ^2	**sd**	χ^2**/sd**	**GFI**	**CFI**	**SRMR**	**RMSEA**
Kriter			**≤5**	**≥,90**	**≥,90**	**≤,08**	**≤,08**
Yapısal Model	484,099	342	1,415	0,758	0,911	0,0781	0,07

Yapısal eşitlik modeli de kabul edilebilir uyum iyiliği kriterlerini sağlamaktadır. Modelin analiz sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9: Yapısal Eşitlik Modeli Analiz Sonuçları

Analiz Edilen Yol			Standardize Edilmiş Tahmin	Std. Hata	Kritik Oran	P
Bilgi Tek. Kullanımı	<---	TZ Bilgi Sistem Altyapısı	0,534	0,099	3,472	***
TZ Bilgi Yönetimi	<---	Bilgi Tek. Kullanımı	0,778	0,229	4,083	***
Tedarikçi Entegrasyonu	<---	TZ Bilgi Yönetimi	0,571	0,103	4,219	***
TZ Performansı	<---	TZ Bilgi Yönetimi	0,47	0,112	3,715	***
TZ Performansı	<---	Tedarikçi Entegrasyonu	0,316	0,146	2,512	0,012

Yapısal eşitlik modelinin analizi neticesinde tedarik zinciri bilgi sistem altyapısının bilgi teknolojileri kullanımını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği, bilgi teknolojileri kullanımının da tedarik zinciri bilgi yönetimini pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Tedarik zinciri bilgi yönetiminin de tedarikçi entegrasyonu ve tedarik zinciri performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Tedarikçi entegrasyonun da tedarik zinciri performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği bulgulanmıştır.

3.7.Aracılık Testi

Yapısal eşitlik modelinin analizinden sonra tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracılık rolü test edilmiştir. Aracılık rolünü test etmek için bootstrap yöntemini esas alan regresyon analizi yapılmıştır. Analizler Hayes (2018) tarafından geliştirilen Process Makro kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde bootstrap tekniği ile 5000 yeniden örneklem seçeneği tercih edilmiştir. Aracılık testi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Tedarikçi Entegrasyonunun Aracılık Testi

Sonuç Değişkenleri						
		M(Tedarikçi Entegrasyonu)			Y(TZ Performansı)	
Tahmin Değişkenleri		b	S.H.		b	S.H.
X(TZ Bilgi Yön.)	a	0.4116***	.0871	c'	.4430***	.0863
M(Tedarikçi Entegrasyonu)	-	-	-	b	.3214***	.0918
Sabit	Sabit	2.0246***	.3404	Sabit	1.0941***	.3556

		R^2=.1920		R^2=.4197
	F(1;94)=22,3331; P<.001		F(2;93)=33,6353; P<.001	

Analiz sonucunda elde edilen bulgulara tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarikçi entegrasyonunu pozitif yönde anlamlı olarak etkilemektedir. (β:.0,4116 %95 CI [.2387, .5846], t:4,7258, p<.001) Beta değerinin anlamlı olduğu hem p değerinin .001'den küçük olmasından hem de güven aralığına ait değerlerin sıfır değerini kapsamamasından anlaşılmaktadır. Güven aralığı alt değeri raporlandığı üzere 0,2387, üst değeri ise 0,5846 olarak elde edilmiştir. Belirlilik katsayısı 0,1920 olarak bulunmuştur. Bu bulgu tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarikçi entegrasyonunun %19,20'sini (R2=.1920) açıkladığını göstermektedir. Analiz neticesinde tedarikçi entegrasyonunun tedarik zinciri performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. (β:.3214, %95 CI [.1390, .5038], t:3.4996, p<.001). Beta değerinin anlamlı olduğu hem p değerinin .001'den küçük olmasından hem de güven aralığına ait değerlerin sıfır değerini kapsamamasından anlaşılmaktadır. Tedarik zinciri bilgi yönetimi de tedarik zinciri performansını pozitif yönde anlamlı olarak etkilemektedir. (β:.4430, %95 CI [.2717, .6143], t: 5,1345, p<.001). Beta değerinin anlamlı olduğu hem p değerinin .001'den küçük olmasından hem de güven aralığına ait değerlerin sıfır değerini kapsamamasından anlaşılmaktadır. Tedarik zinciri bilgi yönetimi ve tedarikçi entegrasyonunun tedarik zinciri performansı üzerindeki değişimin % 41,97'sini (R2=.4197) açıklamaktadır. Aracı değişken tedarikçi entegrasyonun olmadığı durumda ise tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisi (c yolu) yani toplam etkiler de anlamlı olarak bulunmuştur. (β:.5753, %95 CI [.4123, .7382], t: 7,0103, p<.001). Toplam etkiler anlamlı olarak bulunmuş ve toplam etkiler güven aralığı alt ve üst değerleri de sıfır değerini kapsamamaktadır. Aracı değişken tedarikçi entegrasyonunun da modele dahil edilmesi durumunda hesaplanan dolaylı etkiler de anlamlı bulunmuştur. (β:.1323, %95 BCA CI [.0487, .2483]. Aracılık testi sonucu tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracı rolü bulunduğu tespit edilmiştir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada tedarik zinciri bilgi sistem altyapısının tedarik zincirinde bilgi teknolojileri kullanımı üzerindeki etkisi ve tedarik zincirinde bilgi teknolojileri kullanımının da tedarik zinciri bilgi yönetimi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ayrıca çalışmada tedarik

zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracılık rolü araştırılmıştır. Çünkü bilgi sistem altyapısının bilgi teknolojileri kullanımını etkileyeceği, bilgi teknolojileri kullanımının da tedarik zinciri bilgi yönetimini olumlu olarak etkileyeceği iddia edilmektedir. Bu amaçla Türkiye'nin ilk 1000 ihracatçı firması arasından kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 96 firmadan anket ile veri toplanmıştır. Araştırmada öncelikli olarak kullanılan ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Ardından kurulan yapısal eşitlik modeli analiz edilmiştir. Yapısal eşitlik modelinin analizi sonucu tedarik zincirinde bilgi sistem altyapısının bilgi teknolojileri kullanımını anlamlı olarak etkilediği, bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri bilgi yönetimini anlamlı olarak etkilediği, tedarik zinciri bilgi yönetiminin de tedarik zinciri performansı ve tedarikçi entegrasyonunu anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca tedarikçi entegrasyonunun tedarik zinciri performansını anlamlı olarak etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Yapılan aracılık testi sonucunda ise tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracılık rolü olduğu bulgulanmıştır.

Analiz sonuçları göstermektedir ki tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojileri ve yönetimi performans için önem arz etmektedir. Bu nedenle firma yöneticilerine önemli görevler düşmektedir. Çünkü BT'nin tedarik zinciri yönetiminde uygulanması, BT projelerinin planlanması ve uygulanması için doğru ekiple bir proje yönetimi yaklaşımı gerektirmektedir. Üst yönetim desteği, tedarik zinciri yönetimini gerçekleştirmek için BT uygulaması için mali ve teknik desteğinin yanı sıra moral desteğinin de sağlanması için esastır (Gunasekaran ve Ngai, 2004: 273). İyi yönetilen bir tedarik zinciri, firmaların pazar taleplerini karşılamasını sağlamakta ve BT uygulamaları tedarik zinciri yönetimini geliştirmektedir (Kou vd., 2018: 869). Birçok yönetici bilgiyi özel bir kaynak olarak algılamakta ve fırsatçı olarak kullanılması durumunda firmalarını olumsuz yönde etkileyebilecek bilgileri paylaşmak konusunda isteksiz olmaktadır. Bilgi paylaşma konusundaki isteksizlik, bağlantı teknolojilerindeki yatırımların yararlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle, kritik bilgiler - örneğin, satışlar, envanter seviyeleri, tahminler, teknoloji yol haritaları veya pazara giriş planları - paylaşılmazsa, bir firmanın tedarik zinciri bağlantı yatırımları; karar verme kalitesi, koordinasyonu ve performansında minimum iyileştirmeler sağlayacaktır (Fawcett vd., 2011: 40). BT, tedarik zinciri yönetiminde, düzenli bilgi akışı ile tedarik zinciri yönetiminde doğru ve kaliteli

bilgilerin zamanında ulaşmasını, firma içerisinde tedarik zinciri halkasının doğru kararlar verebilmesini sağlayacaktır.

Günümüzde artık düşük maliyetlere sahip olan firmalar rakiplerinden önde olacaktır. BT'yi, etkin bir şekilde kullanan firmalar daha güçlü olacaktır. Bu sebepten BT performans üzerinde etkilidir çünkü BT ayrıca iletişim ve işlem maliyetlerini azaltmaktadır. BT ile açık standartlar firmalar arası koordinasyon için çok önemli hale gelmiştir. Firmalar arasında açık standartların geliştirilmesi iletişim maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaktadır (Ye ve Wang, 2013: 372). Bu nedenle tedarik zincirinde bulunan firmalarının, BT'lerin tedarik zincirlerinde daha fazla yaygınlaşmasını teşvik etmek için BT'nin benimsenmesinin yararlarını fark etmelerini sağlamak gerekmektedir (Lai vd., 2006: 97).

Tedarik zinciri dinamiklerini iyileştirmeyi en üst düzeye çıkarmak için bilgi akışı aynı derecede önemlidir. Malzeme akış hattında ortaya çıkan sorunların çoğu, tedarik zinciri boyunca yukarı yönlü aktarılan pazar satış bilgilerinin bozulmasının sonucudur (Mason-Jones ve Towill, 1999: 13). Bu nedenle araştırma sonucu da göstermektedir ki tedarik zincirinde bulunan bütün firmalar hem bilgi teknolojilerine hem de tedarik zinciri boyunca ilginin yönetilmesine önem vermek zorundadır. Bunun için de firmalar birbirinde güvenmek durumundadır. Bu çalışmada bilgi yönetiminin entegrasyon üzerindeki etkisinde güvenin rolü araştırılmamıştır. Bu çalışmanın önemli bir eksiğidir. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda tedarik zincirinde bilgi yönetiminin entegrasyon üzerindeki etkisinde güvenin düzenleyici rolü olup olmadığı da araştırılmalıdır. Bu çalışmanın en önemli kısıtı 96 firmadan elde edilen verilerle yapılmış olmasıdır. Ayrıca anket ile elde edilen veriler ile yapılmış olmasıdır. Araştırma soruları anket ile sınırlandırılmıştır.

Kaynakça

Abdallah A.B., Abdullah M.I. ve Saleh F.I.M. (2017). The Effect Of Trust With Suppliers On Hospital Supply Chain Performance: The Mediating Role Of Supplier İntegration, *Benchmarking: An International Journal,,* 24(3), 694-715.

Auramo J., Kauremaa J. ve Tanskanen K. (2005). Benefits Of IT In Supply Chain Management: An Explorative Study Of Progressive Companies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management,* 35(2), 82-100.

Boon-itt S. (2009). The Effect Of Internal And External Supply Chain Integration On Product Quality And Innovation: Evidence From Thai Automotive Industry. *International Journal of*

Integrated Supply Management, X(Y), 1-16 Copyright © 200X Inderscience Enterprises Ltd.

Chen M., Liu H., Wei S. ve Gu J. (2018). Top Managers' Managerial Ties, Supply Chain Integration, And Firm Performance In China: A Social Capital Perspective. *Industrial Marketing Management,* 74, 205-214.

Chuu S.J. (2014). An Investment Evaluation Of Supply Chain RFID Technologies: A Group Decision-Making Model With Multiple Information Sources. *Knowledge-Based Systems,* 66, 210-220.

Colin M., Galindo R. ve Hernández O. (2015). Information and Communication Technology as a Key Strategy for Efficient Supply Chain Management In Manufacturing SMEs. *Procedia Computer Science,* 55, 833-842.

Delen D., Hardgrave B.C. ve Sharda R. (2007). RFID for Better Supply-Chain Management Through Enhanced Information Visibility. *Production and Operations Management*, 16(5), 613-624.

Dedrick J. , Xu S.X. ve Zhu K.X. (2008). How Does Information Technology Shape Supply-Chain Structure? Evidence On The Number of Suppliers, *Journal of Management Information Systems*, 25(2), 41-72.

Devaraj S., Krajewski L. ve Wei J.C. (2007). Impact of Ebusiness Technologies On Operational Performance: The Role Of Production Information Integration in The Supply Chain. *Journal of Operations Management,* 25, 1199-1216.

Donk, V. D.P. ve Vaart, V.D.T., (2005). A Case of Shared Resources, Uncertainty And Supply Chain Integration In The Process Industry. *Int. J. Prod. Econ*, 96(1), 97-108.

Eltantawy R.A., Giunipero L. ve Fox G.L. (2009). A Strategic Skill Based Model of Supplier Integration and Its Effect On Supply Management Performance. *Industrial Marketing Management,* 38, 925-936.

Fawcett, S.E., Magna, G.M. ve McCarter, M.W. (2008). Benefits, Barriers, And Bridges To Effective Supply Chain Management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1), 35-48.

Fawcett S.E., Wallin C., Allre C., Fawcett A.M. ve Magnan G.M. (2011). Information Technology As An Enabler of Supply Chain Collaboration: A Dynamic- Capabilities Perspective. *Journal of Supply Chain Management,* 47(1), 38-59.

Forslund H. ve Jonsson P. (2007). The Impact of Forecast Information Quality On Supply Chain Performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(1), 90-107.

Guimaraes, T., Cook, D. ve Natarajan, N. (2002). Exploring The Importance of Business Clockspeed As A Moderator For Determinants of Supplier Network Performance. *Decision Sciences*, 33(4), 629-44.

Gunasekaran A. ve Ngai E.W.T. (2004). Information Systems in Supply Chain Integration And Management. *European Journal of Operational Research,* 159, 269-295.

Hayes A.F.(2018). *Introduction To Mediating, Moderating And Conditional Process Analysis: A Refresion Based Approch* . New York: The Guilford Press

Hong P., Tran O. ve Park K. (2010). Electronic Commerce Applications For Supply Chain Integration And Competitive Capabilities: An Empirical Study. Benchmarking: An International Journal, 17(4), 539-560.

Huang M.C., Yen G.F. ve Liu T.C. (2014). Reexamining Supply Chain Integration And The Supplier's Performance Relationships Under Uncertainty. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(1), 64-78.

Hwang D. ve Min H. (2015). Identifying The Drivers of Enterprise Resource Planning And Assessing Its Impacts On Supply Chain Performances. *Industrial Management & Data Systems*, 115(3), 541-569.

Kaya E. ve Azaltun M. (2012). Role of Information Systems in Supply Chain Management And Its Application On Five-Star Hotels in Istanbul. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3(2), 138-146.

Kent J.L. ve Mentzer J.T. (2003). The Effect Of Investment In Interorganizational Information Technology in A Retail Supply Chain. *Journal of Business Logistics*, 24(2), 155-175

Kou T.C., Chiang C.T. ve Chiang A.H. (2018). Effects of IT-Based Supply Chains On New Product Development Activities And The Performance Of Computer And Communication Electronics Manufacturers. *Journal of Business & Industrial Marketing,* 33(7), 869-882.

Kauremaa J. ve Tanskanen K. (2016). Designing Interorganizational Information Systems For Supply Chain İntegration: A Framework. *The International Journal of Logistics Management*, 27(1), 71-94.

Lai K.H., Wong C.W.Y. ve Cheng T.C.E. (2006). Institutional Isomorphism And The Adoption Of Information Technology For Supply Chain Management. *Computers in Industry,* 57, 93-98.

Lau A.K.W., Tang E. ve Yam R.C.M. (2010). Effects of Supplier and Customer Integration On Product Innovation and Performance: Empirical Evidence in Hong Kong Manufacturers. *J Prod Innov Manage,* 27, 761-777.

Lau A.K.W. (2014). Influence of Contingent Factors on The Perceived Level of Supplier Integration: A Contingency Perspective. *J. Eng. Technol. Manage*, 33, 210-242.

Lee H.Y., Seo Y.J. ve Dinwoodie J. (2016). Supply Chain Integration and Logistics Performance: The Role of Supply Chain Dynamism. *The International Journal of Logistics Management*, 27(3), 668-685.

Li W.Y., Chow P.S., Choi T.M. ve Chan H.L. (2016). Supplier Integration, Green Sustainability Programs, And Financial Performance of Fashion Enterprises Under Global Financial Crisis. *Journal of Cleaner Production,* 135, 57-70.

Li S. ve Lin B. (2006). Accessing Information Sharing And Information Quality In Supply Chain Management. *Decision Support Systems,* 42, 1641-1656.

Lin C.Y. ve Ho Y.H. (2009). RFID Technology Adoption and Supply Chain Performance: An Empirical Study In China's Logistics Industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(5), 369-378.

Lin Y., Luo J., Cai S., Ma S. ve Rong K. (2016). Exploring The Service Quality in The E-Commerce Context: A Triadic View. *Industrial Management & Data Systems*, 116(3), 388-415.

Lockstrom M., Schadel J., Moder R. ve Harrison N. (2011). Domestic Supplier Integration in The Chinese Automotive Industry: The Buyer's Perspective. *Journal of Supply Chain Management*, 47(4), 44-63.

Lotfi Z., Sahran S., Mukhtar M. ve Zadeh A.T. (2013). The Relationships between Supply Chain Integration and Product Quality. *Procedia Technology,* 11, 471-478.

Mason-Jones R. ve Towill D.R. (1999). Using The Information Decoupling Point To Improve Supply Chain Performance. *The International Journal of Logistics Management,* 10(2), 13-26.

Ojha D., Sahin F., Shockley J. ve Sridharan S.V. (2019). Is There a Performance Tradeoff in Managing Order Fulfillment and The

Bullwhip Effect in Supply Chains? The Role Of Information Sharing and Information Type. *International Journal of Production Economics,* 208, 529-543.

Sezen B. (2008). Relative Effects of Design, Integration and Information Sharing on Supply Chain Performance. *Supply Chain Management: An International Journal,* 13(3), 233-240.

Singhry H.B. (2015). Effect of Supply Chain Technology, Supply Chain Collaboration and Innovation Capability on Supply Chain Performance of Manufacturing Companies. *Journal of Business Studies Quarterly,*7(2), 258-273

Singh A. ve Teng J.T.C. (2016). Enhancing supply chain outcomes through Information Technology and Trust. *Computers in Human Behavior,* 54, 290-300.

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P. ve Simchi-Levi, E. (2003), *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, McGraw-Hill, New York, NY.

So S. ve Sun H. (2010). Supplier Integration Strategy for Lean Manufacturing Adoption In Electronic-Enabled Supply Chains. *Supply Chain Management: An International Journal,* 15(6), 474-487.

Sundram V.P.K., Bahrin A.S., Munir Z.B.A. ve Hussein A. Zolait, (2018). The Effect of Supply Chain Information Management And Information System Infrastructure: The Mediating Role of Supply Chain Integration Towards Manufacturing Performance in Malaysia. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(5), 751-770.

Susanty A., Sirait N.M. ve Bakhtiar A. (2018). The Relationship Between Information Sharing, Informal Contracts and Trust on Performance of Supply Chain Management in The Smes Of Batik. *Measuring Business Excell*ence, 22(3), 292-314.

Treleven M.D., Watts C.A. ve Hogan P.T. (2000). Communicating Along the Supply Chain: A Survey of Manufacturers' Investment and Usage Plans for Information Technologies. *American Journal of Business*, 15(2), 53-62.

Tseng M.L., Wub K.J. ve Nguyen T.T. (2011). Information Technology in Supply Chain Management: A Case Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 25, 257-272.

Tseng P.H. ve Liao C.H. (2015). Supply Chain Integration, Information Technology, Market Orientation and Firm Performance in Container Shipping Firms. *The International Journal of Logistics Management*, 26(1), 82-106

Wang Z., Huo B., Qi Y. ve Zhao X. (2016). A Resource-Based View on Enablers of Supplier Integration: Evidence from China. *Industrial Management & Data Systems,* 116(3), 416-444.

Wu I.L. ve Chiu M.L. (2018). Examining Supply Chain Collaboration With Determinants and Performance Impact: Social Capital, Justice, and Technology Use Perspectives. *International Journal of Information Management,* 39(2018), 5-19.

Xu D., Huo B. ve Sun L., (2014). Relationships Between Intra-Organizational Resources, Supply Chain Integration and Business Performance: An Extended Resource-Based View. *Industrial Management & Data Systems*, 114(8), 1186-1206.

Vanpoucke E., Vereecke A. ve Muylle S. (2017). Leveraging The Impact of Supply Chain Integration Through Information Technology. *International Journal of Operations & Production Management,* 37(4), 510-530.

Vanpoucke E., Vereecke A. ve Wetzels M. (2014). Developing Supplier Integration Capabilities for Sustainable Competitive Advantage: A Dynamic Capabilities Approach. *Journal of Operations Management,* 32, 446-461.

Ye F. ve Wang Z. (2013). Effects of Information Technology Alignment and Information Sharing on Supply Chain Operational Performance. *Computers & Industrial Engineering,* 65, 370-377.

Yeniyurt S., Wu F., Kim D. ve Cavusgil S.T. (2019). Information Technology Resources, Innovativeness, and Supply Chain Capabilities as Drivers of Business Performance: A Retrospective And Future Research Directions. *Industrial Marketing Management,* 79, 46–52.

Zhang M. ve Huo B. (2013). The Impact of Dependence and Trust On Supply Chain Integration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(7), 544-563.

Zhao X., Zhao H. ve Hou J. (2010). B2B E-Hubs and Information Integration in Supply Chain Operations. *Management Research Review*, 33(10), 961-979.

Zhao L., Huo B., Sun L. ve Zhao X. (2013). The Impact of Supply Chain Risk On Supply Chain Integration and Company Performance: A Global Investigation. *Supply Chain Management: An International Journal,* 18(2), 115-131.

Zhou H. ve Benton Jr, W.C. (2007). Supply Chain Practice and Information Sharing. *Journal of Operations Management,* 25, 1348-1365.