



**BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TEDARİK
ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA
PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
İNCELENMESİ: AFYONKARAHİSAR ÖRNEĞİ**

Muhammed KARATAŞ
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Berfu İLTER
Şubat, 2023
Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE FİNANSMAN ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TEDARİK ZİNCİRİ
ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI
ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ:
AFYONKARAHİSAR ÖRNEĞİ**

Hazırlayan
Muhammed KARATAŞ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Berfu İLTER

AFYONKARAHİSAR 2023

ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum **“Bilgi Teknolojilerinin Tedarik Zinciri Entegrasyonu ve Firma Performansı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Afyonkarahisar Örneği”** adlı çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde bilimsel etik kurallara ve atıf gösterme ilkelerine riayet ettiğimi belirterek aksi bir durumun tespiti hâlinde sorumluluğun tamamen bana ait olduğunu kabul, beyan ve taahhüt ederim.

15/02/2023

İmza

Muhammed KARATAŞ

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Muhammed KARATAŞ
	Numarası	180685109
	Anabilim Dalı	Uluslararası Ticaret ve Finansman
	Programı	Uluslararası Ticaret ve Finansman
	Program Düzeyi	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐ Sanatta Yeterlik
Tezin Başlığı	Bilgi Teknolojilerinin Tedarik Zinciri Entegrasyonu ve Firma Performansı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Afyonkarahisar Örneği	
Tez Savunma Sınav Tarihi	15.02.2023	
Tez Savunma Sınav Saati	15:00	

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek ☒oy birliği – ☐oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Elbeyi PELİT
MÜDÜR

Bu tez, Enstitü Müdürlüğünce kontrol edilerek, elektronik imza kullanılarak onaylanmıştır.

ÖZET

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ: AFYONKARAHİSAR ÖRNEĞİ

Muhammed KARATAŞ

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE FİNANSMAN ANABİLİM DALI**

Şubat, 2023

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Berfu İLTER

Hızla değişen çevre karşısında, işletmeler küresel pazarlarda rekabet edebilmek için teknolojik gelişmeleri yakından takip etmek, bilgi teknolojilerine yatırım yapmak, yenilikçi kalmak, tedarikçileri ve müşterileri kapsayacak şekilde bütüncül ve işbirlikçi bir yaklaşım benimsemek ve küresel ağda mevcut olan bilgileri kullanma yeteneklerini geliştirmek zorundadırlar. İşletmeler, etkin bilgi paylaşımı sayesinde hem kendi içlerinde hem de müşterileri ve tedarikçileri ile daha koordineli hareket ederek tedarik zinciri süreçlerinde daha fazla optimizasyon sağlayabilmektedir. Doğru bilgi teknolojileri yardımıyla tedarik zinciri entegrasyonunu başarıyla gerçekleştiren işletmelerin iş süreçlerini daha verimli yönetebilecekleri için performanslarını artıracakları düşünülmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada bilgi teknolojileri, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Analiz için Afyonkarahisar ilinde faaliyet gösteren 92 mermer firmasından anket yöntemi ile veriler toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizleri için IBM SPSS Statistics 26 paket programı kullanılmıştır. Anket sorularının geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış olup hipotez testleri için t-testi, varyans (one-way anova) analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre bilgi teknolojilerinin, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı üzerinde; tedarik zinciri entegrasyonunun da firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tedarik zinciri entegrasyonu, bilgi teknolojileri, firma performansı, mermer sektörü, tedarik zinciri yönetimi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON SUPPLY CHAIN INTEGRATION AND FIRM PERFORMANCE: THE CASE OF AFYONKARAHİSAR

Muhammed KARATAŞ

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL TRADE AND FINANCE**

February, 2023

Advisor: Assist. Prof. Berfu İLTER

In the face of the rapidly changing environment, businesses have to follow technological developments closely, invest in information technologies, remain innovative, adopt a holistic and collaborative approach which includes suppliers and customers, and improve their ability to use the information available in the global network in order to compete in global markets. Thanks to effective information sharing, businesses can provide more optimization in their supply chain processes by acting more coordinated both internally and with their customers and suppliers. It is believed that businesses that successfully integrate their supply chain with the help of the right information technologies will increase their performance as they can manage their business processes more efficiently. In this context, the relationships between information technologies, supply chain integration and company performance have been investigated in this study. For the analysis, data were collected by survey method from 92 marble companies operating in Afyonkarahisar province. IBM SPSS Statistics 26 package program was used for the analysis of the obtained data. Validity and reliability analyses of the survey questions were performed and t-test, analysis of variance (one-way anova), correlation analysis and regression analysis were applied for hypothesis testing. According to the results of the analysis, it has been concluded that information technologies have a positive and significant effect on supply chain integration and firm performance, also supply chain integration has a positive and significant effect on firm performance.

Keywords: Supply chain integration, information technology, firm performance, marble industry, supply chain management.

ÖN SÖZ

Tez çalışmamın ilk aşamasından son aşamasına kadar her zaman güler yüzünü ve iyi niyetini esirgemeyerek süreç boyunca bana rehberlik eden tez danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Berfu İLTER'e teşekkür ederim. Bu günlere gelmemde en büyük paya sahip olan ve hertürlü konuda benden desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen başta babam İbrahim KARATAŞ ve annem Gülnaz KARATAŞ olmak üzere sevgili aileme minnetlerimi sunarım.

Katkıları ve değerleri görüşleri için Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ'a ve tez çalışmamın analiz kısımlarında bana yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Münevvere YILDIZ'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca süreç boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen başta Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul BAYAT, Dr. Öğr. Üyesi İzzet GÜLŞEN ve Dr. Öğr. Üyesi Fatih BIYIKLI olmak üzere tüm hocalarıma şükranlarımı sunarım.

Muhammed KARATAŞ
2023, Afyonkarahisar

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI	ii
ENSTİTÜ ONAYI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLOLAR LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ VE TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU

1. TEDARİK ZİNCİRİ KAVRAMI VE YAPISI	3
2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	5
2.1. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN ÖNEMİ VE AMACI	7
2.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİN GELİŞİMİ	11
2.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN SÜREÇLERİ	12
2.3.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)	13
2.3.2. Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management)	14
2.3.3. Talep Yönetimi (Demand Management)	15
2.3.4. Sipariş İşleme (Order Fulfillment)	15
2.3.5. İmalat Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management)	16
2.3.6. Tedarikçi İlişki Yönetimi (Supplier Relationship Management)	17
2.3.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialization)	18
2.3.8. İadeler (Returns)	19
2.4. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİN YAPISI	19
3. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU KAVRAMI	21
3.1. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONUN ÖNEMİ VE AMACI	23
3.2. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU BOYUTLARI	27
3.2.1. Dahili Entegrasyon	29
3.2.2. Müşteri Entegrasyonu	31
3.2.3. Tedarikçi Entegrasyonu	32
3.3. ENTEGRASYONUN TEMEL BİŞENLERİ	34
3.4. TEDARİK ZİNCİRİ ENGELLEYİCİLERİ	35

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE FİRMA PERFORMANSI

1. BİLGİ VE TEKNOLOJİ KAVRAMLARI	37
2. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TANIMI VE KAPSAMI	39
2.1. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN GELİŞİMİ VE ÖNEMİ	40

3. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONUNDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARI	42
3.1. RADYO FREKANSLI TANIMA (RFID)	46
3.2. ENVANTER YÖNETİM SİSTEMİ.....	48
3.3. KARAR DESTEK SİSTEMLERİ.....	49
3.4. ELEKTRONİK VERİ DEĞİŞİMİ	50
3.5. İNTERNET.....	52
3.6. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI.....	53
3.7. DEPO YÖNETİM SİSTEMLERİ VE BARKODLAMA	56
4. FİRMA PERFORMANSI.....	58
4.1. FİNANSAL PERFORMANS.....	59
4.2. MÜŞTERİ PERFORMANSI.....	59

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI İLİŞKİLERİ ÜZERİNE LİTERATÜR İNCELEMESİ

1. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI İLİŞKİLERİ	61
2. LİTERATÜR İNCELEMESİ.....	67

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSINA ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	72
2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	72
3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ VE KISITLARI	73
4. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ VE MODELİ	73
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	76
5.1. DEMOGRAFİK BİLGİLERE YÖNELİK BULGULAR	76
5.2. GÜVENİLİRLİK ANALİZİNE İLİŞKİN BULGULAR	78
5.3. ORTALAMA VE STANDART SAPMA DEĞERLERİ.....	78
5.4. FAKTÖR ANALİZİNE İLİŞKİN BULGULAR	82
5.5. NORMAL DAĞILIM TESTİ BULGULARI	87
5.6. T- TESTİ BULGULARI	87
5.7. VARYANS (ONE-WAY ANOVA) ANALİZİ BULGULARI	88
5.8. KORELASYON ANALİZİ BULGULARI.....	90
5.9. REGRESYON ANALİZİ BULGULARI.....	92
6. HİPOTEZLERİN KABUL VE RED SONUÇLARI	93
SONUÇ	95
KAYNAKÇA.....	98
EKLER	107

TABLÖLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi.....	12
Tablo 2. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Engelleyicileri	35
Tablo 3. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler	76
Tablo 4. Firmalara Ait Demografik Bilgiler	77
Tablo 5. Güvenilirlik Analizine İlişkin Bulgular	78
Tablo 6. Dahili Entegrasyon Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	78
Tablo 7. Tedarikçi Entegrasyonu Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	79
Tablo 8. Müşteri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri ...	79
Tablo 9. Bilgi Teknolojileri Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	80
Tablo 10. Finansal Performans Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri..	81
Tablo 11. Müşteri Performansı Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri..	81
Tablo 12. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları	82
Tablo 13. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeğinden Çıkarılan İfadeler	84
Tablo 14. Bilgi Teknolojileri Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları	85
Tablo 15. Firma Performansı Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları	86
Tablo 16. Normal Dağılım Testi Sonuçlarına İlişkin Bulgular	87
Tablo 17. BT Departmanına Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Tablosu	87
Tablo 18. Çalışan Sayısına Göre Tek Yönlü ANOVA ve Post-Hoc Testi Sonuçları	88
Tablo 19. Faaliyet Süresine Göre Tek Yönlü ANOVA ve Post-Hoc Testi Sonuçları	89
Tablo 20. Korelasyon (Pearson) Testi Sonuçları	90
Tablo 21. Firma Performansına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları.....	93
Tablo 22. Tedarik Zinciri Entegrasyonuna İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları.....	93
Tablo 23. Hipotez Testlerini İlişkin Sonuçlar	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Genel Tedarik Zinciri	4
Şekil 2. Tedarik Zinciri Yönetimi Evi.....	6
Şekil 3. Tedarik Zincirinde Bilgi ve Malzeme Akışı	20
Şekil 4. Entegre Tedarik Zinciri Modeli.	22
Şekil 5. Entegrasyon Yaylarının Bütünleşme Düzeyine ve Yönüne Göre Değişimi	26
Şekil 6. Araştırmanın Kavramsal Modeli.....	75



KISALTMALAR LİSTESİ

AIDC: Otomatik Tanıma ve Veri Toplam
AP: İleri Planlama
BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BT: Bilgi Teknolojileri
CRM: Müşteri ilişkileri yönetimi
CSCMP: Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi
CSM: Müşteri Hizmetleri Yönetimi
EDI: Elektronik Veri Değişimi
ERP: Kurumsal Kaynak Planlaması
IFF: Milli Dost Düşman Tanıma
JIT: Tam Zamanında Üretimi
KDS: Karar Destek Sistemleri
MRP: Malzeme İhtiyaç Planlaması
PSA: Profesyonel Hizmet Otomasyonu
RFID: Radyo Frekansı ile Tanımlama
SRM: Tedarikçi İlişkileri Yönetimi
TKY: Toplam Kalite Yönetimini
TZE: Tedarik Zinciri Entegrasyonu
TZY: Tedarik Zinciri Yönetimi
Vd.: Ve Diğerleri

GİRİŞ

Günümüz koşullarında üreticiler, ürün özelleştirme, kalite iyileştirme ve talebe yanıt verme gibi müşteri gereksinimlerinin karşılanması konusunda baskı ile karşı karşıya kalmaktadır. Karlılığı artırmak için üretim maliyetlerini düşürmeleri, teslim sürelerini kısaltmaları ve stok seviyesini düşürmeleri gerekmektedir. İşletmeler bu koşullar altında varlıklarını sürdürebilmek için giderek daha fazla iş birliğine dayalı tedarik zinciri oluşturma peşindedirler. Ayrıca rekabet avantajı elde etmek ve sürdürmek için yenilikçi teknoloji ve stratejilerden yararlanmaktadırlar (Chan & Qi, 2003: 209).

Küreselleşme ile artan rekabetin ve tedarik zincirlerinin bir bütün olarak rekabet içerisinde olmalarının neticesinde bilgi teknolojilerinin, tedarik zinciri entegrasyonunun ve iş süreçlerinin etkili yönetilmesinin önemi artmıştır. Düşük maliyetle yüksek kaliteli ürün üretmek ve müşteri beklentilerine cevap verebilmek için tedarik zinciri boyunca bilgi ve malzeme akışlarının etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Tedarik zinciri üyeleri arasında iş birliğine ve güvene dayalı iş süreçlerinin temin edilmesinde bilgi teknolojilerinin kullanımı kritik rol oynamaktadır.

İşletme-işletme rekabetinin yerini zincir-zincir rekabetine bırakmasıyla birlikte işletmelerin yönetim anlayışlarını tedarikçileri ve müşterilerini kapsayacak şekilde genişletmesi tedarik zinciri entegrasyonu yaklaşımının değerini artırmıştır. Tedarik zinciri entegrasyonu tedarikçilerden müşterilere kadar tüm paydaşlar arasındaki ürün, bilgi ve finans akışlarının koordinasyonunu sağlayan stratejik bir yaklaşımdır. Entegrasyonun amacı, gerçek zamanlı iletişimi gerçekleştirerek bilgilerin işlenmesini kolaylaştırmak ve böylece tedarik zincirinin verimliliğini artırmaktır. Bilginin tedarik zinciri boyunca güvenilir ve hızlı bir şekilde akması süreçlerin kontrolünü kolaylaştırmakta ve iş birliğini artırmaktadır. Tedarik zinciri entegrasyonu dahili entegrasyon, müşteri entegrasyonu ve tedarikçi entegrasyonu olmak üzere üç boyutta incelenmektedir.

Müşteri tercih ve isteklerinin değişkenlik gösterdiği dinamik bir ortamda rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmeler hem dahili işlevleri arasında hem de tedarikçi ve müşterileriyle etkin bir şekilde bilgi alışverişinde bulunması gerekmektedir. Bilgi teknolojilerinin devreye girdiği kısım burasıdır. Bilgi teknolojileri, bilginin hızlı, güvenilir ve sorunsuz bir şekilde aktarılmasını ve istenilen bilgiye anında ulaşılmasını sağlamakta ve bu sayede tedarik zinciri ortakları arasında iş süreçlerinin entegre

edilmesini kolaylaştırmaktadır. Tüm tedarik zinciri ağının bilgi teknolojileri ile birbirine bağlanması sayesinde daha az maliyetli ve daha verimli tedarik zincirleri oluşturulmaktadır.

Bu çalışmanın amacı öncelikle bilgi teknolojileri, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı kavramları hakkında teorik bilgiler sunmak ve bu alanda daha önce yapılmış olan çalışmalara değinmektir. Daha sonra bilgi teknolojileri, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı arasındaki bağın incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma bulguları ışığında, işletmelere öneriler sunmak bir diğer amaçtır.

Bu alışma 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kısa bir giriş yapıldıktan sonra, tedarik zinciri yönetimi ve tedarik zinciri entegrasyonu detaylı bir şekilde incelenmiştir. İkinci bölümde bilgi teknolojileri ve firma performansı kavramlarına yer verilerek tedarik zincirinde kullanılan bilgi teknolojileri belirtilmiştir. nc bölümde ise tedarik zinciri entegrasyonu, bilgi teknolojileri ve firma performansı arasındaki ilişkililere ve daha önce yapılan çalışmalara değinilmiştir. Son olarak dördüncü bölümde verilerin elde edilmesine ve verilerin analizine ilişkin kullanılan yöntem belirtilerek analizler neticesinde elde edilen sonuçlara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

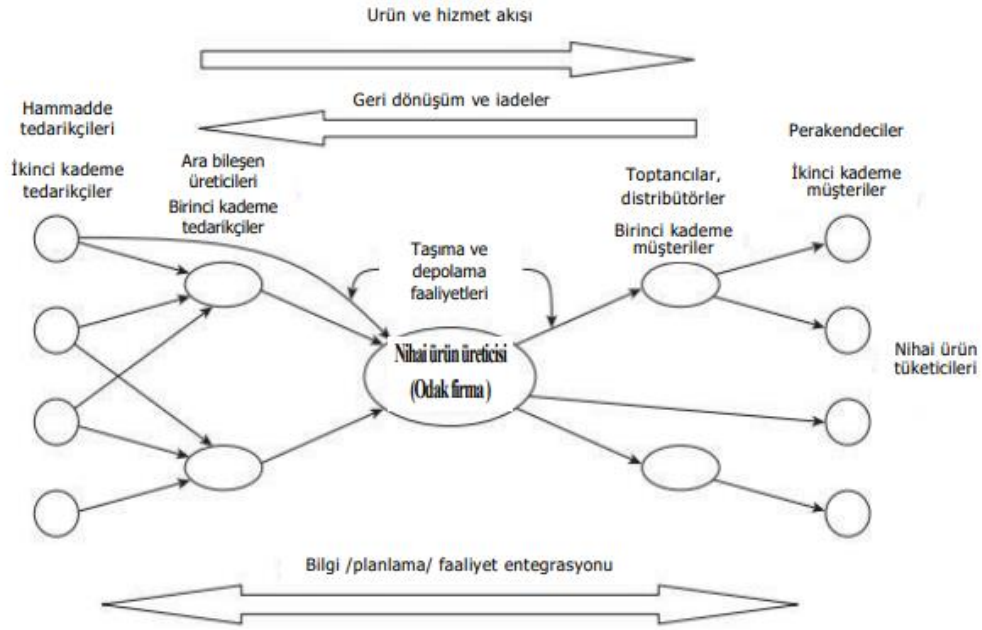
TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ VE TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU

1. TEDARİK ZİNCİRİ KAVRAMI VE YAPISI

Tedarik zinciri, tedarikçiler, üreticiler, distribütörler ve perakendeciler gibi çeşitli ticari kuruluşların birlikte çalışarak hammaddelerin temin edilmesini, bu hammaddelerin nihai ürünlere dönüştürülmesini ve perakendecilere teslimatını içeren entegre bir süreç olarak tanımlanabilir (Beamon, 1998: 281). Fasanghari vd., (2007)' ye göre tedarik zinciri, hammaddelerin fiziksel hareketini, üretim birimleri tarafından işlenmesini ve müşteriler için bitmiş ürünler olarak depolanmasını ve nihai kullanıcıya teslimatını tanımlayan bağlantıdır. Tedarik zinciri, nihai tüketiciye sunulan ürün ve hizmetler doğrultusunda değer üreten farklı süreç ve faaliyetler boyunca ürünlerin, hizmetlerin, finansmanın ve bilginin yukarı ve aşağı doğru akışları sırasında yer alan organizasyonlardan oluşan bir ağıdır (Mentzer vd., 2001: 3 – 4).

Bir tedarik zinciri, hammaddeden başlayıp ürünün son kullanıcıya kadar ulaşması sürecindeki malzeme, bilgi, para ve hizmetlerin akışından oluşmaktadır. Bu nedenle, tedarik zincirindeki firmalar temel yetkinliklerini ve esnekliklerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu hedeflere ulaşmak için ticaret ortaklarıyla sağlıklı ilişkilere sahip olmaları gerekmektedir (Hwang ve Lee., 2016: 15). Bir firmanın tedarik zinciri; tedarik ve sevkiyat lojistiği, operasyonlar, pazarlama ve satış, hizmet ve destek faaliyetleri gibi çeşitli faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu faaliyetlerden bazıları kurum içi, bazıları ise kurum dışıdır fakat hepsi nihai müşteriye değer yaratmayı hedef edinmiştir. Bu hedef, tedarik zincirindeki paydaşlar arasındaki faaliyetlerin entegrasyonu yoluyla gerçekleştirilebilmektedir (Li vd., 2009: 128). Tedarik zinciri ortakları arasındaki iş birliğini artırmak, maliyetleri düşürmeye ve operasyonel verimliliği artırmaya yardımcı olabilmektedir (Wu vd., 2006: 495).

Şekil 1.Genel Tedarik Zinciri



Kaynak: Du Toit ve Vlok, 2014: 27.

Şekil 1'de görüldüğü üzere bir tedarik zinciri, hammaddenin temininden ürünün /hizmetin nihai tüketiciye teslimatına kadar uzanan faaliyetleri kapsamaktadır. Tedarik zinciri, hammadde tedarikçisinden başlayarak nihai tüketiciye kadar uzanan süreçteki bilgilerin ve malzemelerin akışlarının sağlanmasıyla ilgilidir. Süreç boyunca farklı görevleri bulunan kuruluşların birbirleri ile etkileşimlerini bilgi paylaşımı, ortak planlama ve faaliyetlerin entegre bir şekilde yürütülmesi yoluyla artırılmasını amaçlamaktadır. Etkileşim ve iş birliği ne kadar fazla olursa tedarik zinciri başarısının da o kadar fazla olması beklenmektedir.

Günümüzde şirketler artan rekabet, genişleyen pazarlar ve artan müşteri beklentileri ile karşı karşıyadır. Bu, şirketler üzerindeki toplam maliyetleri düşürme, üretim sürelerini kısaltma, stokları büyük ölçüde azaltma, ürün yelpazesini genişletme, daha hızlı teslimat ve daha iyi müşteri hizmetleri sunma, kaliteyi artırma ve küresel talebi, tedariki ve üretimi verimli bir şekilde koordine etme baskısını artırmaktadır (Umble vd., 2003: 241).

Modern tedarik zinciri, karmaşık yapısı nedeniyle gerek dış çevredeki gerekse zincir içindeki olumsuz faktörlerden etkilenebilmektedir (Zhang vd., 2015:1148). Ürün tipinin artmasıyla tedarik zincirinin karmaşıklığı artmaktadır. Teknolojik yenilikler, ürün yaşam döngüsünde yaşanan değişiklikler ve ürün çeşitliliğinin artması gibi günümüz rekabetçi pazarlarında yaşanan gelişmeler, iş ortamı üzerinde baskı yaratmaktadır.

Rekabet avantajı ve başarı elde etmek için pazardaki değişikliklere cevap vermek kuruluşlar için oldukça önemlidir. Kuruluşlar, tedarik zinciri aracılığıyla pazarda yaşanan değişikliklere cevap verebilmekte ve bu değişiklikleri iş fırsatlarına dönüştürebilmektedir (Dehgani ve JafariNavimipour, 2019 :2217).

Tedarik zinciri, yüksek kaliteli verilerin kullanılabilirliğini ve bu verilerin diğer tedarik zinciri üyeleriyle paylaşılmasını kolaylaştırdığından, paylaşılan bilgiler bir rekabet avantajı kaynağı haline gelmektedir. Firmalar, BT'lerin performans potansiyelini kullanarak ve kanal üyelerinin entegrasyonunu iyileştiren süreçlerin geliştirilmesi yoluyla sürdürülebilir rekabet avantajları yaratabilmektedirler (Campo vd.,2010: 342). Tedarik zinciri üyeleri arasında entegrasyon ve bilgi paylaşımı düzeyinin artırılması, tedarik zincirlerinin etkinliğini yükseltmek için bir zorunluluk haline gelmiştir. İşbirlikçi bir yaklaşım benimseyen firmalar, ihtiyaç duyulan bilgilere hızlı erişim, müşteri ihtiyaçlarını daha hızlı karşılama, rakiplere göre daha hızlı tepki süreleri gibi avantajlar elde etmektedirler. Bir tedarik zincirindeki bilgi akışı, malların ve malzemelerin fiziksel akışından daha önemli görüldüğünde, stok kontrolü ve kaynakların verimli kullanımı mümkün hale gelmektedir (Sezen, 2008: 234).

2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Tedarik zinciri yönetimi, operasyonları entegre etmek ve kanal üyeleri arasındaki ilişkileri geliştirmek, farklı tesisler ve paydaşlar arasında bilgi ve malzeme/hizmet akışı için entegre bir yönetim aracıdır.

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyinin (Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) tanımına göre tedarik zinciri yönetimi: kaynak bulma ve tedarik etme, üretim ve lojistik faaliyetler de dahil olmak üzere firmanın tüm faaliyetlerinin planlanmasını ve yönetimini kapsamaktadır. Tedarik zinciri yönetimi ayrıca tedarikçiler, aracılar, üçüncü taraf hizmet sağlayıcıları ve müşterilerden oluşan kanal ortakları arasındaki koordinasyonu ve iş birliğini sağlamaktadır. Özünde, tedarik zinciri yönetimi, arz ve talep yönetimini şirket içinde ve tedarik kanalı genelinde entegre etmektedir.

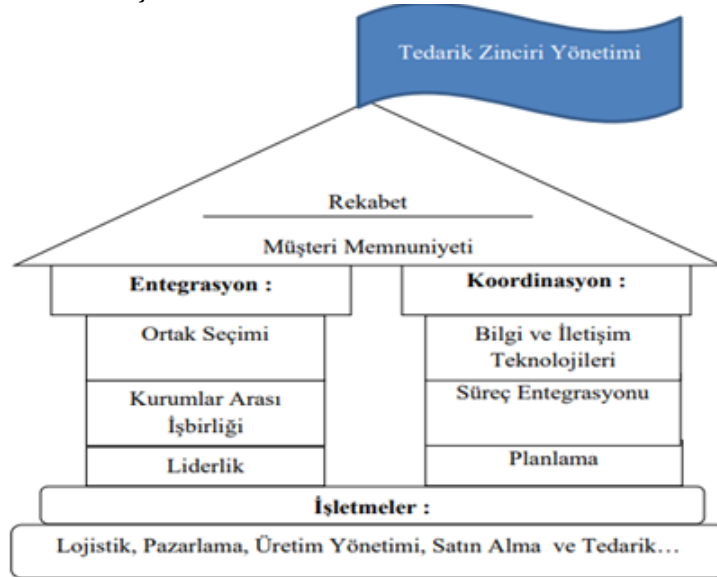
Küresel Tedarik Zinciri Formuna göre “*Tedarik Zinciri Yönetimi, müşteriler ve diğer paydaşlar için değer katan ürünler, hizmetler ve bilgiler sağlayan son kullanıcıdan orijinal tedarikçilere kadar temel iş süreçlerinin entegrasyonudur*”(Lambert ve Cooper, 2000: 66).Diğer bir tanıma göre, tedarik zinciri yönetimi, müşteriler ve diğer paydaşlar

için değer yaratan ürünlerin, hizmetlerin ve bilgilerin tedarikçiden başlayarak nihai kullanıcıya kadar uzanmasını kapsayan temel iş süreçlerinin entegrasyonudur.(Lambert vd., 1998: 1)

Tedarik zinciri yönetimi, hammaddenin temininden nihai ürünün son kullanıcıya teslimine kadar gerçekleşen süreçte hem yukarı hem de aşağı yönde tüm malzeme ve bilgi akışlarının kontrol ve koordinasyonunu sağlayan bir faaliyettir. Elde edilen hammaddenin şirket içindeki sirkülasyonu ile üretilen malın stoklanması ve dağıtımı farklı süreçlerdir. Her süreç kendi içinde uzmanlık gerektirmekte ve bu süreçler birbirleri ile bağlantılıdır. Aradaki bağlantı ne kadar sağlamısa tedarik zinciri de o kadar sağlamdır (Eymen, 2007: 8-9).

Tedarik zinciri yönetimi, bir ürünü veya hizmeti pazara sunmak için gerekli olan çeşitli faaliyetler, işlevler ve sistemlere ilişkin bütüncül bir bakış açısını benimsemektedir. Parçalanmış işlevleri veya alt sistemleri tek tek optimize etmek yerine tedarik zincirinin tek bir varlık veya sistem kapsamında stratejik olarak yönetilmesini savunmaktadır. Bu, tedarik zinciri boyunca faaliyetlerin ve sistemlerin entegrasyonunu gerektirmektedir (Vickery vd., 2003: 523). Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı, müşterilere düşük maliyetle üst düzey hizmet vermenin ticaret ortakları ile yakın ilişkiler ve güçlü bir bağlılık gerektirdiğine dikkat çekmektedir. Bu yaklaşıma göre rekabetçi tedarik zincirleri oluşturmak isteyen kuruluşların kişisel çıkarları bir kenara bırakarak uzun vadeli ortaklıklar kurmaları gerekmektedir. Yüksek seviyedeki iş birliğinin maliyetleri azalttığı ve performansı arttırdığı düşünülmektedir (Stank vd., 2001: 29).

Şekil 2.Tedarik Zinciri Yönetimi Evi



Kaynak: Stadler, 2005:576

Şekil 2’de görüldüğü üzere başarılı bir tedarik zinciri yönetimi yapısının amacı müşteri memnuniyeti sağlayarak rekabet avantajı elde etmektir. Bu yapıyı sağlam bir şekilde inşa edebilmek için doğru ortak seçimi, kurumlar arası iş birliği ve liderlik yapı taşlarından oluşan entegrasyon sütununa ve bilgi ve iletişim teknolojileri, süreç entegrasyonu ve planlama yapı taşlarından oluşan koordinasyon sütununa ihtiyaç duyulmaktadır. Bu temeller üzerine kurulan yapı sayesinde işletmeler tedarik, üretim, pazarlama, lojistik gibi faaliyetlerini verimli bir şekilde gerçekleştirebileceklerdir.

Tedarik zinciri yönetimi kavramının özü entegrasyona dayanmaktadır. İyi yönetilen tedarik zincirleri, yüksek düzeyde müşteri memnuniyeti sağlamak için tüm değer yaratan süreçlerin iş birliği içinde gerçekleştirildiği zincirlerdir. İyi yönetilen bir tedarik zinciri, bütünleşmiş bir tedarik zinciri anlamına gelmektedir. Bilgi teknolojileri entegrasyonda rol oynamaktadır (Pagel,2004: 460). Tedarik zinciri yönetimi için bilgi teknolojileri, giderek küreselleşen ve rekabetin arttığı günümüz pazarında daha da önemli bir hal almaktadır. Bilgi teknolojileri; zamanında, doğru ve güvenilir bilgi sağlama gücü ile hem odak firmanın hem de tedarik zincirindeki ortakların performanslarını artırmakta ve ayrıca bilgi belirsizliğini ve işlem sıklığını azaltarak maliyetleri düşürmektedir (Li vd., 2009: 125).

2.1. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN ÖNEMİ VE AMACI

Tedarik zinciri yönetimi, iş birliği ve bilgi paylaşımı yoluyla kanal üyelerinin genel ve uzun vadeli sağladıkları kazançları vurgulayarak iletişimin ve bilgi teknolojilerinin önemine dikkat çekmektedir. Günümüzde, esnek ve değişen pazar / müşteri gereksinimlerine yanıt verebilme açısından şirketler arasındaki iş birliği eskisinden daha önemli hale gelmiştir (Gunasekaran & Ngai, 2004: 271). Pazarın belirsizliği, küresel yönelim ve artan performansla dayalı rekabetten kaynaklanmaktadır. Teknolojideki hızlı değişim ve ekonomik koşullar, pazarın belirsizliğini etkilemektedir (Dehgani & Jafari Navimipour, 2019: 2218). Sürekli değişen günümüz pazar koşullarında örgütlerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için tedarik zinciri yönetiminde iş birliğine dayalı dinamik bir ağa sahip olmaları gerekmektedir. (Madanian & Madanian, 2012: 2). Duyarlı tedarik zincirlerinin oluşturulması, hayatta kalmanın başka bir yoludur (Dehgani v& Jafari Navimipour, 2019:2219).

Tedarik zinciri yönetiminin amacı, müşteri isteklerine cevap verebilmek, kaliteli ürün ve hizmet sunabilmek, kurumsal hedeflere ulaşmak, maliyetleri düşürmek ve rekabet avantajlarından yararlanmak için firmaların ortak faaliyetlerinin entegre edildiği ve

bölgesel sınırların ortadan kaldırıldığı kesintisiz bir tedarik zinciri oluşturmaktır (Zhang vd., 2015: 1141). Tedarik zinciri yönetimi, şirket içi operasyonları entegre etmek ve bunları tedarikçilerin, müşterilerin ve diğer kanal üyelerinin operasyonlarıyla ilişkilendirmek suretiyle genel olarak performansı artırmayı amaçlamaktadır (Singh & Nagendra, 2011: 190).

Tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin ürüne dönüştürülmesi ve bu ürünlerin tüketicilere doğru zamanda ve doğru yerde en verimli şekilde ulaştırılması ile ilgili tüm oyuncuları ve faaliyetleri birbirine entegre etmeyi hedeflemektedir. Konsept, hammaddenin temin edilmesinden nihai ürünün tüketim noktasına ulaştırılmasına kadar tedarik, üretim ve teslimat süreçlerini planlamak, uygulamak ve kontrol etmek için ihtiyaç duyulan geniş bir faaliyetler dizisini içermektedir. TZY'nin genellikle organizasyonlar arasında ve tedarik zinciri boyunca entegrasyon, koordinasyon ve iş birliğini içerdiği kabul edilmektedir (Stank vd., 2001: 30).

Tedarik Zinciri Yönetimi'nin amaçları aşağıdaki gibidir (Sevinç, 2008: 19):

- Düzenli üretim sayesinde sürekli malzeme, servis ve bilgi akışını sağlamak,
- Stok maliyetlerini ve kayıpları minimize etmek,
- Ürünün kalitesini belli bir seviyede tutmak,
- Güvenilir tedarikçiler bulmak ve sürekliliği sağlamak,
- Hammadde, yardımcı madde, parça ve servisi standartlaştırmak ve bunları düşük maliyetle temin etmek
- İşletmenin pazar payını ve rekabet seviyesini artırmak,
- Dahili ve harici paydaşlarla iyi ilişkiler kurmak,
- Yönetim giderlerini minimize etmek.

Rekabetin artması ve küreselleşme, firmaları müşteri isteklerine hızlı bir şekilde yanıt verebilen tedarik zincirleri geliştirmeye zorlamaktadır. Rekabet avantajı elde etmek için, firmaların müşteri hizmetlerini sürekli iyileştirirken işletme maliyetlerini düşürmeleri gerekmektedir. Sonuç olarak firmalar, müşteriye düşük maliyetle ve yüksek kalitede mal ve hizmet sunabilmek için ayrışık karar verme süreçlerinden tüm işlevlerin daha koordineli ve entegre olarak çalıştığı bir süreçte doğru ilerlemektedir. İletişim ve bilgi teknolojisindeki son gelişmelerin yanı sıra hızla artan lojistik seçenekleri ile

firmalar, bu süreçlerin planlanması ve işletme maliyetlerinin düşürülmesi fırsatına sahiptir (Thomas & Griffin, 1996: 1).

Tedarik zinciri yönetimi, iş birliği ve bilgi paylaşımı yoluyla zincirdeki tüm paydaşların genel ve uzun vadeli faydasına odaklanmaktadır. Lojistik ağı boyunca farklı tarafları koordine ederek veya iş ortaklıkları kurarak tüm üyeler için bir kazan-kazan durumu yaratmaktadır. Tedarik zincirindeki bilgi paylaşımı, envanter (stok) yönetimi ve hızlı yanıt gibi iş bağlantılarında büyük bir ilerleme sağlamaktadır (Yu vd., 2001: 114).

Tedarik zinciri, hammaddeleri nihai ürünlere dönüştürmek için koordineli bir şekilde çalışan tedarikçiler, üreticiler, depolar, distribütörler ve perakendecilerden oluşan bir ağıdır. Gerekli malzeme ve ürünler, doğru miktarda, iyi kalitede, doğru yerde, doğru zamanda ve en düşük maliyetle müşterilere sunulmalıdır. En önemli tedarik zinciri süreçleri arasında ürün geliştirme, tedarik, üretim, dağıtım, müşteri ilişkileri yönetimi ve performans ölçümü yer almaktadır. TZY, tedarikçi-müşteri etkileşimlerini kolaylaştırmak ve işlem maliyetini en aza indirmek için ticaret ortaklarının bilgi paylaşımı yoluyla süreçleri koordineli bir şekilde yönetmelerini sağlamaktadır (Marinagi vd., 2014: 587).

İyi entegre edilmiş tedarik zinciri, tedarik zinciri performansını iyileştirmeye yarayan önemli bir stratejidir. Tedarikçilerle ve müşterilerle gerçek zamanlı bilgi alışverişi, optimizasyon için bir fırsat yaratmaktadır. Teslimat sürelerini azaltmaya yardımcı olan tedarik zinciri bağlantısı, kamçı etkisi gibi bazı olumsuz etkileri azaltarak performansın artmasına katkıda bulunmaktadır. Tedarik zinciri bağlantısı, bilgi teknolojileri aracılığıyla entegre iş süreçlerinin planlanması ve yürütülmesi anlamına gelmektedir. İyi bağlantılı bir iş süreci; maliyeti ve envanter seviyelerini düşürerek, teslimat sürelerini azaltarak, memnuniyeti ve güvenilirliği artırarak TZY performansını iyileştirmektedir (Lee vd., 2007: 444-445).

Etkin bir tedarik zincirine sahip olarak, kuruluşların mevcut pazar koşullarında rekabet avantajı elde etmeleri beklenmektedir. Küresel pazarda bir paya sahip olmak, temel yetkinliği oluşturmak ve güçlendirmek, rekabet avantajını artırmak, sektörde öncü olmak ve sürdürülebilir bir şekilde gelişmek için, yöneticilerinin TZY'yi benimsemeleri gerekmektedir (Liu & Wu, 2010: 3297).

Son zamanlarda, tedarik zinciri yönetimi, stok kontrolü ve döngü sürelerinin azaltılması gibi faydalar sağladığı için operasyon yönetiminde önemli bir disiplin haline gelmiş ve şirketlerin rekabetçiliğinde önemli bir rol oynamaktadır (Thun, 2010: 30).

Tedarik Zinciri Yönetimi, etkin bir şekilde tasarlanıp yönetildiğinde işletmenin aşağıda belirtilen avantajları elde etmesi beklenmektedir (Güçlü ve Karakaş, 2018: 81):

- Tedarik zinciri yönetimi, firmalar arası bilgi paylaşımı sağlamakta ve bu sayede gereksiz kaynak kullanımını ve zaman kaybını önlemektedir.

- İşletme üyelerinin koordineli bir şekilde hareket etmesini sağlamaktadır.
- Teslimat performansını iyileştirmektedir.
- İşletmeler arasında güveni temin ederek, risk paylaşımını sağlamaktadır.
- Esnekliğin artırılması yoluyla yeni ürün geliştirme ve pazara ihtiyaçlarına cevap vermeye imkân tanımaktadır.

- Rekabet avantajı sağlamaktadır.
- Kapasiteyi daha verimli kullanmayı sağlamaktadır.
- Müşteri memnuniyetinin artmasını sağlamaktadır.
- Dağıtım ve taşıma maliyetlerinin minimize edilmesini sağlamaktadır.
- Karda artış ile istikrarlı büyümeyi sağlamaktadır.

Yukarıda anlatılanları kısaca özetleyecek olursak, TZY, işletmeler arası bilgi paylaşımını, kaynak israfının önlenmesini, tedarik zincirindeki işletmelerin faaliyetlerini koordineli bir şekilde gerçekleştirmelerini, değişen pazar gereksinimlerine karşı duyarlılığın iyileştirilmesini ve dahili ve harici fonksiyonlarının entegre edilmesini sağlayarak müşteri memnuniyetinin ve firma performansının artırılmasını amaçlamaktadır. Bu amaçlara ulaşılabilmesi için bilginin verimli kullanımı oldukça önemlidir. Tam da burada bilgi teknolojileri devreye girmektedir. Bilgi teknolojileri sayesinde malzeme, bilgi ve para akışlarının tedarik zinciri boyunca güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlanmakta ve ayrıca tedarik zinciri süreçlerinin yönetimi de kolaylaştırılmaktadır. Etkili bir tedarik zinciri yönetimi sayesinde; tedarik süreleri azaltılarak pazar gereksinimlerine karşı esneklik ve çeviklik kazanılması, kalitenin artırılarak müşteri beklentilerinin karşılanması, maliyetlerinin azaltılması ve bilgi, ürün, para akışlarının sürdürülebilirliğinin sağlanması yoluyla verimlilik artırabilmektedir.

2.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİN GELİŞİMİ

Literatüre baktığımızda, modern tedarik zinciri yönetiminin ilk aşaması 19. yüzyılın sonlarından 1960'ların başına kadar uzanan dönemdeki lojistik faaliyetleri kapsamaktadır. Lojistik, bu dönemde firmalar tarafından rekabet sağlayan bir faktör olarak görülmemiştir. Çoğunlukla lojistik, yalnızca depolama ve taşımacılıkla alakalı fiziksel dağıtım işlevleriyle ilişkili operasyon faaliyetleri olarak anlaşılmıştır. Bu dönemde, faaliyetler genellikle bölümlere ayrılmış ve bütüncül bir yaklaşım benimsenmemiştir.

1970'lerde Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sisteminin ortaya çıkması ile yöneticiler; stok seviyeleri, üretim maliyeti, yeni ürün geliştirme ve ürün kalitesi, tedarik ve teslimat süreleri gibi faktörlerin önemini anlamışlardır. İşletmeler pazarlama, üretim, finansman ve dağıtım gibi temel fonksiyonların ayrı ayrı yürütülmesi yerine faaliyetlerin bütüncül olarak tek bir merkezden yönetimi için bir sistem oluşturup bu sistemin en verimli hale getirilmesi için çaba sarf etmişlerdir. Böylece bütüncül bir yaklaşım benimsenmiş ve ortak bir maliyet düşürme yoluna gitmişlerdir (Karakuş, 2021: 25).

1980'lerde küresel rekabetin yoğunlaşması büyük işletmeleri minimum maliyetle, güvenilir ve esnek tasarıma sahip kaliteli ürünler üretmeye itmiştir. İşletmeler bu durumun üstesinden gelebilmek için tedarik zinciri paydaşları ile daha işbirlikçi bir anlayış benimsemişlerdir. Literatürde kendisine 'lojistiğin entegrasyonu' olarak da yer bulan bu dönemde teknoloji kullanımı ve bilgi alışverişi daha da önem kazanmıştır.

1990'ların başlarında şirketler, lojistiğin entegrasyonunun işlevlerini genişleterek yeni fırsatlar yakalamak ve pazar zorluklarına cevap vermek için tedarik zinciri üyeleriyle geniş bir yelpazede işbirlikçi bir yaklaşım benimsemeye başlamışlardır. Hızlı küreselleşme, hizmet kalitesine ilişkin artan beklentiler, dış kaynak kullanımı, iş birliği ve ortaklıklar, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisi şirketleri yeni stratejik olanaklar aramaya itmiştir. Bununla birlikte, tüm tedarik kanalı sistemlerinin şekillendirilmesi ve entegre edilmesiyle ilgili gereksinimler gün yüzüne çıkmıştır. Bu dönem literatürde, 'Tedarik Zinciri Yönetimi' olarak adlandırılmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi kavramı ilk olarak, ABD'de tekstil ve konfeksiyon endüstrisinde kullanılmıştır (Ross, 1998: 96 - 97).

Tablo 1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi

1	Başlangıç Dönemi	Tedarik zinciri yönetimi kavramı ilk olarak 1980'lerin başında bir Amerikan endüstri danışmanı tarafından ortaya atılmıştır.
2	Entegrasyon Dönemi	Tedarik zinciri yönetimi çalışmaları, 1960'larda Elektronik Veri Değişimi (EDI) sistemlerinin geliştirilmesiyle önem kazanmış ve 1990'larda Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemlerinin devreye girmesiyle geliştirilmiştir.
3	Küreselleşme Dönemi	Rekabet avantajını artırmak, daha fazla katma değer yaratmak ve küresel kaynak kullanımı yoluyla maliyetleri azaltmak hedefiyle tedarik zinciri yönetiminin küreselleşmesi dönemidir.
4	Uzmanlık Dönemi İlk Aşaması- Dış Kaynaklı İmalat ve Dağıtım	1990'larda endüstriler "temel yetkinliklere" odaklanmaya başlamış ve bir uzmanlık modeli ve dış kaynak kullanımını benimsenmiştir.
5	Uzmanlık Dönemi İkinci Aşaması – Hizmet Olarak Tedarik Zinciri Yönetimi	Tedarik zinciri içerisindeki uzmanlaşma, ulaşım ve lojistik hizmetlerinin ötesinde arz planlaması, iş birliği, uygulama ve performans yönetimi açısından olgunlaşmıştır.
6	Tedarik Zinciri Yönetimi 2. 0	Web 2.0, kullanıcılar arasında yaratıcılığı, bilgi paylaşımını ve iş birliğini artırmayı amaçlayan World Wide Web'in bir uygulama modeli olarak tanımlanmaktadır.

Kaynak: Jain vd. 2010: 12.

2.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN SÜREÇLERİ

TZY'nin uygulanması, tedarikten üretime ve dağıtıma kadar tüm tedarik zinciri boyunca süreçlerin entegrasyonunu gerektirmektedir (Mentzer vd., 2001: 9). Tedarik zinciri yönetimi, süreçlerin ayrı ayrı ele alınmasından ziyade bir bütün olarak ele alınmalarının önemine vurgu yapmaktadır. Başarıya ulaşmak isteyen işletmelerin bu süreçleri doğru bir şekilde planlamaları ve bütüncül bir yaklaşım benimsemeleri gerekmektedir. Üretimin kalitesini ve müşteri memnuniyetini artırmak ve maliyetleri azaltmak için tedarik zinciri yönetimi süreçleri kritik bir öneme sahiptir.

Kritik önemine rağmen literatürde tedarik zinciri yönetimi süreçleri ile ilgili pek fazla tanım bulunmasa da genel olarak Küresel Tedarik Zinciri Formu üyeleri tarafından tanımlanan temel tedarik zinciri süreçleri kabul görmektedir ve bu süreçler aşağıdaki gibidir (Lambert & Cooper, 2000: 72):

1. Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
2. Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management)
3. Talep Yönetimi (Demand Management)

4. Sipariş İşleme (Order Fulfillment)
5. İmalat Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management)
6. Satın Alma (Procurement)
7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialization)
8. İadeler (Returns)

Yapılan bu sınıflandırmada satın alma süreci tedarikçilerle olan ilişkileri ifade ettiği için bu sürece Tedarikçi İlişki Yönetimi (Supplier Relationship Management) adı verilmektedir (Croxtton vd., 2001: 14).

Tedarik zinciri yönetimi, tedarik zinciri boyunca kilit iş süreçlerinin entegrasyonu olarak kabul edilmektedir. Verimlilik ve etkinlik, tedarik zinciri süreçlerinin birbirine bağlanmasıyla elde edilmektedir (Rogers vd., 2004: 44).

2.3.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)

CRM, müşteriler ile iş birliğinin geliştirilmesi yoluyla karlılığın ve müşteri memnuniyetinin en üst düzeye çıkarılmasını amaçlayan stratejik bir süreçtir. Bu süreç öncelikle uygun müşterilerin ve müşteri gereksinimlerinin belirlenmesiyle başlar. Elde edilen bilgiler belli bir seviyeye ulaştıktan sonra müşteriler kar ve zarar getirilerine göre gruplandırılır. Daha sonra her gruptaki müşterinin ihtiyaçlarına ve beklentilerine yanıt verebilmek için analizler yapılır. Etkin bir müşteri ilişkileri yönetimi için bilgi teknolojilerinden yararlanmak akıllıca olacaktır.

Payne & Frow (2005)'e göre CRM, kilit müşteriler ve müşteri segmentleri ile uygun ilişkilerin kurulması sayesinde gelişmiş hissedar değeri yaratmakla ilgilenen stratejik bir yaklaşımdır. CRM, müşteriler ve diğer kilit paydaşlarla karlı, uzun vadeli ilişkiler oluşturmak için pazarlama stratejileri ile BT'yi birleştirmektedir. CRM hem müşterileri anlamak hem de onlarla birlikte değer yaratmak amacıyla verilerin ve bilgilerin kullanılması için fırsatlar sağlamaktadır. Bu, bilgi, teknoloji ve uygulamalar aracılığıyla etkinleştirilen süreçlerin, insanların, operasyonların ve pazarlama yeteneklerinin etkin bir entegrasyonunu gerektirmektedir (Payne & Frow, 2005: 168).

2.3.2. Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management)

CSM, bir ürüne ihtiyaç duyulduğu andan başlayarak ürünün satın alınmasından sonraki destek hizmetlerine kadar uzanan çok sayıda faaliyetten oluşmaktadır. Yaşanan teknolojik gelişmeler ve değişen rekabet koşulları müşteri hizmetleri süreçlerini daha karmaşık hale getirdiği için firmalar, rakiplerine göre daha etkileyici hizmetler sunma ve daha fazla değer yaratma yollarını aramalıdır, böylece müşteri memnuniyeti artırılmaktadır.

Etkin müşteri hizmetleri süreci, tüketici davranışları ve beklentilerine yönelik pazar araştırması, müşteri veri tabanları ve kayıtları, şikâyet ve öneri sistemleri, müşteri beklentilerini karşılayacak hizmet kalitesinin yönetimi, ürün veya hizmet iyileştirmeleri, etkin müşteri yönetimi, müşteri kayıp analizi gibi önemli değişkenleri içermelidir (Wei ve Nair, 2006: 116)

Müşteri hizmetleri yönetimi, müşteriye karşı firmanın yaklaşımını temsil eden tedarik zinciri yönetimi sürecidir. Süreç, müşteri ilişkileri yönetiminin bir parçası olarak müşteri ekipleri tarafından oluşturulan ürün ve hizmet sözleşmelerinin uygulanması için kilit noktadır. Amaç, ürün mevcudiyeti, sevkiyat tarihleri ve sipariş durumu gibi her bir müşteri için bilgi kaynağı sağlamaktır. Müşteri hizmetleri yönetimi, müşteri sorularına yanıt vermek ve sipariş vermeyi kolaylaştırmak için gerçek zamanlı bir sistem gerektirmektedir (Bolumole vd., 2003: 15).

Firmalar, müşterilere düşük maliyetlerle ve yüksek hizmet seviyelerinde mal ve hizmet sunabilmek için daha koordineli ve entegre bir tedarik zinciri benimsemektedirler. Tedarik zincirindeki müşteri hizmetleri yönetimi, müşterinin Profesyonel Hizmet Otomasyonu'nu (PSA) yönetmekle alakalıdır. PSA'lar, belirli müşteri veya müşteri segmenti ihtiyaçlarını bir firmanın ürün ve hizmetleriyle eşleştiren belgelerdir. Müşteri beklentilerine ve firmanın kendi yeteneklerine ve karlılık gereksinimlerine ilişkin gerçekçi bir anlayışa dayalı olarak bir firmanın müşterisine olan bağlılığını temsil ederler. Üstün müşteri hizmetleri, müşterilerin satın alma kararlarını ve firmanın tekrar tercih edilmesini olumlu yönde etkileyebilmekte, sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlayabilmekte ve müşterilerin güvenini kazanmaya yarayabilmektedir (Bolumole vd., 2003: 15-18).

Firmaların ve tedarik zincirlerinin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve pazarda tutunabilmeleri için en azından temel müşteri hizmetlerinin sağlanması gerekmektedir.

Bu da lojistiğin “yedi doğrusu” olarak nitelendirilen şartların uygulanması ile gerçekleştirilebilmektedir. Bunlar müşteriye (Uslu vd., 2014: 39):

- Doğru ürün veya hizmetin,
- Doğru miktarda,
- Doğru yerde,
- Doğru zamanda,
- Doğru koşullarda,
- Doğru fiyattan,
- Doğru bilgilendirme ile ulaştırılabilir olmasıdır.

2.3.3. Talep Yönetimi (Demand Management)

Talep yönetimi, müşterilerin talepleri ile tedarik zinciri kapasitesi arasında denge kuran tedarik zinciri yönetimi sürecidir. Bu süreç, talep tahminini üretim, tedarik ve dağıtım kabiliyetleriyle senkronize etmeyi içermektedir. Doğru süreç uygulandığında, yönetim arz ve talebi proaktif bir şekilde dengeleyebilmekte ve planı en az aksama ile hayata geçirebilmektedir. Talep yönetimi, talep değişkenliğini azaltmanın ve operasyonel esnekliği artırmanın yollarını aramaktadır. Talep değişkenliğini azaltmak, tutarlı planlamaya yardımcı olmakta ve maliyetleri düşürmektedir. Artan esneklik ise firmanın iç ve dış olaylara hızla yanıt vermesine yardımcı olmaktadır. Talep yönetimi ayrıca operasyonel planlarda problemlerle karşılaşıldığında acil durum planlarının geliştirilmesi ve uygulanmasını da kapsamaktadır. Talep yönetimi süreci, doğru ürünün doğru yerde sunulması sayesinde satışların ve müşteri sadakatinin artırılması, stok seviyelerinin azaltılması, lojistik maliyetlerin azaltılması ve daha verimli varlık kullanımı gibi önemli fırsatlar sunabilmektedir (Croxtton vd., 2002: 51).

2.3.4. Sipariş İşleme (Order Fulfillment)

Özdemir (2004)’e göre etkin bir sipariş işleme süreci için, firmanın imalat, lojistik ve pazarlama planlarını senkronize etmesi gerekmektedir. Firmanın müşteri taleplerini karşılayabilmesi ve teslimat maliyetlerini azaltabilmesi için tedarik zincirindeki önemli paydaşlarla iş birliğini geliştirmesi gerekmektedir. Ancak yeteri düzeyde iş birliği sağlandıktan sonra tedarik zinciri içinde etkin bir sipariş işleme sürecinden söz etmek mümkün hale gelmektedir. Etkili tedarik zinciri yönetiminin bileşenlerinden biri de

müşteri ihtiyaçlarının doğru zamanda karşılanmasıdır. Bu doğrultuda tedarikçiden mevcut firmaya ve ardından çeşitli müşteri segmentlerine kesintisiz bir süreç geliştirilmesi gerekmektedir (Lambert & Cooper, 2000: 73).

Verimli bir sipariş işleme sürecinin gerçekleştirilebilmesi için siparişlerin alınması, planlanması, üretilmesi ve teslimat aşamalarında belgelendirme işlemlerin hatasız olmasının sağlanmasında güncel teknolojilerden yararlanarak iletişim standartlarının saptanması, ortalama işlem tutarının bilinmesi ve günlük faaliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir (Memiş ve Korucuk 2021: 54).

Tedarik zinciri yönetiminde kullanılan bilgi teknolojileri sayesinde müşteriler; online olarak sipariş verebilmekte, vermiş oldukları siparişin durumu hakkında tam zamanlı bilgiye sahip olabilmekte ve sipariş üzerine üretilecek ürünlerde ya da teslimat sürelerinde meydana gelebilecek değişiklikten anında haberdar olabilmektedirler (Tekin vd., 2005: 120-121). Günümüzde müşteri siparişlerinin internet aracılığıyla alınması hem maliyetleri düşürmekte hem de siparişin daha hızlı olmasını sağlamaktadır. Sipariş işleme süreci, sipariş verme şekline karar verilmesi, iletişimin sağlanması, sipariş girişlerinin yapılması, siparişin takip edilmesi ve son olarak siparişin tamamlanması safhalarından oluşmaktadır (Topçuoğlu ve Genç, 2021: 376).

2.3.5. İmalat Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management)

Hammaddelerin nihai ürüne dönüştürülme faaliyeti olan üretim, tedarik zincirinde katma değeri artırmak için oldukça önemlidir. İmalat akış yönetimi, bu katma değeri artırmak için gerekli olan üretim esnekliğini sağlamak ve ürünü az maliyetle ve yüksek kaliteyle müşterilere ulaştırmakla alakalıdır.

İmalat akışı yönetimi, ürünlerin işletmeler arasındaki hareketlerini gerçekleştirmek ve tedarik zincirinde üretim esnekliği sağlamak, uygulamak ve yönetmek için gerekli tüm faaliyetleri kapsayan tedarik zinciri yönetimi sürecidir. Üretim esnekliği, çeşitli ürünleri zamanında ve mümkün olan en düşük maliyetle üretme yeteneğidir. İstenilen üretim esnekliği seviyesine ulaşmak için, planlama ve yürütmenin tedarik zinciri genelinde olması gerekmektedir. Aslında ürün akışını mümkün olduğunca sorunsuz hale getirmek ve istenilen esnekliğin elde edilmesini sağlamak tüm tedarik zincirine bağlıdır. Doğru esneklik derecesinin belirlenmesi, malların tedariki, üretimi, dağıtımı veya satışı aşamalarında yer alan hemen hemen her işletme için önemlidir ve imalat akışı yönetimi sürecinin temelini oluşturmaktadır (Goldsby & Garcia Dastugue, 2003: 33-34).

Bu süreç sadece üretimden daha fazlasını içermektedir. Örneğin, bir işletmedeki verimli ürün akışı, tedarikçilerin siparişleri eksiksiz ve zamanında teslim etmesinin yanı sıra teslim alma faaliyetinin güvenilirliğine de bağlıdır. Bu nedenle, verimli ürün akışı için üretim, tedarik ve satın alma fonksiyonları üretim sürecinde yakın bir şekilde çalışmalıdır (Al-Tarawneh & Al Shourah, 2018:398).

2.3.6. Tedarikçi İlişki Yönetimi (Supplier Relationship Management)

Tedarikçi ilişkileri yönetimi (SRM), bir tedarikçiyle sürdürülebilir ilişkilerin kurulduğu tedarik zinciri yönetimi sürecidir ve öncelikle bir şirketin iç müşteri için bir hizmet yerine getirme, kaynak bulma, sözleşme hazırlama, sipariş hazırlama ve ödeme belirleme ile ilgili yeteneklerini belirlemeyi içermektedir. SRM aşağıdaki işlemleri kapsamaktadır (Monczka vd., 2021: 51):

- Günlük işlemler,
- Operasyonel risk ve çıktıların belirlenmesi ve azaltılması,
- İş sürekliliğin planlaması,
- Tedarikçilerin iş zorluklarını anlamak,
- Değeri artırmak ve maliyeti düşürmek için fırsatların belirlenmesi,
- İyileştirme için performans karnesi oluşturulması ve bu hedeflere yönelik ilerlemenin gözden geçirilmesi,
- Sözleşme Hüküm ve Koşulları,
- Değer yaratmak için dahili fonksiyonlar ile tedarikçi arasındaki bilgi akışından yararlanmak.

Bir SRM sistemi stratejik olarak tedarikçilerle iş birliğini amaçlamakta ve böylece bir işletme rekabetçi bir şekilde yeni bir ürün geliştirebilmekte ve ürünleri verimli bir şekilde üretebilmektedir (Park vd., 2010: 496). Tedarikçi ilişkileri yönetimi (SRM), tedarikçi seçimine katkıda bulunmakta ve bir üreticinin rekabet avantajını aşağıdaki etmenler sayesinde artırmaktadır (Choy vd., 2004: 192):

1. Tedarik zinciri boyunca iyileştirilmiş iş süreçlerinin desteklenmesi,
2. Çoklu kurumsal süreçleri idare edebilen yeni nesil bir mimari,
3. Hızlı ürün döngülerinin kolaylaştırılması ve yeni ürün geliştirme.

İyi yürütülen bir SRM süreci, rekabet avantajı sağlayabilmekte, büyümeyi ve marka gelişimini destekleyebilmekte, verimliliği ve etkinliği artırabilmekte, maliyeti düşürebilmekte ve arz yönlü riski azaltabilmektedir. Fakat bu faydaların elde edilebilmesi için işletme çapında herkes tarafından benimsenmesi gerekmektedir (O'Brien, 2018: 38).

Tedarikçi ilişkileri yönetimi, bir işletmenin kullandığı mal ve hizmetleri tedarik eden kuruluşlarla olan etkileşimlerini yönetmeye yönelik kapsamlı bir yaklaşımdır. Tedarikçi ilişkileri yönetiminin (SRM) amacı, tıpkı müşteri ilişkileri yönetiminin (CRM) bir işletme ile müşterileri arasındaki süreçleri kolaylaştırmayı ve daha etkili hale getirmeyi amaçladığı gibi, bir işletme ile tedarikçileri arasındaki süreçleri düzene sokmak ve daha etkili hale getirmektir. Tedarikçinin ürün geliştirme sürecine katılımı, firmanın rekabetçi ürünler sunabilmesi için tedarikçisinin yeteneklerinden ve teknolojisinden daha fazla yararlanmasına olanak tanımaktadır (Ondieki & Oteki, 2015: 27).

2.3.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialization)

Ürün geliştirme ve ticarileştirme, müşteriler ve tedarikçilerle ortaklaşa yeni ürünlerin geliştirilmesi ve pazara sunulması için ortam oluşturan tedarik zinciri yönetimi sürecidir. Ürün geliştirme ve ticarileştirme süreci, müşterilerin ve tedarikçilerin entegrasyonunu ve faaliyetlerinin uyumlu olmasını gerektirmektedir (Rogers vd., 2004: 43).

Yeni ürün geliştirme süreci, fikirlerin doğuşu, ürün tasarımı, ürünün test edilmesi ve ürünün pazara sürülmesi gibi birbiriyle akalı faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu sürecin son aşaması ise ürünü ticarileştirmedir ve bu sürecin başarısı için en büyük etmendir. Nitekim yüksek getiri sağlaması beklenen bir ürünün ticarileştirilmeden işletmeye herhangi bir katkı sağlaması mümkün değildir.

Sürecin etkili bir şekilde uygulanması, sadece ürünlerin tedarik zinciri boyunca koordineli akışlarının sağlanmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda tedarik zinciri üyelerine, ürünün ticarileştirilmesini desteklemek için üretim, lojistik, pazarlama ve diğer ilgili faaliyetlerin hızlandırılmasında yardımcı olmaktadır. Ürünlerin hızla geliştirilmesi ve verimli bir şekilde pazara sunulması, uzun vadeli kurumsal başarı için önemlidir (Rogers vd., 2004: 43).

Ürün yaşam döngüleri kısaldıkça, rekabetçi kalabilmek ve fark yaratabilmek için doğru ürünler geliştirilmeli ve hızlı ve başarılı bir şekilde piyasaya sürülmelidir (Rogers

vd., 2004: 43). Müşteriler ve tedarikçiler, bir ürünün pazara sürülme süresini kısaltmak için ürün geliştirme sürecine entegre edilmelidir. Bunu başarabilmek için dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir (Lambert ve Cooper, 2000: 74):

- Müşteri tarafından söylenen veya söylenmeyen ihtiyaçların belirlenmesi için müşteri ilişkileri yönetimi ile koordine olmak,
- Üretim ile bağlantılı olacak şekilde malzemeleri ve tedarikçileri seçmek,
- Ürün/pazar kombinasyonunu sağlamak için tedarik zincirinin entegre edilmesi ve verimli akışın temini doğrultusunda üretim teknolojilerinden yararlanmak.

2.3.8. İadeler (Returns)

Tedarik zincirinin temel amaçlarından biri, ürün iadelerinin olabildiğince azalmasını sağlamaktır. Ürünü hatalı olması veya müşteri beklentilerine cevap verememiş olması gibi müşteri memnuniyetini olumsuz etkileyen sonuçlar neticesinde ürünler iade edilebilmektedir (Uslu vd., 2014: 228). Müşteri memnuniyetini ve katma değeri artırmak için iade yönetimi süreci önem arz etmektedir.

İade yönetimi iadelerin alınması, test ve ayrıştırma işlemlerinin yapılması, ürünün revize edilmesi ve geri kazanım imkanlarının değerlendirilmesi ve atıkların imha edilmesi sürecidir. Herhangi bir gerekçeyle müşteri tarafından iade edilmesi planlanan ürün için hem üreticinin hem de nakliyecinin maksimum hassasiyeti göstermesi müşteri memnuniyeti bakımında oldukça önemlidir. Bu süreç boyunca bilgi paylaşımın etkili bir şekilde yapılması verimliliği artırabilmektedir (Öztürk, 2016: 21).

İade yönetimi, firmalar için fark yaratan bir strateji olabilmekte ve aynı zamanda pazar üstünlüğü elde etmek için avantajlar sağlayabilmektedir. Etkili iade yönetimi, tedarik zinciri yönetiminin kritik bir parçasıdır. Birçok firma önem vermeyip iade sürecini ihmal etse de bu süreç firmanın sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilmektedir (Croxtton vd, 2001: 28).

2.4. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİN YAPISI

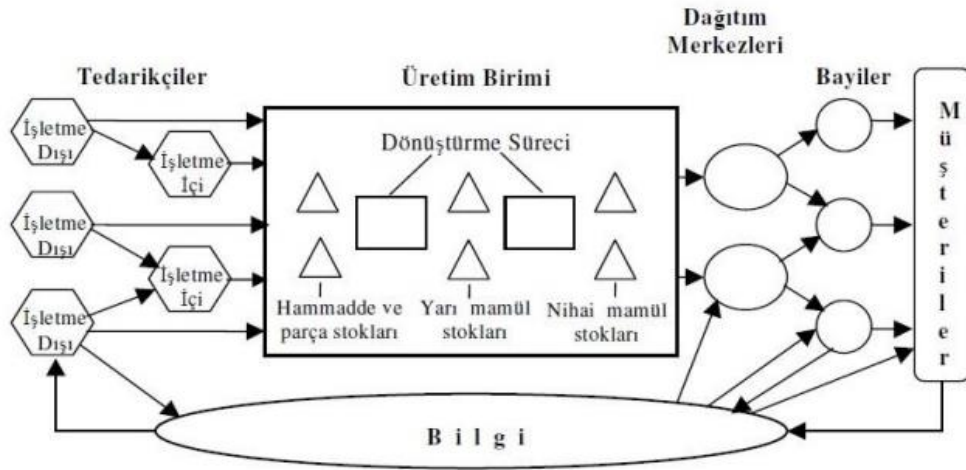
Tedarik zinciri yönetimi, bir ürünü veya hizmeti tasarlamak, üretmek ve nihai kullanıcıya teslim etmek için gereken ticari faaliyetleri kapsamaktadır. Sadece üretici ve tedarikçileri değil, aynı zamanda nakliyecileri, depoları, perakendecileri ve müşterileri de içermektedir. TZY çok sayıda sistem ve faaliyetlerin koordinasyonunu kapsamaktadır. Bu koordinasyon, entegrasyon olarak adlandırılmaktadır. Entegrasyon, bir tedarik

zincirindeki paydaşların koordine olmasını ve her birinin tedarik zincirinin verimliliğini ve etkinliğini sağlamak için gerekli rolü üstlenmesini içermektedir. Etkili entegrasyon için en önemli araç bilgidir. Eğer tedarik zincirindeki paydaşlar, bilginin taraflar arasında durmadan aktığı bir ortam oluşturabilirlerse, tedarik zinciri entegrasyonu aşırı derecede etkili olacaktır (Osei & Kagnicioglu, 2018: 18-19).

Tedarik zinciri yönetimi, dahili departmanlar, ortaklar, tedarikçiler, nakliyeciler ve üçüncü ve dördüncü parti işletmeler arasındaki bağlantıyı sağlayarak tüm sürecin sistematik olarak gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bilgi teknolojileri ortak bilgi kullanımı sağlayarak bu bağlantının kurulması ve herhangi bir aksama yaşanmaması hususunda önemli bir yere sahiptir. Tedarik zinciri karmaşık bir yapıya sahip olduğu için tedarik zinciri yönetiminin verimli olabilmesi, sürece ait bütün halkaların birbirleriyle uyumlu olmasına ve entegrasyonun sağlanmasına bağlıdır.

Etkili bir TZY için tedarik zinciri üyeleri arasında iş birliği gereklidir. İş birliği, zaman içinde karşılıklı veya firma özelinde olumlu sonuçlar elde etmek için bir iş ilişkisinde firmalar tarafından gerçekleştirilen benzer veya tamamlayıcı, koordineli faaliyetleri kapsamaktadır (Mentzer vd., 2001: 8-9).

Şekil 3. Tedarik Zincirinde Bilgi ve Malzeme Akışı



Kaynak: Özyörük, 2008: 66.

TZY, hammadde tedarikinden başlayarak ürünün müşteriye teslim edilmesine kadar geçen süreçte hem bilginin hem de fiziksel öğelerin etkin ve verimli akışlarına odaklanmaktadır. Bu sürecin etkili yönetimi için hammadde tedarikçileri, üreticiler, distribütörler ve perakendeciler dahil olmak üzere tedarik zincirindeki paydaşlar arasında yakın iş birliği gerekmektedir. Böylece müşteri gereksinimlerini karşılama ve maliyetleri düşürme hedeflerine ulaşılmış olunmaktadır (Li vd., 2009: 125).

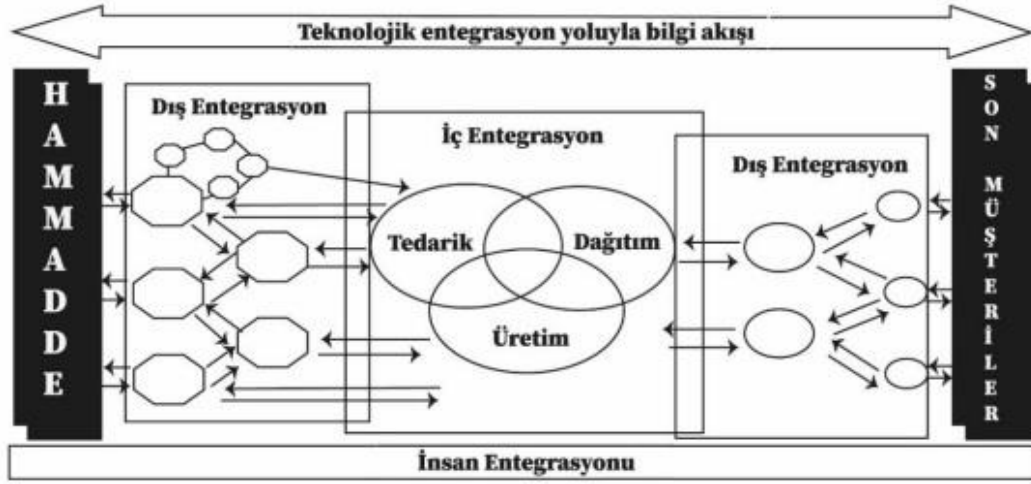
3. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU KAVRAMI

Pagel (2004)'e göre entegrasyon: üretim, satın alma ve lojistik gibi süreçlerin firmaların karşılıklı kazanımlar elde edebilmeleri için işbirlikçi bir şekilde yönetildiği etkileşim sürecidir. Tanyaş (2014) 'a göre ise entegrasyon: farklı lokasyonlarda bulunan tedarikçi, müşteri ve tesislerin bütünleştirilerek tedarik, üretim ve teslimat süreçlerinin koordinasyonunun sağlanması, zincir genelinde hiyerarşik planlama yapısı oluşturularak farklı planlama seviyelerinde tutarlı ve uygun tedarik zinciri kararlarının temin edilmesidir. Entegrasyon büyük bir başarı olarak görülmektedir ve tedarik zinciri entegrasyonu, Çin medyası tarafından “aradaki duvarı yıkmak” olarak tanımlanmaktadır (Zhang vd., 2015: 1153). Tedarik zinciri entegrasyonu, son yıllarda akademisyenler ve uygulayıcılar tarafından daha fazla ilgi görmektedir (Yuen & Thai, 2017: 444; Flynn vd., 2010: 58; Nath & Standing, 2010:71).

Günümüzde işletmeler tek başlarına değil, çalışmakta oldukları tedarikçilerle entegre bir şekilde hareket ederek rekabet avantajı elde etmektedirler. Tedarik zincirinin işletmelere sağladığı rekabet avantajının sürdürülebilir olması için sürekli performans ölçümlerinin yapılması ve bu ölçümler ışığında ileriye dönük kararların isabetli bir şekilde alınması gerekmektedir (Bayat, 2021: 4). Tedarik zinciri entegrasyonu, üreticinin tedarik zinciri ortaklarıyla stratejik iş birliği ve hem örgüt içi (yani departmanlar) hem de örgütler arası (yani tedarikçiler ve müşteriler) süreçlerde iş birliğine dayalı yönetim evresi olarak tanımlanmaktadır (Kim, 2017: 1). Chen vd. (2009) tarafından ise *'Firmalar içinde ve arasında ilgili iş süreçlerini sorunsuz bir şekilde birbirine bağlamayı ve daha iyi işleyen bir tedarik zinciri oluşturmak amacıyla süreçlerin yinelenen veya gereksiz kısımlarını ortadan kaldırmayı amaçlayan çeşitli faaliyetlerin yönetimi'* olarak tanımlanmaktadır.

Bazı tedarik zinciri entegrasyonu tanımları malzeme ve parçaların akışlarına dikkat çekerken, diğerleri daha çok bilgi, kaynak ve nakit akışlarına odaklanmaktadır. Tedarik zinciri entegrasyonu, *“bir üreticinin tedarik zinciri ortaklarıyla stratejik olarak iş birliği yapma ve dahili ve harici iş süreçlerini iş birliği içinde yönetme derecesidir”*. (Flynn vd., 2010: 59). Tedarik zincirini tam anlamıyla entegre etmek isteyen kanal üyeleri, kaynakları (malzeme, bilgi, vb.), süreçleri (operasyonel ve yönetsel) ve stratejileri kapsamlı bir şekilde ele almalıdır (Zhang vd., 2015: 1149).

Şekil 4. Entegre Tedarik Zinciri Modeli



Kaynak: Güngör, 2021: 30.

Şekil 3'te entegre bir tedarik zincirinin işleyişi görülmektedir. Görüldüğü üzere, TZE sadece dahili departmanlar arasındaki bağlantının kurulmasını değil, aynı zamanda tedarik zincirindeki işletmeler arasındaki bağlantıların da kurulmasını sağlayan bir yaklaşımdır. TZE, tedarik zinciri boyunca kesintisiz ve etkili süreçlerin oluşturulmasını, kaynak ve bilgi paylaşımını, işbirlikçi bir yaklaşımın benimsenmesini ve müşteri gereksinimlerinin düşük maliyetlerle karşılanmasını kapsayan bir konsepttir. Dahili, tedarikçi ve müşteri entegrasyonu vasıtasıyla süreçlerin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi karlılığın ve üretkenliğin artırılmasına yaramaktadır.

Genel olarak tedarik zinciri entegrasyonu ile ilgili 'Bağlantı' ve 'Basitleştirme' kavramları üzerinde durulmuştur. Bağlantı, malzeme, ürün ve bilgi akışını senkronize etmek için operasyonların hem dahili olarak hem de harici olarak bağlanmasını vurgulamaktadır. Sadeleştirme, süreçler içindeki yinelemeleri ve değer katmayan etkinlikleri ve öğeleri belirlemeyi ve ortadan kaldırmayı içermektedir. Entegrasyon, bağlanabilirliği ve basitleştirmeyi sağlamak için bilgi, operasyonel ve ilişkisel düzeyde gerçekleşebilmektedir. Bilgi entegrasyonu, tahmin ve planlama amacıyla talep gibi stratejik bilgilerin paylaşılmasını ifade etmektedir. Operasyonel entegrasyon, tedarik zincirindeki bir grup departman veya firma arasında toplu olarak gerçekleştirilen ortak faaliyetleri, iş süreçlerini ve kararları ifade etmektedir. İlişkisel entegrasyon ise güveni, bağlılığı ve uzun vadeli yönelimi geliştirerek tedarik zincirindeki firmalar arasında stratejik bir bağlantının benimsenmesini ifade etmektedir (Yuen & Thai, 2017: 446).

Kuruluşların tedarikleri için giderek daha fazla küresel kaynaklara yönelmelerini yine kuruluşları, giren ve çıkan malzeme akışlarını koordine etmek için daha etkili yollar

aramaya zorlamıştır. Bu koordinasyonun anahtarı, tedarikçilerle ve müşterilerle daha yakın ilişkilere dayanmaktadır. Ayrıca, özellikle şirketler ve genel olarak tedarik zincirleri, zaman ve kalite temelinde bugün daha fazla rekabet etmektedir. Müşteriler, ürünlerin daha hızlı, tam zamanında ve hasar görmeden teslim edilmesini arzuladıkları için müşteriye hatasız bir ürünü rakiplerden daha hızlı ve güvenilir bir şekilde ulaştırmak artık bir rekabet avantajı olarak değil, sadece pazarda var olabilmenin bir gereği olarak görülmektedir. Bu küresel yönelim ve performansa dayalı rekabetin artması, hızla değişen teknoloji ve ekonomik koşullarla birleşince pazar belirsizliğine sebep olmaktadır. Envanter seviyeleri, tahminler, satış stratejileri ve pazarlama stratejileri gibi bilgilerin açık bir şekilde paylaşılması, pazar belirsizliğini azaltmakta ve performansın artmasına yardımcı olmaktadır (Mentzer vd., 2001: 2– 8).

Tedarik zinciri entegrasyonu konseptinin, tedarik zinciri genelinde insanların, süreçlerin, bilgilerin ve stratejilerin tüm temas ve etki noktaları boyunca koordine edilerek müşteri ihtiyaçlarına yanıt verebilmek için malzeme, para ve bilginin verimli ve etkin akışını kolaylaştırmak olduğu söylenebilmektedir. Tedarik zinciri entegrasyonu, israfın en aza indirilmesi ve yalınlık ilkeleriyle desteklenen "birleştirilmiş düşünme, çalışma ve karar verme" ile karakterize edilmektedir. Tedarik zinciri entegrasyonunun daha etkin kılınmasında e-ticaret, EDI, Kurumsal Kaynak Planlaması ve RFID gibi sistemlerden ve teknolojilerden yararlanılsa da tedarik zinciri entegrasyonu sadece teknolojiyle alakalı değildir. Tedarik zincirini entegre etmek için müşteriler ve tedarikçilerle sağlanan ilişkisel entegrasyona olduğu kadar işletme içinde ve genelinde stratejik ve operasyonel entegrasyona da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle tedarik zinciri entegrasyonunun kapsamı yönetim, organizasyon yapısı, sistemler, ilişki yönetimi, iş stratejisi, süreç tasarımı ve performans yönetimini içermektedir (Stevens & Johnson, 2016 :5-6).

3.1. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONUN ÖNEMİ VE AMACI

Son zamanlardaki küreselleşme, ürün çeşitliliğindeki artış, tedarik zincirlerinin giderek daha karmaşık bir hal alması ve ürün yaşam döngülerinde yaşanan azalmalar sonucu firmalar, tedarik zinciri stratejilerinde değişiklikler yapmak zorunda kalmışlardır. Bu doğrultuda tedarik zinciri entegrasyonu altında kanal üyeleri arasında daha fazla koordinasyon ve iş birliği sağlanmaya çalışılmaktadır (Lee & Whang, 2004: 2).

Üstün tedarik zinciri performansına ulaşmak için önemli faktörlerden biri tedarik zinciri entegrasyonudur (Singh & Nagendra, 2011: 190). İşletmeler, tedarik zincirindeki

paydaşların karşılıklı entegrasyonu yoluyla rekabet avantajı sağlayabileceklerinin farkına varmaktadır (Horn vd., 2014 :57). Tedarik zinciri entegrasyonunun maliyet, kalite, esneklik ve teslimat dahil olmak üzere operasyonel performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Flynn vd., 2010: 60; Yuen ve Thai, 2017:445).

Tedarik zinciri entegrasyonun amacı müşteri ihtiyaçlarına en iyi şekilde cevap verebilmektir (Flynn vd., 2010: 60). Bir firmanın Ar-Ge, pazarlama, satın alma ve lojistik gibi görevlerinin performansı büyük ölçüde tedarikçilerden ve müşterilerden gelen girdilerden ve iş birliğinden etkilenmektedir (Yuen & Thai, 2017: 447). Tedarik zinciri entegrasyonu, firmanın müşterilerine daha iyi hizmet vermesini kolaylaştıran gerçek zamanlı ve zengin içerikli bilgilerin tedarik zinciri ortaklarından elde edilmesini sağlamaktadır. Tedarik zinciri entegrasyonu, firma verimliliğini artıran rekabetçi bir stratejidir (Liu vd., 2013: 329).

Lambert ve Cooper'a göre tedarik zincirleri entegre ve optimize edilmediğinde kaynak israfı ortaya çıkmaktadır ve bunu önleminin ön koşulu ise firma içindeki faaliyetleri koordine etmektir (Lambert & Cooper, 2000: 81). Daha sonra firma sınırlarının dışına çıkılmalıdır. Entegre tedarik zinciri stratejisinin amacı, yüksek müşteri hizmeti ve maliyet arasında bir dengeye ulaşmak için tedarik zinciri boyunca malzeme ve bilgi akışı ile nihai müşterinin gereksinimlerini senkronize etmektir. Entegre tedarik zinciri stratejisi, iş süreçlerinin firmanın müşterileri için değer yarattığını ve bu süreçlere tedarikçilerin ve müşterilerin de dahil edilerek firma sınırlarının ötesine geçildiğini kabul etmektedir (Vickery vd., 2003: 523-526).

Küresel rekabet sonucunda gelen ve giden bilgi ve mal/hizmet akışlarını kolaylaştırmak için tedarikçiler, departmanlar ve müşteriler arasında bir bağlantıya ihtiyaç duyulmaktadır (Lee vd., 2007 :445). Entegre bir tedarik zinciri bilgi akışlarının sürekliliği sayesinde gerçekleştirilir ve bu da ürün akışlarının geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Lambert & Cooper, 2000: 72). Entegre bir tedarik zinciri sayesinde, tedarikçiler ile güçlü bir stratejik ortaklığın geliştirilmesi, değişen gereksinimlere cevap verebilmek için üretici ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve öngörülmesi kolaylaşacaktır. Ürünler, süreçler, programlar ve yetenekler ile ilgili olan bu bilgi alışverişi, üreticilerin üretim planlarını geliştirmelerine ve üretimin aksamamasına yardımcı olarak teslimat performansını artırmaktadır (Flynn vd., 2010:60). Süreç bağlantılarını tedarik zincirindeki bütün üyelerle entegre etmek ve yönetmek, bazı durumlarda olumsuz sonuçlar

doğurabileceği için hangi üyelerin şirketin ve tedarik zincirinin başarısı için kritik öneme sahip olduğunu belirlemek oldukça önemlidir (Lambert & Cooper, 2000 : 69).

Tedarik zinciri performansını iyileştirmek için entegre bir tedarik zincirine ihtiyaç vardır. Yukarı akıştaki tedarikçilerle ve aşağı akıştaki müşterilerle gerçek zamanlı bilgi alışverişi, optimizasyon sağladığı için bir fırsat yaratacaktır. Teslim sürelerini kısaltmaya yardımcı olan tedarik zinciri bağlantısı, şüphesiz olumsuz etkiyi (kamçı etkilerini) azaltacak ve performansın artmasına katkıda bulunacaktır (Lee vd., 2007 :444). Kamçı etkisinin nedenleri arasında talep tahmini, stok yönetimi, fiyat dalgalanması ve tayinlama bulunmaktadır. Genelde kamçı etkisi sipariş değişkenliğinden kaynaklanmaktadır. Bu etkiyi azaltmak veya ortadan kaldırmak ve belirsizliği azaltmak için tedarik zinciri üyeleri arasındaki bilgi paylaşımı arttırılmalıdır. Bilgi paylaşma isteği arttıkça üyeler birbirileri hakkında daha fazla bilgiye sahip olacağından tedarik zinciri performansı artacaktır. Tedarik zinciri üyeleri arasında bilgi paylaşımını arttırmaya yönelik bu iş birliği yaklaşımı, tedarik zinciri ortaklığı olarak adlandırılabilir. Ortaklık, tedarik zinciri üyelerinin belirsizlikleri azaltmak için daha fazla bilgi paylaşmasına yardımcı olabilmekte ve bu sayede, kamçı etkisinin tedarik zinciri üzerindeki olumsuz etkisi azaltılabilmekte veya ortadan kaldırılabilir (Yu vd., 2001 :114-115).

Şekil 5. Entegrasyon Yaylarının Bütünleşme Düzeyine ve Yönüne Göre Değişimi

Entegrasyon Düzeyi ve Yönü	Entegrasyon Yayının Durumu
1. İç Odaklı Entegrasyon a) Tedarikçiler açısından entegrasyon az ya da yok. b) Müşteriler açısından entegrasyon az ya da yok.	
2. Çevre Odaklı Entegrasyon Hem tedarikçiler hem de müşteriler açısından orta düzeyli bir bütünleşme.	
3. Tedarikçi Odaklı Entegrasyon a) Tedarikçiler açısından geniş entegrasyon. b) Müşteriler açısından orta derecede entegrasyon.	
4. Müşteri Odaklı Entegrasyon a) Tedarikçiler açısından orta derecede entegrasyon. b) Müşteriler açısından geniş entegrasyon.	
5. Dış Odaklı Entegrasyon Hem tedarikçiler hem de müşteriler açısından geniş bütünleşme.	

Kaynak: Frohlich ve Westbrook, 2001: 191'den akt., Polat, 2021: 12.

Şekil 5'te entegrasyon seviyeleri "entegrasyon arki" adı altında 5 farklı kategoride incelenmiştir ve iç odaklı entegrasyondan başlayarak dış odaklı entegrasyona yaklaştıkça

entegrasyon derecesinin yoğunlaşılana yönde arttığı görülmektedir. İç odaklı entegrasyonu benimseyen işletmeler için yay, en az açığı gösterirken dış odaklı entegrasyonu benimseyen işletmelerde bu yay en fazla açığı göstermektedir. Hem tedarikçi entegrasyonu hem de müşteri entegrasyonunu içeren dış odaklı entegrasyona ulaşabilmek işletmeler açısından oldukça önemlidir.

Tedarik zinciri entegrasyonunun yararları aşağıdaki gibidir (Waters, 2003: 42-43):

- i. Bilgi ve kaynak paylaşımı sayesinde tedarik zinciri paydaşları arasında iş birliğinin sağlanması,
- ii. Ölçek ekonomilerinin sağlanması, stok yönetiminde iyileşmeler, zaman ve kaynak tasarrufu ile maliyetlerin azaltılması,
- iii. Daha doğru talep tahminleri ve planlama sayesinde kaynakların etkin kullanımı ile performansın artırılması,
- iv. Daha hızlı ve kesintisiz malzeme akışı, teslimat sürelerinin azaltılması ve daha fazla kişileştirme ile müşteri memnuniyetinin artırılması,
- v. Esnekliğin artırılmasıyla birlikte işletmelerin değişen koşullara daha hızlı tepki vermelerin sağlanması,
- vi. Bilgi paylaşımı ve ortak planlama ile prosedürlerin standardize edilmesinin sağlanması,
- vii. Entegre kalite yönetimi programları sayesinde kalite ve güvenilirliğin artırılması.

3.2. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU BOYUTLARI

Tedarik zinciri entegrasyonu temel olarak tedarikçi entegrasyonu, dahili entegrasyon ve müşteri entegrasyonu olarak üçe ayrılmıştır. Tedarikçi entegrasyonu, bilgi paylaşımı ve stratejik ittifak yoluyla bir kuruluş ile tedarikçisi arasındaki stratejik iş birliğini temsil ederek maliyetlerin azaltılmasını ve kar paylaşımını sağlamaktadır. Dahili entegrasyon, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak ve ürün tasarımı, tedarik, üretim, dağıtım ve satışta düşük maliyetleri sürdürmek için iş birliğine dayalı organizasyon içi çabaları temsil etmektedir. Müşteri entegrasyonu ise görünürlüğü artıran ve şirket bilgilerini paylaşarak ve müşterilerle iş birliği yaparak ortak planlamayı mümkün kılan stratejik bir eylemdir (Kim, 2017: 3). Bunun yanında entegrasyonun tam anlamıyla sağlanabilmesi için bilgi entegrasyonuna ve süreç entegrasyonuna da ihtiyaç duyulmaktadır.

Bilgi entegrasyonu, tedarik zinciri üyeleri arasındaki bilgi paylaşımını ifade etmektedir. Bilgi paylaşımı tedarik zinciri performansında kilit bir rol oynamaktadır çünkü bilgi paylaşımı sayesinde tüm tedarik zinciri ortakları paylaşılan bilgilere zamanında erişebilme yeteneğine sahip olmaktadır (Lee & Whang, 2004: 4). Bilgi paylaşımı, tedarik zinciri ortakları arasında kritik ve tescilli bilgilerin paylaşılmasını içermektedir. Pazar trendlerine ve müşteri taleplerine duyarlılığı artırmak, toplam döngü süresini ve stok maliyetini azaltmak ve ürünler/hizmetler için yenilikçi fikirler edinmek gibi çeşitli şekillerde rekabet avantajı elde edilmesine yardımcı olmaktadır. (Liu vd., 2013:325). Süreç entegrasyonu, iş birliği, ortak ürün geliştirme, ortak sistemler ve paylaşılan bilgiler anlamına gelmekte olup tedarik zinciri ortaklarına kolaylıklar sağlamaktadır (Christopher, 2000: 39).

Harici entegrasyon, bir firmanın önemli tedarik zinciri üyeleriyle (müşteriler ve tedarikçiler) ortaklık yaparak kurumlar arası stratejilerini, uygulamalarını, prosedürlerini ve davranışlarını müşteri gereksinimlerini karşılamak için işbirlikçi, senkronize ve yönetilebilir süreçler halinde entegre etme derecesini ifade etmektedir. Harici entegrasyon, firmanın tedarikçileri ve müşterileri ile stratejik ortaklıklar kurduğu ve pazar fırsatlarına yönelik stratejileri ortaklaşa geliştirdiği ittifakı kapsamaktadır. Harici entegrasyon, firmaların ticaret ortaklarıyla iş birliğine dayalı ilişkiler kurmalarını ve işlem maliyetlerini azaltırken temel yetkinliklerinden yararlanmalarını sağlamaktadır (Zhao vd., 2011:19).

Dahili entegrasyon ve harici entegrasyon (müşteri entegrasyonu ve tedarikçi entegrasyonu) farklı rollere sahiptir. Dahili entegrasyon, firma içindeki departmanların ve işlevlerin entegre bir şekilde çalışması gerektiğini vurgularken, harici entegrasyon müşteriler ve tedarikçilerle etkileşimde olmayı ve yakın ilişkiler kurmayı vurgulamaktadır. Her ikisi de tedarik zinciri değerinin en üst düzeye çıkarılması konusunda kanal üyelerinin uyumlu bir şekilde hareket etmesine olanak tanımaktadır (Flynn vd., 2010: 59).

Entegre bir tedarik zinciri elde etmek isteyen yöneticiler, dahili entegrasyondan başlayarak tedarikçi entegrasyonuna ve müşteri entegrasyonuna doğru bir yol izlemez. Dahili entegrasyon, tedarikçi ve müşteri entegrasyonunun temelini oluştururken tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonunun başarılı bir şekilde uygulanması için gereklidir (Zhang vd., 2015: 1147). Kuruluşların verimli bir harici entegrasyona katılmadan önce sistem, veri ve süreç entegrasyonu yoluyla dahili entegrasyon yeteneklerini geliştirmeleri

gerekmektedir (Zhao vd., 2011: 17). Üreticiler tedarik zinciri entegrasyonunun farklı boyutlarında kendilerini geliştirirler. Bazıları iyi entegre edilmiş dahili sistemlere sahipken, diğerleri müşteri veya tedarikçi entegrasyonunda kendilerini geliştirmiş olabilmektedir (Flynn vd., 2010:61).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar hem kurum içi hem de organizasyonlar arası koordinasyona ihtiyaç duyulduğunu ve sadece dahili operasyonlar arasında değil, aynı zamanda müşteriler ve tedarikçiler ile entegrasyonun sağlanmasının önemini vurgulamaktadır (Stank vd., 2001: 31). Hem dahili hem de harici entegrasyonun performans artışı için gerekli oldukları tespit edilmiş olup tedarikçi entegrasyonu ve müşteri entegrasyonunun pazar payı, dahili entegrasyonun ise finansal performans üzerindeki olumlu etkileri ampirik olarak kanıtlanmıştır (Singh & Nagendra., 2011: 191).

3.2.1. Dahili Entegrasyon

Dahili entegrasyon, bir firmadaki üretim, satın alma ve stok yönetimi gibi farklı işlevleri birbirine bağlamaktadır (Singh & Nagendra., 2011:193). Dahili entegrasyon, ürün tasarımı, tedarik, satış ve dağıtım gibi iş süreçlerinin koordineli bir şekilde gerçekleştirildiği ve gerektiğinde çapraz fonksiyonel ekiplerinin kullanıldığı stratejik bir yaklaşımdır. Öncelikli hedef firmayı bir bütün olarak düşünerek fonksiyonlar arası etkileşimi artırmak ve daha sonra harici entegrasyon girişimlerine katkıda bulunarak operasyonel ve finansal performansı artırmaktır. Kısaca, hammadde temininden dağıtıma kadar süren tüm fonksiyonların bütünleşmesini ifade etmektedir.

Çapraz fonksiyonel ekiplerin amacı işbirlikçi bir yaklaşım ile kazan-kazan sonuçlarına ulaşmak için insanlar ve bölümler arasındaki bağlantıların kurulmasıdır. Çapraz fonksiyonel ekipler kapsamında, karar sürecini hızlandırmak ve tüm tarafların iş birliğini ve katılımını artırmak için karar verme süreçlerine bütün departmanlar dahil edilmektedir. Çapraz fonksiyonel ekipler genellikle kalite ve yenilik hedeflerinin gerçekleştirilmesini sağlamak ve dahili entegrasyonu sağlamak için kullanılmaktadır. Zaman zaman ekip üyeleri, tedarikçi ve/veya müşteri firmalarının temsilcilerini içerebilmektedir, bu nedenle çapraz fonksiyonel ekipler, yatay bağlantıların yanı sıra dikey bağlantıları da geliştirebilmektedir (Vickery vd., 2003: 526).

Müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmek için, firma içindeki departmanlar arası uyumun ve koordinasyonun daha iyi olması gerekmektedir. İşlevler ve departmanlar arası entegrasyonu ifade eden dahili entegrasyon, pazarda meydana gelen değişikliklere ve

yaşanan aksaklıklara daha hızlı ve koordineli bir şekilde cevap verilmesini sağlamaktadır (Braunscheidel & Suresh, 2009: 123- 124).

Şirketler dahili entegrasyonu sağlamak için bilgi teknolojilerine ihtiyaç duymaktadırlar ve bu, şirketlerin daha verimli çalışmalarına, üretkenliklerini artırmalarına ve müşteri ihtiyaçlarına hızla yanıt vermelerine yardımcı olabilmektedir (Marinagi vd., 2014: 587). Veri yönetim sistemlerini ve öğrenme mekanizmalarını kullanarak harici bilgileri işleme ve bunları ekonomik olarak yararlı bilgilere dönüştürme işlemi, bir firmanın dahili entegrasyon seviyesine bağlıdır (Yuen & Thai, 2017: 449).

Dahili entegrasyon, bir firmanın müşteri gereksinimlerini karşılamak için organizasyonel uygulamalarını, prosedürlerini ve davranışlarını işbirlikçi, senkronize ve yönetilebilir süreçler halinde yapılandırma derecesini ifade etmektedir. Dahili entegrasyon temel olarak kurumsal kaynak planlaması (ERP), envanter ve işletme verilerine gerçek zamanlı ulaşılması ve farklı işlevsel alanlardaki faaliyetlerin entegrasyonu yoluyla veri ve bilgi sistemi entegrasyonunu içermektedir. Ayrıca süreç iyileştirmede veya yeni ürün geliştirmede departmanlar arası iş birliğini, dahili bilgi paylaşımını ve birlikte çalışmayı ifade etmektedir (Zhao vd., 2011: 19).

Dahili bilgi paylaşımı, tedarikçileri ve müşterileri anlamak ve onlarla yakın iş birliği yapmak için yardımcı olmaktadır. Firma içi departmanlar arasında etkili bir bilgi paylaşımı yoksa, tedarikçi ve müşteri gereksinimlerinin tam olarak anlaşılması zorlaşacaktır (Zhao vd., 2011: 19). Dahili bağlantı, entegre veri tabanı sayesinde verilere kolay erişim, departmanları birbirine bağlamak ve üretim süreçleri için yüksek düzeyde entegre bilgi sistemi kullanımı, tedarik zinciri boyunca gerekli bilgilere gerçek zamanlı görmek ve erişim sağlamak için bilgisayar tabanlı bir planlama sistemi kullanımı ile alakalıdır (Lee vd., 2007 :446).

Flynn vd., (2010)'e göre dahili entegrasyon, müşteri entegrasyonu ile tedarikçi entegrasyonu arasında köprü görevi görmektedir ve bu köprü olmadan şirketler tedarik zinciri entegrasyonu çabalarından tam anlamıyla faydalanamazlar. Ayrıca, tedarikçi ve müşteri entegrasyonu ile performans arasında farklı etkileşimler söz konusudur. Bu nedenle, tedarikçi ve müşteri entegrasyonunu tek bir yapıda (harici entegrasyon) birleştiren çalışmalar yanlış sonuçlar elde edebilmektedirler. Bu doğrultuda bu çalışmada harici entegrasyon müşteri entegrasyonu ve tedarikçi entegrasyonu olarak iki başlıkta ele alınmıştır.

3.2.2. Müşteri Entegrasyonu

Müşteri entegrasyonu, iş birliğine dayalı bilgilerin kullanmasını teşvik etmektedir ve bu sayede maliyetlerin azalmasını, değer artışını ve talep değişikliklerinin daha hızlı tespit edilmesini sağlamaktadır (Flynn vd., 2010: 60). Devaraj vd., (2007) 'e göre müşteri entegrasyonun tek başına performans üzerinde bir etkisi yoktur ve tam potansiyelini gerçekleştirmek için tedarikçi entegrasyonu ile uygulanmalıdır. Tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonunun maliyetler üzerindeki olumsuz etkisini azaltarak daha fazla verimlilik sağlayabilmektedir (Danese & Romano, 2011: 221). Müşterilerle ve tedarikçilerle gerekli bağlantıların kurulması elzemdir. Müşteri bağlantısı temel olarak ürün bilgilerini müşterilerle paylaşmak, siparişleri kabul etmek, talebi yönetmek için müşterilerle etkileşimde bulunmak, sipariş planlaması sırasında müşterilerle sipariş durumunu paylaşmak ve ürün teslim aşamalarından oluşmaktadır (Lee vd., 2007: 445).

Müşteri entegrasyonu, müşteri ihtiyaçlarını anlamak ve müşteriler için değer yaratmak amacıyla organizasyonel fonksiyonları müşterilerle uyumlu hale getirmek için kilit müşterilerle etkileşimi gerektirmektedir. Müşterilerin katılımı, karşılıklı fikir paylaşımı, üretim yönetimi ve ürünlerin teslimatı gibi farklı faaliyetleri kapsayabilmektedir. Ürün tasarımı ve karar alma süreçlerinde kilit müşterilerle etkileşim ve iş birliği, genel olarak işletmelerin müşteri sorunlarını ve beklentilerini anlamalarına yardımcı olabilmektedir. İşletmeler, bilgileri paylaşmak ve planlamayı senkronize etmek için sistemler geliştirmektedir ve böylece operasyonel zorlukların ve üretim zorluklarının üstesinden gelinmesi amaçlanmaktadır (Jajja vd., 2018: 120)

Müşteri entegrasyonu, işletmelerin maliyetleri düşürmesine, müşteriler için daha fazla değer üretmesine ve en uygun çözümleri tasarlamak ve yürütmek için kritik talep değişikliklerini hızlı bir şekilde tespit etmesine olanak tanımaktadır. Müşteriler ve üreticiler arasındaki yakın ilişkiler, karşılıklı hoşgörü ve etkin bilgi alışverişi için fırsatlar sunmaktadır. Müşteri talebi ve müşteri istekleri hakkında daha doğru ve güncel bilgiler, ürün tasarımını hızlandırabilmekte, üretim planlamasını iyileştirebilmekte ve stok yönetimini kolaylaştırabilmektedir (Zhao, Huo, Sun & Zhao, 2013: 120).

Müşteri entegrasyonunun bir diğer yararı ise müşterilerle ortaklık ilişkilerinin geliştirilmesidir. Bu sayede müşteriler, üreticiye kalite ve teslimat performansı ile ilgili geri bildirim sağlayabilmekte veya üreticiyi kalite iyileştirme çabalarına dahil edebilmektedirler. İşletmeler, ayrıca beklenmedik sorunlar ile alakalı karşılıklı bilgi paylaşımında bulunabilmekte ve faaliyetlerini bu duruma göre ayarlayabilmektedirler

(Danese & Romano, 2011: 221). Bu sayede düşük maliyetli ve yüksek kaliteli ürünler sunularak müşteri memnuniyeti artırılabilir.

Müşteri entegrasyonu sadece ürün/hizmet tasarım süreci üzerinde değil, işletme içindeki diğer değer zincirleri üzerinde de çeşitli faydalar sağlamaktadır. Bu faydalar aşağıdaki gibidir (Pado, 2016: 305):

Planlama koşullarının iyileştirilmesi: Müşteri entegrasyonu gereksinim ve beklenti ile ilgili ve piyasa hakkında daha spesifik bilgilerin toplanmasını; ürün stratejileri ve satış hacimlerinin planlamasını kolaylaştırarak işletme kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır.

Pazarlama hedefli yaklaşım: Bir işletmenin mevcut ve potansiyel müşterisiyle etkin ve verimli bir iletişim kurabilmesi için onu olabildiğince yakından tanıması gerekmektedir. Böylece pazar kaynaklarına odaklanarak pazardaki potansiyel ve beklentilerle alakalı farkındalığını artırarak doğru ürün stratejilerini uygulayabilmektedir.

Satış riskinin azaltılması: Başarılı bir satış stratejisi için ürünün önündeki engeller minimize edilmelidir. Pazardaki ve müşteri taleplerindeki değişikliklere yanıt verebilmek için güçlü müşteri entegrasyonuna ve müşteri bilgilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Müşteri entegrasyonu sayesinde depo kullanımı, dağıtım kanalları, fazla stok, kısa vadeli üretim değişikliklerindeki riskler azaltılabilmektedir.

Başarısızlık maliyetlerinin azaltılması: Başarılı bir müşteri entegrasyonu sayesinde yeni ürün tasarımında karşılaşılabilecek hatalardaki azalma ve farklılaşmanın fazla olduğu ürün/hizmet grubunda başarısızlık riskinin minimize edilmesi maliyette düşüş sağlayacaktır.

Müşteri sadakati potansiyelini artırmak: Müşterinin ürün tasarımına katılımı daha spesifik ürünlerin üretimini, müşterinin sürece entegre edilmesi ise karşılıklı iletişimi olumlu etkilediği için müşteri sadakati artırılacaktır.

3.2.3. Tedarikçi Entegrasyonu

Tedarikçi entegrasyonu, firma bilgilerini satıcılarla paylaşarak süreçleri senkronize etmek ve sonuçta daha verimli planlama, tahmin, üretim ve işlem yönetimi sağlamak amacıyla firma ile tedarikçiler arasındaki iş birliği, koordinasyon ve bilgi paylaşım faaliyetlerini içermektedir (Mbugua & Namada, 2019: 2). Tedarikçi entegrasyonu, envanterin ve tedarik süresinin azaltılması gibi avantajlar yaratmak için

kilit tedarikçilerle iş birliği içinde çalışmayı ifade etmektedir. Bu, kilit tedarikçilerle uzun vadeli ilişkiler kurmak, onlarla sorunları paylaşmak ve özellikle mal, fon ve bilgi alışverişi konusunda birlikte daha etkili çözümler bulmak anlamına gelmektedir (Thun, 2010: 31).

Tedarikçi entegrasyonu, bir firma ile tedarikçileri arasındaki tedarik zinciri performansını iyileştirmeye odaklanmaktadır. Ürün akışını düzene sokmak ve işbirlikçi bir ilişkiye geçmek için teslimatlar ve üretim hakkındaki bilgilerin her iki taraf arasında paylaşımını içermektedir. Tedarikçi entegrasyonu genellikle daha az sayıda satıcıyla daha derin ve daha uzun vadeli ilişkilere sahip bir ortaklık modelini içermektedir. Bu, daha kapsamlı bilgi paylaşımını kolaylaştıran iletişim kanalları ve güven oluşturmaya yardımcı olmaktadır. Tedarikçi entegrasyonu, tedarikçilerin erişilebilirlik ve ürün geliştirme konularında daha fazla sorumluluk almasını içermektedir. Ayrıca, verimliliği ve erişilebilirliği artırmak ve uyumsuzluk riskini azaltmak için işletmeler ve arasındaki etkileşimlerin artırılmasını içermektedir (Stevens & Johnson, 2016: 17). Tedarikçi ortaklığı, tedarikçiyi stratejik bir işbirlikçi olarak gören, her iki firma arasındaki ortaklık, yüksek düzeyde güven, zaman içinde bağlılık, uzun vadeli sözleşmeler, çözüm önerileri ve bilgi, risk ve ödüllerin paylaşılmasını içeren ve sürekliliği olan bir ilişkidir. Ortaklar, her iki tarafın da faydasına olacak şekilde yüksek ürün kalitesi ve düşük maliyet sağlamak için birlikte çalışmaktadır. Daha yakın müşteri ilişkileri ise tedarikçi ortaklığı girişimlerinin bir sonucu olarak görülebilir ve bir firmanın müşterilerinin ihtiyaçlarını anlama konusundaki yeteneği ve bu gereksinimleri karşılama derecesi ile ilgilidir. Müşterilerle kurulan güçlü ilişkiler neticesinde elde edilen bilgiler, operasyonel etkinliği ve maliyet verimliliğini artırmak için kullanılabilir (Vickery vd., 2003: 525-526).

Tedarikçi bağlantısı, tedarikçilerle stratejik bağlantılar, tedarikçileri yeni ürün tasarım aşamalarına dahil etme, üretim planlaması ve envanter yönetimi, tedarikçilerle hızlı sipariş sisteminin kurulması, güvenilir teslimat sağlayan bir tedarikçi ağı oluşturma ve tedarikçilerle bilgi alışverişinde bulunmayı kapsamaktadır (Lee vd., 2007: 445). Tedarikçilerle yakın ortaklık, alıcı ve tedarikçi arasındaki yardımlaşma ile ilgilidir ve başarılı bir TZY için bu yardımlaşma gereklidir fakat tek başına yeterli değildir. Bir sonraki seviye, alıcı ve tedarikçiler arasında koordinasyon ve iş birliğini gerektirir. Bu iş birliği, belirli iş süreçlerini, elektronik veri alışverişi (EDI) ve İnternet aracılığıyla bilgi paylaşımını, Tam zamanında üretimi (JIT) ve toplam kalite yönetimini (TKY)

kolaylaştıran ortak planlama ve diğer mekanizmaları içermektedir. Bu tür bir ortaklık, teslim süresinin azalmasına yardımcı olabilmektedir (Bayraktar vd., 2009: 135).

3.3. ENTEGRASYONUN TEMEL BİŞENLERİ

Tedarik zinciri ortamında entegrasyon, firmanın ötesine geçerek kanal üyelerini kapsadığı için üyeler birlikte çalışmaya istekli olmalıdır. Fakat sadece istekli olmanın entegrasyonu sağlamak için yeterli olmadığı, bazı ortak yatırımların ve kaynak paylaşımının gerekli olabileceği göz önüne alınmalıdır. Etkili entegrasyon karşılıklı anlayışı, ortak bir vizyonu, paylaşılan kaynakları ve kolektif hedeflere ulaşmayı kapsamaktadır (Stank vd., 2001: 31)

Tedarik zinciri entegrasyonunu, tedarik zinciri uygulamaları kapsamında bilgi paylaşımı ve iş birliği ilişkisi olmak üzere iki yönü dikkate alınmaktadır. Bunlar genellikle tedarik zinciri entegrasyonunun önemli yönleri olarak kabul edilmektedir. İşbirlikçi ilişki, tedarik zinciri entegrasyonunun ilişkisel yönünü yansıtmakta ve ortak çözümler üretme ve düzenlemelerde esnekliğe dayalı bir ortaklık ilişkisini ifade etmektedir. Bilgi paylaşımı “stratejik ve taktiksel verileri tedarik zincirinin diğer üyelerine sunma isteği” olarak tanımlanmakta ve çoğunlukla envanter seviyeleri, tahminler ve gelecek planları ile ilgilidir. Bu nedenle bilgi paylaşımı, şirketlerin değişen piyasa şartlarına yanıt vermelerine ve ticaret ortakları ile iletişim kurma yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Zhang vd., 2016: 806)

Tam anlamıyla entegrasyon sağlanması için ortakların olumlu geri dönüş alacaklarına inanmaları ve örgütsel ilişkiler arasında sıkı bir bağ gerekmektedir. Bu bağın oluşturulması için (Lee & Whang, 2004: 4):

- İletişim kanalları, roller ve sorumluluklar açıkça ifade edilerek iyi tanımlanmalı ve sürdürülmelidir.
- Tedarik zinciri üyeleri için performans ölçütlerinin belirlenmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Zincirin her noktasında karşılıklı güveni ve optimum performansı sağlamak için izleme ve ölçüm kritik başarı faktörleridir.
- Tedarik zinciri entegrasyonunun işe yaraması için tüm üyeler için teşvikler uyumlu hale getirilmelidir.

3.4. TEDARİK ZİNCİRİ ENGELLEYİCİLERİ

Güven eksikliği, tedarik zinciri entegrasyonunun öneminin yeterince anlaşılamaması, yanlış konulmuş amaç ve hedefler, yetersiz bilgi sistemleri ve tedarik zinciri karmaşıklığının doğru yönetilememesi gibi nedenler başarılı tedarikçi entegrasyonu önündeki engeller olarak görülmektedir (Koç, 2017: 34). Çoğu yönetici teknoloji, bilgi ve ölçüm sistemleri eksikliğinin veya bu sistemleri kullanacak nitelikli eleman eksikliğinin tedarik zinciri iş birliğinin önündeki başlıca engeller olarak görmektedir. Bununla birlikte, örgüt kültürlerinde farklılıklar, güven eksikliği, fırsatçılık, değişime ve iş birliğine karşı isteksizlik gibi insan kaynaklı sorunlar ile başa çıkılması daha zordur (Fawcett, Magnan & McCarter, 2008: 45). Tablo 2.'de görüldüğü üzere tedarik zinciri entegrasyonu engelleyicileri Awad ve Nassar (2010) tarafından mikro iş çevresi, makro iş çevresi ve teknik engelleyiciler olarak sınıflandırmıştır.

Tablo 2. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Engelleyicileri

TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU ENGELLEYİCİLERİ		
İşletmenin Mikro Çevresel Engelleyicileri	İşletmenin Makro Çevresel Engelleyicileri	Teknik Engelleyiciler
• İşlem maliyetleri • Stratejik esneklik ve planlama yönetimi • Müşteri sipariş yönetimi • Lojistik yönetimi • Operasyon esnekliği • Satın alma yönetimi • Kurumsal entegrasyon	• Süreç entegrasyonu • Kültür ve farklılıklar • Tedarikçi yetenekleri • Küreselleşme	• Veri ve bilgi entegrasyonu • Uygulama entegrasyonu • Ekstranet adaptasyonu

Kaynak: Awad & Nassar 2010: 53

Entegrasyonun öneminin işletmeler tarafından anlaşılması işbirlikçi yaklaşım ve başarı için en önemli adımdır. Tedarik zinciri entegrasyonunun başarısını etkileyen etmenler şunlardır (National Research Council, 2000: 67):

- Açıkça tanımlanmış, karşılıklı olarak kabul edilebilir hedeflerin ve faydaların olmaması,
- Kültürel farklılıklar ve çıkar çatışmaları,
- İletişimde yaşanan aksaklıklar ve bilgi teknolojileri eksikleri,
- Karşılıklı güven ve saygının olmaması veya bozulması,
- Performansı değerlendirmek için ölçüt yetersizliği veya uygun olmayan ölçütler,

- Hükümet politikaları ve yasal düzenlemeler.

Farklı kültürlere ve organizasyon yapılarına sahip tedarik zinciri üyelerinin tedarik zinciri boyunca birlikte hareket etmeleri bazı sorunların ve anlaşmazlıkların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Herhangi bir üyenin, bu iş birliği neticesinde elde edilen kazanımlardan daha az pay aldığına inanması, çıkar çatışmalarını ve güvensiz bir ortamı da beraberinde getirecektir. Bunun neticesinde, başarılı entegrasyonun önemli faktörlerinden olan ortak hedef ve kazançların belirlenmesi, bilgi paylaşımı ve iş süreçlerinin koordinasyonu gibi faktörler tam anlamıyla gerçekleştirilemez.

Yukarı anlatılan etmenler ve tedarik zinciri ortaklarının kontrolü dışında gerçekleşen bazı olaylar entegrasyon çabalarını baltalayabilmektedir. Bu durumun önüne geçilmesi ve etkili formüllerin üretilmesi tedarik zinciri yöneticilerin becerilerine bağlıdır. Tedarik zinciri dinamiklerinin ve karşılıklı ilişkilerin öneminin anlaşılmasıyla, aksaklıklara ve dengesizliklere zamanında ve etkin müdahaleler uygulanabilmektedir (National Research Council, 2000: 67).

İşletme içi ve ortaklar arasındaki çıkar çatışmaları ve vizyon farklılıkları, tedarikçi ilişkilerindeki güven faktörü, işletme içi ve işletmeler arası bilgi paylaşımı aksaklıkları, iş süreçleri ve iş yapma biçimleri ile alakalı tedarik zinciri üyeleri arasındaki uyumsuzluklar, bilgi teknolojileri eksikliği tedarik zinciri entegrasyonun önündeki engeller olarak karşımıza çıkmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE FİRMA PERFORMANSI

1. BİLGİ VE TEKNOLOJİ KAVRAMLARI

Bilgi, bir kuruluşun faaliyetlerini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmesi için gerekli olan temel kaynaklardan birisidir. Hızla değişen ve giderek daha karmaşık bir hal alan günümüz pazar koşullarında kuruluşlarının başarısı için bilgi oldukça önem arz etmektedir. Ancak bilginin karar vericiler veya işletmeler açısından bir önem ifade edebilmesi için güncel, kategorize edilmiş ve kolay erişilebilir olması gerekmektedir (Gültekin, 2021: 23).

Bilgi paylaşımı ve iş birliği ilişkisi önemli olmakla birlikte, bunların ne derece etkili olacağı bilgi kalitesine bağlıdır. Bilgi kalitesi, bilginin doğruluğu, güncelliği, yeterliliği ve güvenilirliği gibi yönleri içermektedir (Zhang vd., 2016: 809). Doğru ve zamanında bilgi, iş birliğine dayalı ilişkiler için temel oluşturmaktadır. Yöneticiler ne kadar doğru, zamanında ve yeterli operasyonel bilgiye sahip olurlarsa, o kadar firma içinde neler olduğunun farkında olurlar ve birlikte karar alma süreçlerinde ortaklarla daha etkili iş birliği yapabilirler (Zhang vd., 2016: 809).

Bir organizasyonun temel görevi, belirli bir performans düzeyine ulaşılabilmesi için gerekli olan karar verme süreçlerinde bilgiyi işlemektir. Bu doğrultuda çoğu kuruluş, çeşitli ekonomik faaliyetlerin koordine edilmesinde rol oynayan bilgilerin işlenmesiyle ilgilenmektedir. Günümüzün karmaşık ve belirsiz ortamında, çeşitli ekonomik faaliyetleri koordine etmek için gerekli olan bilgiyi işleme ve paylaşma maliyetleri oldukça yüksektir. Belirsizlik miktarı arttıkça, işlenmesi gereken bilgi miktarı artar. Doğru bir karar verilebilmesi için mevcut pazardaki fiyat, kalite veya kaynak (veya mal) arzındaki değişiklikler hakkında bilgiye ihtiyaç vardır (Shin, 1999: 139).

Teknoloji, yeni bir malın ve hizmetin tasarlanmasında ve üretilmesinde, var olan malların ve hizmetin maliyetinin düşürülmesinde ve kalitesinin artırılmasında kullanılan üretim bilgisi ve tekniğini içeren bir konsepttir (Çiftçi, 2004: 60). Teknoloji, koyulmuş hedeflere ulaşılmasında, belirli problemlerin çözüme kavuşturulmasında, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulamaya geçirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Çiçekdağı, 2020: 8).

Teknoloji, ticari işlemlerde, bilginin sistematik olarak uygulamaya alınması anlamına gelmektedir. Daha geniş kapsamda ise Ar-Ge, üretim, pazarlama, satış ve satış

sonrası hizmetleri içinde bulunduran bir ticari sürecin, planlanması ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli olan bilgi ve becerilerin bütünüdür. Küreselleşmenin bir sonucu olarak ürün rekabeti yerini bilimsel ve teknolojik yetkinlik rekabetine bırakmıştır. Teknoloji, ülkelerin ve firmaların gelişmişlik düzeylerinin bir göstergesi olup ülkelere ve firmalara rekabet avantajı sağlamaktadır (Zerenler vd., 2007: 656).

Günümüz rekabetçi ve küresel pazarlarında firmaların varlıklarını devam ettirebilmeleri için doğru ve etkili teknolojilerden faydalanmaları gerekmektedir. Artan rekabet karşısında işletmeler doğru teknoloji seçimine ve teknolojinin firma genelinde kullanımına önem vermektedir. Bu sayede rekabet gücü geliştirilerek müşteri tatminin artırılması konusunda avantaj sağlanması amaçlanmaktadır (Korucuk ve Tatlı, 2017: 238).

Teknoloji sayesinde işletmeler daha etkili ve verimli iş süreçlerine sahip olarak performanslarını artırmaktadır. Teknoloji işletmelerin girdi kaynaklarından biri olarak kabul edilebileceği gibi, işletmeler, teknoloji sayesinde mal ve hizmetlerin üretimini daha verimli bir hale getirmekte ve bu sayede üretilen mal ve hizmet nihai kullanıcıya daha hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Teknoloji, işletmeler açısından yeni bir bilgi olarak ifade edilmektedir. Bu sebeple elde edilen bilginin işlenip verimli bir formatta kullanılabilmesi işletmeler açısından önem arz etmektedir. Bilginin elde edilip işlenmesi, dağıtımı ve kullanımında üst düzey yöneticilerle birlikte çalışanlarında sorumlulukları vardır. Çünkü, teknoloji sadece işletmeler için değil çalışanlar içinde önemlidir. Çalışanlar teknoloji yardımıyla sorumluluklarını daha hızlı ve etkin bir şekilde yerine getirebilmekte; harici ve dahili paydaşlarla daha kolay ve hızlı iletişim kurabilmektedir (Yeke vd., 2019: 160).

Tedarik zincirleri doğası gereği istikrarsızdır. TZY'nin kilit rolü, tedarik zincirinin istikrarsız durumuyla ilişkili riskleri ve belirsizliği en aza indirmektir. Forrester'ın (1958) tedarik zinciri dinamikleri üzerine ilk çalışması, tedarik zinciri boyunca bilginin güvenilir "aktarılabirliği" sorununun altını çizmiştir. Daha sonra Lee ve arkadaşları (1997) "kamçı" etkisini karakterize ederek, bilginin yukarı yönde ilerledikçe geciktirildiğini ve bozulduğunu, öyle ki tedarik zinciri boyunca varyasyonun arttığını öne sürmüşlerdir. Teknoloji, bilgi akışlarını iyileştirmek için kullanılmaktadır (Stevens & Johnson, 2016 :8-9).

2. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TANIMI VE KAPSAMI

Bilgi teknolojileri geniş anlamda çeşitli biçimlerde bilgi oluşturmak, işlemek, iletmek, kullanmak ve sunmak için yararlanılan tüm teknoloji biçimleri olarak tanımlanabilmektedir (Makkonen & Vuori, 2014: 1053). Bilgi teknolojileri, kurum içinde veri işleme yeteneğini geliştirmekte ve yüksek kaliteli bilgi sağlamaktadır (Zhang vd., 2016: 809). Bilgi Teknolojileri iletişimin güvenilirliğini kolaylaştırmak, düzene koymak ve artırmak için bir dizi araç sunmaktadır. Kuruluşlar arasındaki bilgi, BT aracılığıyla paylaşılmaktadır. BT ayrıca kuruluşların ürün çeşitliliğini ve TZY sistemlerinin kalitesini ve müşteri memnuniyetini artırmaktadır (Dehgani & JafariNavimipour, 2019: 2222).

Bilgi, örgütsel bakımdan alınan kararların temelini oluşturmaktadır. Bu sebeple, bilgilerin üretilmesi, kullanımı, yönetimi ve depolanması oldukça önem arz etmektedir. Bilgi birikimi ile başa çıkabilmek için bilgi teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Bilgi teknolojileri (Uysal, 2009: 6):

- Bilginin toplanmasına,
- Bilginin işlenmesine,
- Bilginin depolanmasına,
- Bilginin iletilmesine,

• Herhangi bir yerden ve anında bilgiye erişilmesine olanak tanıyan teknolojiler bütünü olarak ifade edilmektedir.

Bilgi teknolojilerinin (BT), tedarik zinciri üzerinde önemli bir etkisi vardır ve bu yüzden son zamanlarda hem akademik hem de profesyonel çevrelerin ilgisini çekmektedir (Khan vd., 2014:1). Birçok yönetici ve strateji uzmanı, rekabet avantajı elde etmek için şirket içindeki bilgileri etkili bir şekilde yönetme yeteneğinin kritik öneme sahip olduğu konusunda hemfikirdir. Birçok kişi tarafından maliyet yerine değer yaratma kaynağı olarak görülen bilgi, düzgün yönetildiğinde firma kaynaklarının etkili kullanılmasına yardımcı olmaktadır. Piyasalar ve müşteriler hakkında bilgi edinme yeteneği, firmaların pazarda meydana gelen değişikliklere daha hızlı yanıt vermelerini ve rakiplerine göre daha avantajlı bir konuma gelmelerini sağlayabilmektedir. Bu nedenle birçok firma bilginin etkin bir şekilde toplanmasını ve kullanılmasını kolaylaştıran bilgi teknolojilerine (BT) odaklanmaktadır (Tippins & Sohi, 2003: 745).

Aşırı rekabetçi bir ortamda, entegre bir şekilde çalışan firmalar, bilgiye kolay ulaşım ve operasyonel bilgi birikimi sayesinde rekabet, teknolojik değişiklikler, yasalar vb. etkenlere karşı daha duyarlı olabilmektedirler (Rosenzweig vd., 2003: 439).

2.1. BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN GELİŞİMİ VE ÖNEMİ

Esneklik ve yanıt verebilirlik, küreselleşme, yeni ve yenilikçi ürünler, yeni pazarlar, birleşme ve satın almalar, tedarik zinciri yönetiminde BT'nin başlıca kullanıma nedenleridir (Gunasekaran & Ngai, 2004: 287). Bilgi teknolojileri (BT), günümüzün rekabetçi iş ortamında önemli bir rol oynamaktadır. Tedarik zincirinde uygun bilgi teknolojilerinin benimsenmesi, verimliliği en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olmaktadır (Khan vd., 2014 : 1). Bir çok şirket maliyetleri düşürerek ve gerçek zamanlı hizmetler sağlayarak rakipleriyle rekabet edebilmek için bilgi teknolojilerini kullanma eğilimindedir (Dehgani & JafariNavimipour, 2019: 2228). Bazı şirketler, bilgi teknolojilerinden yararlanmak için iş süreçlerini yeniden tasarlayarak esnekliklerini ve yanıt verebilirliklerini ve buna bağlı olarak rekabet güçlerini geliştirmenin yollarını aramaktadır (Gunasekaran & Ngai, 2004: 269).

Bilgi teknolojisi (BT), uzun zamandır kuruluşlar arası iş ve bilgi alışverişinin olmazsa olmazları arasında kabul edilmektedir (Makkonen & Vuori, 2014: 1053). BT, TZY için bir sinir sistemi gibidir yani BT olmadan etkili bir tedarik zinciri elde etmek neredeyse imkansızdır. Pazar özellikleri değiştiğinden, bilgi teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmayan şirketlerin küresel pazarlarda ayakta kalmaları zor olacaktır (Gunasekaran & Ngai, 2004: 270). Bilgi teknolojisinin kullanımı, günümüzün karmaşık tedarik zincirlerini etkili yönetebilmek için bir ön koşul olarak kabul edilmektedir. Bilgi teknolojileri tedarik zinciri çevikliğini iyileştirmek, döngü süresini azaltmak, daha yüksek verimlilik elde etmek ve ürünleri müşterilere zamanında teslim etmek gibi faydalar sağlamaktadır (Fasanghari vd., 2007:72).

Günümüz küresel pazarında bilgiye duyulan ihtiyacın arttığı göz önüne alındığında, bilgiyi elde etmek yönetmek için kullanılan araç ve süreçler konusunda yetkinliğe sahip olmak kaçınılmaz bir hal almıştır. BT, bilgi edinme ve bilginin firma genelinde yayılma hızını artırarak çalışanların ve yöneticilerin ilgili piyasa hakkında güncel bilgilere erişim sağlamalarına yardımcı olabilmektedir (Tippins & Sohi, 2003: 748-751). Bilgi teknolojileri, ihtiyaç duyulan bilgiyi elde etmek, düzenlemek, kullanmak, dağıtmak ve saklamak için kullanılmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde bilgi daha hızlı, düzenli, güvenilir, standart ve anlaşılır biçimde iletilmekte ve sistem daha verimli bir

şekilde işlemektedir (Aktan ve Vural, 2005: 80). Bilgi alışverişini kolaylaştıran ve artıran bilgi teknolojileri, kuruluşların ve tedarikçilerin birbirlerinin ihtiyaçlarını belirlemelerine ve bu ihtiyaçların zamanında karşılamasına yardımcı olmaktadır (Madanian & Madanian, 2012: 5).

Fasanghari vd., (2007)' ye göre organizasyonlar arası iletişimi kolaylaştırdığı, döngü sürelerini kısalttığı, iş birliğine dayalı ilişkileri geliştirdiği ve firmaların sorunsuz entegrasyonuna yardımcı olduğu için BT'nin TZY üzerindeki etkisi oldukça önemlidir. Bilgi teknolojileri sayesinde tahmin, karar alma, planlama ve kontrol süreçlerinin kalitesi iyileştirilerek belirsizlik azaltılmakta ve sonuç olarak tedarik zinciri operasyonlarının verimliliği artmaktadır. Gelişmiş tedarik zinciri, birbirine bağlı modern bilgi teknolojilerine dayalı olarak oluşturulmaktadır (Zhang vd., 2015:1145). Elektronik işlemler, kalite ve maliyet kontrolü, tedarik planlaması ve talep tahmini alanlarında ortak faaliyetlerin yürütülmesinde BT sistemlerinin önemli rolü vardır (Makkonen & Vuori, 2014: 1053). Bilgi ağları, kanal üyelerinin operasyonel ve stratejik verimliliği ve etkinliği geliştirmek için stratejik bilgi oluşturmaya, paylaşmaya ve kullanmaya olanak tanımaktadır (Gunasekaran & Ngai, 2004: 283).

Alıcılar ve tedarikçiler arasında veri paylaşmak için bilgi teknolojilerinin kullanılmasıyla bir nevi sanal bir tedarik zinciri oluşturulmaktadır (Christopher, 2000: 38). Sipariş döngüsünü entegre etmek için üreticiler, satıcılar ve ticari ortaklar BT kullanmaktadır (Fasanghari, 2008: 727). BT, sipariş işleme maliyetleri ve stokla ilgili maliyetler de dahil olmak üzere hareket işleme maliyetlerini; karar alma süreçlerindeki bilgileri elde etmek ve işlemek için uygun maliyetli araçlar sağlayarak dokümantasyon, iletişim ve karar bilgisi maliyetlerini; daha fazla bilginin iletilmesini ve bilginin daha kısa sürede iletilmesini sağlayarak bilgi işleme maliyetlerini; tedarikçinin ve alıcının envanter yönetimi süreçlerini birbirine bağlayarak envanter tutma maliyetlerini azaltmaktadır (Shin, 1999 : 139).

Örgüt içi ve dışı entegrasyonu sağlamak ve bilgi paylaşımlarının etkili yapılabilmesi için tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojilerine ihtiyaç duyulmaktadır (Varna & Khan, 2014 : 35). Açık ve işbirliğine dayalı bilgi paylaşımı sağlayan bilgi teknolojileri, kurumlar arası ilişkiler üzerinde olumlu etkilere yol açmaktadır ve böylece işbirliğine dayalı ilişkiler için önemli bir etken olarak görülmektedir (Fasanghari vd., 2007:74). BT'nin açık ve işbirliğine dayalı bilgi paylaşımına neden olması, şirket içi ilişkiler üzerinde olumlu etkilere yol açmaktadır (Fasanghari, 2008: 728). Bilgi

teknolojileri, ilk olarak bilgi edinme ve bilgi alışverişinin süresini kısaltarak ilgili ve önemli bilgilerin her bir taraf için kullanılabilirliğini ve zamanında ulaşılmasını sağlayabilmektedir. İkincisi tedarik zinciri sisteminde gelişmiş bir bilgi teknolojisinin kullanılması sayesinde ortaklar arasında daha iyi koordinasyon sağlanabilmekte, maliyetler azaltılabilmekte ve pazar değişikliklerine ve müşteri taleplerine zamanında yanıt verilebilmektedir (Wu vd., 2006: 496).

Bilgi teknolojileri başarılı bir tedarik zinciri yönetimi için itici bir güç olarak kabul edilmektedir. Firmalar, operasyonlarını planlamak ve yönetmek için BT aracılığıyla dahili ve harici işlevler arasında elektronik bağlantı ve bilgi akışını sağlamak zorundadır (Thun, 2010: 30). Bilişim teknolojilerinin koordinasyon faaliyetlerine uyarlanması firma performansı üzerinde etkilere sahiptir (Kim vd., 2005: 172). BT, firma verimliliğini artırabilirken, aynı teknoloji rakip firmalar tarafından benimsenebileceğinden rekabet avantajı sağlamayabilmektedir (Tippins & Sohi 2003: 756). Bu yüzden bilgi teknolojilerinin firma performansı üzerindeki etkilerinin araştırılması gerekmektedir.

3. TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONUNDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARI

Bilgi teknolojilerinin entegre edilmiş tedarik zincirlerinde kullanılması önemli faydalar sağlayabilmektedir (Nath & Standing, 2010: 71). Tedarik zinciri ağları arasında bilgi paylaşımı, tedarik zinciri sürücülerinin etkin, entegre ve koordineli çalışmasına olanak tanımaktadır. Bilgi aynı zamanda süreçlerin yürütülmesinde rol aldığı ve fırsatlar yarattığı için tedarik zincirlerinin performansını artırmakta ve risklerini azaltmaktadır. Bilişim teknolojilerinin önemi burada ortaya çıkmaktadır. Bilgi teknolojileri (BT), tedarik zinciri yönetimi iirışinde, tedarik zinciri ağ akışı kararlarının optimize edilerek rekabet gücünün sağlanmasında, hizmet seviyesinin iyileştirilmesinde, envanterin düşürülmesinde, tedarik zinciri maliyetlerinin ve elektronik risklerin azaltılmasında kritik bir rol oynamaktadır (Varna & Khan, 2014: 36).

Nath & Standing (2010)'e göre tedarik zincirinde bilgi teknolojileri kullanımına iten bazı nedenler aşağıdaki gibidir:

- Maliyetlerini düşürmek,
- Yüksek kaliteli bilgi aktarımının hızlandırılması,
- Manuel işlem hatalarının ortadan kaldırılması,

- Planlama sürecini kolaylaştırmak,
- Dahili ve harici bilgi akışını kolaylaştırmak,
- Müşteri memnuniyetini artırmak,
- Hızlı iletişim arayüzü oluşturmak,
- Tedarik zinciri boyunca siparişlere, envantere ve faturalara erişim,
- Güvenliği artırarak kayıp ve hırsızlığı azaltmak.

Yeni teknolojiler, küresel rekabet ve artan müşteri beklentileri, kuruluşları tedarik zincirlerini daha iyi yönetebilmeleri için bilgi teknolojilerinden yararlanmaya yönelmektedir. Geleneksel tedarik zinciri yönetimi (SCM), esas olarak mal ve hizmetlerin elde edilmesi ve hareketleri ile ilgili süreçlere odaklanmaktadır. Modern tedarik zinciri yönetimi ise tedarik zincirlerinin rekabet avantajları yaratmak ve firma performansını artırmak için bir araç olarak kullanıldığı stratejik TZY'ye odaklanmaktadır. Stratejik TZY ile uyumlu bilgi teknolojilerinin kullanılması verimliliği, üretkenliği ve karlılığı artırabilmektedir. Bilgi teknolojileri hem dahili hem de harici iş fonksiyonlarını entegre ederek tedarik zinciri ortakları arasında bilgi paylaşımını sağlamak için kullanılmaktadır (Marinagi vd., 2014: 586-587). Bilgi teknolojisi yatırımları çeşitlilik göstermektedir. BT'nin rolü destek işlevinden stratejik öneme sahip bir işleve doğru evrildikçe, uygun teknolojiye yatırım yapmak daha önemli bir hal almaktadır (Beşkese ve Tanyaş, 2010: 218).

BT tabanlı TZY sistemleri, gelen süreçleri geleneksel tedarik zinciri işlevlerine göre çeşitli şekillerde iyileştirmektedir. İlk olarak, BT tabanlı TZY sistemleri yenileme işlevini otomatikleştirebilmektedir. Envanter seviyelerini izlemek ve tüketim planlaması yenileme görevini gerçekleştirmek için BT'yi kullanmak, stok fazlalıklarını azaltırken aynı zamanda stok tükenmelerini azaltmaktadır. Radyo frekansı tanımlama (RFID) ve Barkod sistemine sahip BT tabanlı TZY sistemleri, çalışanların envanteri daha hızlı ve daha doğru bir şekilde görmelerine ve yönetmelerine olanak tanımaktadır. RFID, alıcı departmanların gelen öğeleri tek bir radyo frekansı taramasıyla işlemesine olanak tanımaktadır. BT tabanlı TZY sistemleri planlama sürecini otomatikleştirmektedir (Dehning vd., 2007: 810).

Tedarik zinciri yönetiminde kullanılan bilgi teknolojileri, kanal üyeleri arasındaki faaliyetlerin verimli bir şekilde yönetilmesini sağlayan bilgi sistemleri geliştirmek için

önemlidir (Campo vd., 2010: 355). BT, tedarik zincirini dönüştürerek örgütler arası sistemler aracılığıyla firma içinde ve paydaşlar arasında bilgi paylaşımını artırmaktadır (Chen vd., 2004: 124). Tedarik zincirindeki farklı faaliyetlerin iyi entegrasyonu, katılımcı firmalar arasındaki ilişkileri geliştirerek rekabet avantajı elde edilmesini sağlamalıdır (Campo vd., 2010 :338). Tedarik zinciri ortakları, BT uyumu sayesinde pazar ihtiyaçlarına daha hızlı yanıt vererek ve müşteri değeri yaratarak rekabet avantaj elde ederler (Makkonen & Vuori, 2014 :1053).

Tedarik zinciri ortakları, dahili ve harici iş akış süreçlerinin birçoğunu veya tamamını otomatikleştirmek için teknolojik çözümlerden yararlanmaktadırlar (Lee ve Whang, 2004 :4). Bilgi akışlarının yönetimi, tedarik zinciri üzerinde her zaman kilit bir rol oynamıştır (Khan vd., 2014 :1). Tedarik zinciri ortakları arasında etkin bilgi paylaşımı; envanter yönetimi, sürekli ikmal programı, işbirlikçi tahmin ve müşteri memnuniyeti dahil olmak üzere çoğu tedarik zinciri girişimini geliştirmektedir (Zhou & Benton, 2007: 1352).

BT tabanlı TZY sistemleri, tedarikçiden son tüketiciye kadar olan malzeme, bilgi ve finans akışlarını koordine ve entegre etmektedir. Bu süreçte, firma içi ve firma dışı önemli iş süreçleriyle ilgili hayati bilgilerin elde edilmesi, düzenlenmesi ve paylaşılması yoluyla tedarik zinciri entegrasyonunun kilit bir etkileştiricisi olarak hizmet etmektedir. Kalite ve döngü sürelerini iyileştirmekte, koordinasyon maliyetlerini ve işlem risklerini azaltmakta ve böylece firma karlılığına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, BT tabanlı TZY sistemlerinin finansal performanstaki iyileştirmelere önemli ölçüde katkıda bulunması beklenmektedir (Dehning vd., 2007: 808).

TZY'de, etkili ve iyi bağlantılı bir tedarik zinciri elde etmek amacıyla bilgi teknolojilerinin seçimi ve verimli uygulanması gibi uzun vadeli kararlar almak amacıyla stratejik planlamalar yapılmalıdır. TZY'nin özellikleri göz önüne alındığında, uzun vadeli kararlar, işlevsel iş birliğini ve genişletilmiş kurumsal entegrasyonu teşvik etmelidir. BT hem tedarik zinciri entegrasyonunda hem de TZY'deki ürünler ve hizmetler için talep ve pazar yaratmada önemli bir rol oynamaktadır. TZY'deki farklı BT alanları için bazı stratejik planlama örnekleri aşağıdaki gibidir (Gunasekaran & Ngai, 2004: 287):

- Bazı şirketler, teslimat hızının ve kalitesinin önemli olduğu bir pazarda rekabet etmek zorunda kaldıklarında etkili bir TZY geliştirmek için bir BT sistemi uygulayabilmektedir.

- Hükümetten (özellikle KOBİler) mali ve teknik destek alabilmek amacıyla şirketler tedarik zinciri performanslarını iyileştirmek için bir BT sistemi uygulayabilmektedir.

- Şirketler rekabet avantajı elde etmek için maliyeti azaltmayı hedeflemektedir ve bu doğrultuda İnternet destekli bir tedarik zinciri yönetimi uygulayabilmektedir.

- Firmalar, değer zinciri boyunca iletişimi geliştirerek katma değeri olmayan faaliyetleri ortadan kaldırmak için bir BT sistemi uygulamakta ve bu sayede iş süreçlerini yeniden yapılandırarak yalın üretime ulaşma amacı gütmektedir.

- Firmalar, müşterilerine karşı teknolojik yetkinlikleri konusunda iyi bir imaj yaratmak için e-ticaret web sitelerini geliştirebilmektedir.

Firmalar, TZY paradigmasının ve bilgi teknolojisinin uygulanmasını içeren operasyon stratejilerini, yöntemlerini ve teknolojilerini değiştirerek esnekliklerini ve yanıt verebilirliklerini ve buna karşılık rekabet güçlerini geliştirmenin yollarını bulmaya çalışmaktadırlar (Fasanghari vd., 2007: 72). Bilgi teknolojileri uzun süredir tedarik zinciri entegrasyonu için önemli bir faktördür ve birçok şirket bilgi teknolojilerini rekabet gücü kazanmanın bir yolu olarak tedarik zinciri entegrasyonunda uygulamaya çalışmaktadır (Lee & Whang, 2004: 5). Kim vd. (2005)'e göre bilgi teknolojileri, tedarik zinciri entegrasyonunu kolaylaştırmakta ve tedarik zinciri üyeleri bilgi teknolojilerine yatırım yaparak performanslarını artırmaktadır.

BT tabanlı tedarik zinciri yönetimi sistemleri, aktif süreç izleme ve otomatik bilgi yönlendirme yoluyla organizasyonlar arası etkinlik görünürlüğünü artırmaları ve böylece daha önce mümkün olmayan tedarik zinciri entegrasyonu seviyelerine ulaşılmasını sağlamaları nedeniyle ilgi çekicidir (Dehning vd., 2007: 807). Şirketler, fiyat, kalite, esneklik, yanıt verebilirlik ve güvenilirlik gibi çok sayıda rekabetçi performans hedefiyle küresel bir pazarda rekabet edebilmek için bilgi teknolojileri tabanlı tedarik zinciri yönetimini seçmektedir. Bilgi teknolojileri, doğru bilgi akışını geliştirerek ve iş süreçlerini desteklemek için doğru kararlar alınmasını sağlayarak değişen pazar gereksinimlerinin karşılanmasına yardımcı olmaktadır (Gunasekaran & Ngai, 2004: 276).

On dokuzuncu yüzyılın sonları ve yirminci yüzyılın başlarında, firmaların operasyonlarını, firmaların büyümesini ve kalite artışını desteklemek için birçok bilgi teknolojisi ortaya çıkmıştır (Khan vd., 2014:1). Bilgi teknolojileri, tedarik zinciri faaliyetlerini yürütmek için kanal üyeleri arasındaki bağlantıyı sağlamakta ve bu

sistemlere Kurumsal Kaynak Planlama (ERP), Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), İleri Planlama (AP), Elektronik Veri Değişimi (EDI) ve Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) sistemleri örnek verilebilmektedir (Kim vd., 2005: 170). BT sistemlerinin benimsenmesi, uygulanması ve bilgi teknolojilerinden faydalanılması tedarik zinciri entegrasyonun verimliliğini artırmaktadır (Li vd., 2009: 132).

Tedarik zincirinde uygulanan bilgi teknolojileri arasında, günlük şirket içi ve şirketler arası süreçleri izlemek ve kontrol etmek için otomasyon sistemleri, elektronik veri değişim sistemleri ve hareket işlem sistemleri (örneğin kurumsal kaynak planlama ve tedarik yazılımı) yer almaktadır (Qrunfleh & Tarafdar, 2014: 342). Firma sınırları içinde ve ötesinde entegrasyonu kolaylaştıran teknolojiler ve uygulamalar iki boyutta incelenebilmektedir. İlk boyut hem şirket içinde hem de şirketler arasında serbest bilgi akışını kolaylaştıran teknolojiler; ikinci boyut ise firma içi ile firma dışındaki tedarikçiler ve müşterilerle entegrasyonu sağlamayı amaçlayan uygulamalar şeklinde tanımlanabilmektedir (Vickery vd., 2003: 525). Bütünleştirici BT, temel iş süreçleri ile ilgili hayati bilgilerin toplanmasını ve bu bilgilerin işlevsel alanlar ve firma sınırları arasında paylaşılmasını kolaylaştıran teknoloji olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, bütünleştirici BT hem dahili hem de harici olarak entegrasyona ulaşılmasını sağlayan BT anlamına gelmektedir (Kim, 2017: 1). Bilgi teknolojileri, tedarik zinciri üyelerinin daha iyi tedarik zinciri performansı elde etmelerine olanak sağlayan ortaklıklar kurulmasında yardımcı olmaktadır (Yu vd., 2001: 114).

Sanal bir satın alma uygulaması olarak elektronik tedarik (e-tedarik), tedarikçi görüşmelerinden yararlanarak verilerin görünürlüğünü artırmaktadır. Bir şirketin tedarikçilerini kontrol etmesine ve böylece satın alma maliyetlerini azaltmasına olanak tanımaktadır. Çoğu zaman, bir e-tedarik yazılımı, birçok satın alma ve ödeme talimatını otomatikleştirmek için ERP sistemlerine bağlanabilmektedir (Bayraktar vd., 2009: 136).

3.1. RADYO FREKANSLI TANIMA (RFID)

RFID teknolojisi ilk olarak 1945'te, Sovyetler Birliği tarafından radyo dalgalarını sesli bilgilere çeviren casusluk aracı olarak kullanılmıştır. Benzer şekilde, Birleşik Krallık'ta geliştirilen Milli Dost Düşman Tanıma (IFF) sistemi, İkinci Dünya Savaşı'ndaki dost ve düşman uçakları tanımlamak için kullanılmıştır (Jia vd., 2012: 1282).

RFID etiketler, okuyucu, uygulama yazılımı olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır. Etiketler saymak veya tanımlamak için nesnelere eklenmekte ve verileri

depolamak amacıyla sarmal bir anten ve bir mikroçipten oluşmaktadır. Okuyucuların görevi etiketleri etkinleştirmek, iletişim dizisini yapılandırmak ve uygulama yazılımı ile etiketler arasındaki veri aktarımını yapmaktır. Uygulama yazılımları, RFID donanımı ve kurumsal uygulamalar arasında köprü kurarak veri toplamakta ve bu toplanan veriler doğrudan ana bilgisayara gönderilebilmekte veya taşınabilir bir okuyucuda depolanabilmektedir (Jia vd., 2012: 1283). Çalışma prensiplerine bağlı olarak, etiketler pasif, yarı pasif ve aktif olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır. Pasif bir etiket en basiti ve en ucuz olanıdır. Dahili güç kaynağı yoktur, verileri okuyucuya geri iletmek için bir vericiyi değil, "geriye saçılma" kullanmaktadır. Yarı pasif bir etiketin kendi güç kaynağı vardır, ancak vericisi yoktur ve "geri saçılma" kullanmaktadır. Aktif bir etiketin hem dahili güç kaynağı hem de etiket içi vericisi vardır (Chawla ve Ha, 2007: 11).

RFID, operasyonel verimlilik ve entegre tedarik zincirlerinin oluşması bakımından fayda sağlamaktadır (Madanian & Madanian, 2012: 5). RFID, ürünlerin tedarik zinciri boyunca gerçek zamanlı olarak takip edilmesini sağlayarak tüm ürünler hakkında doğru ve ayrıntılı bilgi sunmakta ve ayrıca kuruluşlara ürünlerin kalitesini yalnızca kendi üretim süreçlerinde değil, ürünlerin tedarik zinciri boyunca hareketleri sırasında izleme yetkisi vermektedir. RFID, stok seviyeleri ve hareketi hakkında doğru ve gerçek zamanlı bilgi sunarak özel taleplere ve pazar trendlerine daha hızlı yanıt verme, doğru zamanda doğru ürüne sahip olma yeteneği kazanma, stok seviyelerini azaltma, dağıtım ve işleme maliyetlerini düşürme gibi avantajlar sağlamaktadır (Michael & McCathie, 2005: 624-626).

RFID, tedarik zincirinde daha iyi güvenlik, envanter yönetimi ve veri entegrasyonu sağlamak için kullanılabilmekte ve bu da farklı bölümler arasında daha iyi iletişim ve veri alışverişi sağlamaktadır (Madanian & Madanian, 2012: 6). RFID teknolojileri, tedarik zincirini bir bütün olarak ele alarak ve veri yakalama ve gerçek zamanlı iletişim özellikleri aracılığıyla bilgi bozulmasını önemli ölçüde azaltarak kamçı etkisi ile başa çıkılabilesine olanak tanımaktadır (Saraç vd., 2010: 83).

RFID teknolojileri, ürünlerin benzersiz bir şekilde tanımlanması, iletişimin kolaylığı ve gerçek zamanlı bilgi erişimi gibi gelişmiş özellikleri sayesinde tedarik zincirine çeşitli katkılar sunmaktadır. Bu katkılar, depo yönetimi, nakliye yönetimi, üretim planlaması, sipariş yönetimi, envanter yönetimi ve varlık yönetimi sistemleri gibi farklı tedarik zinciri süreçlerinde gözlemlenebilmektedir (Saraç vd., 2010: 79). Nihai ürün/hizmet maliyetini düşürmek ve tedarik zincirinde etkin bir yönetime sahip olmak

için RFID teknolojisi kullanılarak elde edilebilecek sürekli planlama, izleme ve yürütmeye ihtiyaç vardır (Madanian & Madanian, 2012: 4). RFID, tüm tedarik zinciri boyunca ürünlerin izlenebilirliğini ve görünürlüğü artırabilmekte ve ayrıca envanter akışlarının iyileştirilmesini ve daha doğru bilgiler elde edilmesini sağlamaktadır. İzleme, nakliye, ödeme ve sayım işlemleri gibi operasyonel süreçleri daha güvenilir hale getirebilmekte ve hızlandırabilmektedir (Saraç vd., 2010: 79).

3.2. ENVANTER YÖNETİM SİSTEMİ

Envanter yönetim sistemi, malları adet ve değer bazında kaydetmekte ve takip etmektedir ve stok yönetimi, stok seviyesi ve maliyeti ile ilgilenmektedir. Tedarik zinciri yoluyla malların içe veya dışa doğru hareketlerinin belgelenmesi ve raporlanması işlevlerini gerçekleştirmektedir (Baz ve Selamoğlu, 2022: 79). Envanter yönetim sistemi, genellikle firmaların stokta bulundurduğu malzemelerin ve ürünlerin her yönünü izleyen bir yazılımdır. Satın alma, takip etme, sevk etme, envanteri yönetme ve maliyet hesaplama konularında işletmelere yardımcı olmaktadır.

Bilgisayarlı üretim sistemleri, üretim faaliyetlerinin, firma genelinde olacak şekilde bir planlama sistemine entegre edilmesini sağlamaktadır. Bu sistemler, üretim süreci boyunca bileşenleri ve ürünleri planlamak, takip etmek ve sipariş etmek için kullanılmakta ve dış tedarikçilerle bağlantıları güçlendirmeye yarayabilmektedir. Entegre bilgi sistemleri, departmanların, birbirleri ile bilgileri paylaşmasını ve istenilen bilgiye ulaşılmasını sağlamaktadır (Vickery vd., 2003: 525). Bir envanter yönetim sistemi olmadan, malların ve ürünlerin hareketlerini bir düzen içinde gerçekleştirmek zorlaşacak ve bir kargaşa oluşacaktır. Envanter yönetim sistemi, mallar ve ürünler hakkında bilgi sağlayarak hem bu kargaşanın önüne geçilmesini hem de stok seviyelerinin istenilen düzeyde tutulmasına yardımcı olarak firma performansının artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Envanter yönetimi doğru malzeme kullanımı ile şirketin verimliliğini artırmaya odaklanmaktadır. Envanter yönetimi müşteri memnuniyetini, satın alma ve üretim verimliliğini, envanter yatırımını ve karı en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır. Envanter yönetim sistemleri ve envanter kontrol süreçleri, malzeme akışını etkin bir şekilde yönetmek, personeli ve ekipmanı verimli bir şekilde kullanmak, dahili faaliyetleri koordine etmek ve müşterilerle iletişim kurmak için bilgi sağlamaktadır. Envanter yönetim sistemi kullanmanın faydaları aşağıdaki gibidir (Nazmi & Ahmad, 2021: 51-52):

- Envanter yönetim sistemleri sayesinde, depo alanı, malzemelerin kolay erişilebilir olacakları şekilde tam potansiyeliyle kullanılabilir. Bu, personel tarafından gerçekleştirilen üretim, paketleme ve nakliye gibi işlerin hızlandırılmasında yardımcı olmaktadır.

- Kalemlerin miktarı ve nerede muhafaza edildikleri gibi bilgilere istenilen zamanda ulaşılması fazla ve eksik stok bulundurmanın önüne geçmektedir.

- İyi bir envanter yönetim sistemi ile, her şey organize edildiğinden ve işlerin takip edilmesi kolay olduğundan personelin iş yükü azalmaktadır.

3.3. KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

Karar destek sistemleri (KDS), çeşitli görevlerin otomatikleştirilmesini ve tedarik zinciri içinde optimal karar alınmasını kolaylaştıran ve ayrıca karar vericilerin sorunları tanımlamaları ve çözmelerine yardımcı olan veri ve modellere ulaşmalarını sağlayan bilgisayar tabanlı sistemlerdir (Ngai vd., 2014: 84).

KDS, yöneticilere süreç ve iş faaliyetleriyle ilgili alacakları kararlarda yardımcı olmak ve bu kararları daha verimli kılmak için destek olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, verimliliği, karı ve müşteri memnuniyetini artırmak için en verimli kararların alınması için ürünlerle alakalı bir kılavuz şeklindedir (Teniwut & Hasyim, 2020: 31).

KDS, genellikle yarı yapısal ya da yapısal olmayan problemlerin çözülmesinde yöneticilere veri ve modeller sunarak yardımcı olan bilgisayar sistemleridir. KDS sayesinde işletmeler, kurum içinde veya kurum dışında bulunan verilere rahatlıkla ulaşabilmektedirler. İhtiyaç duyulan bilgilere zamanında ve hızlı erişim, işletmelerde kararların zamanında alınmasını sağlayarak verimliliği ve alınan kararların kalitesini artırmaktadır. KDS bazı kararların alınmasında yöneticileri yardımcı olmaktadır. Örneğin (Alagöz vd., 2013: 33-34):

- Yeni geliştirilen bir ürün piyasaya sürülmeli mi?
- Yeni üretim faaliyetleri nerede konumlandırılmalı?
- Net gelir ve yatırımların getirisi ne kadar olmalı?
- Satışların ve karın maksimize edilmesi için ürün fiyatları ne kadar olmalı?
- Mevcut kapasite ve faaliyetler genişletilmeli mi?

KDS, verimliliğin artırılması, personel ve ekipmanın verimli kullanımı, sorun çözümünün hızlandırılması ve organizasyonel kontrolün artırılması gibi birçok fayda sağlayarak bir firmanın maliyet avantajı yaratmasına yardımcı olabilmektedir. KDS'nin faydaları arasında; bilgi işleme ve analiz etme becerisinin geliştirilmesi, karmaşık ve büyük ölçekli problemlerle başa çıkılmasını kolaylaştırmak, daha hızlı kararların alınmasını sağlamak, karar alma sürecinin güvenilirliği artırmak, varsayımları doğrulamak ve beyin fırtınasını teşvik etmek gösterilebilmektedir (Power, 2002: 26-34).

Karar destek sistemlerinin genel özellikleri şöyledir (Yıldız vd., 2008: 241; Rashidi vd., 2018: 23):

- I. Yarı-yapısal ve yapısal olmayan problemlerin çözümünde kullanılmaktadır.
- II. Yöneticilere karar alma konusunda yardımcı olmaktadır.
- III. Karar verme sürecinin tüm kademelerini desteklemektedir.
- IV. Kullanıcının kontrolündedir.
- V. Veri ve model kullanmakta ve çeşitli karar analizi araçlarını kapsamaktadır.
- VI. Bağımsız veya bağımlı kararlarla ilgili destek sağlayabilmektedir.
- VII. Bireysel veya grup temelli karar vermede destek sağlamaktadır.
- VIII. Uyarlanabilir ve esnek olması sayesinde kullanıcılar temel öğeler üzerinde değişiklikler yapabilmektedir.
- IX. Üst düzey yöneticilerden hat yöneticilerine kadar geniş bir yönetim seviyesi yelpazesini kapsamaktadır.
- X. Diğer sistemler ve / veya uygulamalarla entegre edilebilmekte ve ağ ve web teknolojileri aracılığıyla dağıtılabilir.

3.4. ELEKTRONİK VERİ DEĞİŞİMİ

EDI, bir kuruluş ile ticaret ortakları arasındaki belgelerin ve bilgilerin elektronik olarak okunabilir ve yapılandırılmış bir biçimde, verilerin alıcı tarafından yeniden işlenmesine gerek duymadan kullanımına izin veren doğrudan bilgisayardan bilgisayara iletişim olarak tanımlanabilmektedir (Hill & Ferguson, 1989: 3; Premkumar vd., 1997: 108 ; Dearing, 1990: 4). Elektronik veri değişimi (EDI), ticaret ortakları arasında otomatikleştirilmiş ve yapılandırılmış bir sistem biçimi olup operasyonel verimliliği artırmak için teknolojik bir çözüm sunmaktadır. Operasyonel verimliliğin ise hızlı yanıt,

güvenilirlik, daha az kâğıt işi ve daha düşük maliyetler doğrultusunda artması beklenmektedir (Premkumar vd., 1997: 107).

Elektronik Veri Değişimi (EDI), standartlaştırılmış ticari işlemlerin bilgisayardan bilgisayara iletimini sağlamaktadır ve bir tedarik zincirinde oluşabilecek sorunları çözen önemli bir faktördür. EDI, veri girişi hatalarını en aza indirmekte, ileti boyutunu küçültmekte, iletilerin güvenliğini sağlamakta, döngü süresini azaltmakta, üretkenliği artırmakta ve müşteri hizmetlerini geliştirmektedir (Hwang & Lee, 2016: 15). Birleşik Krallık Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (1989) tarafından verilen tanıma göre EDI (Holland vd., 1992 :539):

En basit haliyle, EDI, bilgisayardan bilgisayara işletmeden işletmeye işlem transferi sürecidir. EDI, insanlar tarafından yorumlanmadan veya yazıya geçirilmeden bilgilerin bir bilgisayardan diğerine doğrudan yönlendirilmesini içerir ve bunu başarmak için bilgi, bir bilgisayarın doğrudan kullanabileceği önceden tanımlanmış formatlara ve kurallara göre yapılandırılmalıdır.

Elektronik veri değişimi sistemleri, elektronik belgeleri manuel müdahaleye gerek kalmaksızın iş sistemlerine entegre ederek, ilgili firmalar arasında veri paylaşımı için bir altyapı oluşturmaktadır. EDI, bir şirket ile tedarikçileri ve müşterileri arasında kesintisiz iletişime olanak tanımakta ve böylece rutin işlemlerin kolaylığını, doğruluğunu ve hızını büyük ölçüde artırmaktadır. EDI, tedarik zinciri üyelerinin etkin ve verimli bir şekilde iletişim kurmasını sağlayarak hem yukarı hem de aşağı yönde dikey entegrasyonu kolaylaştırmaktadır (Vickery vd., 2003: 525). Elektronik veri değişimi (EDI) ve İnternet tedarik zincirindeki ortakların, istenilen verilere gerçek zamanlı ulaşmalarını ve bunu göre hareket etmelerini sağlamaktadır (Christopher, 2000: 39).

Tedarik zinciri yönetiminde en önemli koordinasyon araçlarından biri de tedarik zinciri üyeleri arasındaki bilgi paylaşımıdır. EDI, tedarik zinciri üyeleri arasında daha etkili ve verimli bilgi alışverişi sağlayarak, firmalar arası ilişkiyi geliştirmekte ve maliyetleri azaltmaktadır ve bu sayede daha yüksek bir memnuniyet ve performans düzeyi oluşturmaktadır (Hwang & Lee, 2016: 15). Tedarik zincirindeki bir ticari işlemin tamamlanması için ticaret ortakları arasında önemli miktarda bilgi akışı gerçekleşmekte ve Elektronik Veri Değişimi (EDI) sayesinde ortaklar arasındaki işlerin yürütülmesi önemli ölçüde kolaylaşmaktadır (Premkumar vd., 1997: 107).

EDI sayesinde zamanında bilgi paylaşımı ve doğru stok yönetimi elde edilerek firmaların hem envanter seviyelerinin hem de stoksuz kalma durumlarının aynı anda

azaltılması sağlanabilmektedir (Lee vd., 1999: 193). EDI, siparişlerin daha sık ve daha küçük miktarlarda verilebilmesi için bilgilerin kalitesini artırmakta ve bilgi paylaşımı süresini azaltmaktadır (Holland vd., 1992: 545). Elektronik Veri Değişimi sayesinde gecikmeler ve hatalar minimize edilerek envanter yönetimi kolaylaşmakta ve bu sayede üretim ve işgücü maliyetlerinde avantajlar elde edilebilmektedir (Hill & Ferguson, 1989 :6).

Bir firmanın üretim planlama sistemlerini, işlem odaklı bir B2B sistemi veya EDI aracılığıyla tedarikçilerinin sipariş giriş sistemine bağlamanın, stok ve teslimatların daha iyi koordine edilmesine, süreçteki stok miktarının azaltılmasına ve yeni siparişler için geri dönüş süresinin azaltılmasına yardımcı olması beklenmektedir (Qrunfleh & Tarafdar, 2014: 344). Firmaların daha verimli olabilmesi için Elektronik Veri Değişimi uzun yıllardır kullanılan bir teknoloji olup EDI, organizasyonel ve elektronik entegrasyon sürecinin başlangıcı olarak nitelendirilmektedir (Holland vd., 1992: 539-540).

EDI'nin faydaları arasında artan yanıt hızı, daha düşük maliyetler ve bilgilerin stratejik kullanımı yoluyla pazar payı genişlemesi yer almaktadır. Örneğin, alıcı şirket verileri yeniden işlemekten kurtulmakta, gönderen şirket posta ücretinden kurtulmakta ve her iki şirket de ortak tasarım ve açık iletişim sayesinde hata paylarını en aza indirmektedir (Dearing, 1990: 5).

3.5. İNTERNET

Bilgi teknolojileri ve özellikle İnternet, tedarik zinciri entegrasyonunun hedeflerine ulaşmasında kilit bir rol oynamaktadır. İnternet, özellikle tedarik zinciri entegrasyonu alanında, işletmeler arası etkileşim üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. İnternet aracılığıyla ürün tasarımı ve geliştirme, tedarik, üretim, envanter, dağıtım, satış sonrası hizmet desteği ve hatta pazarlama gibi Back-End (Arkayüz) işlemlerinin nasıl yürütüldüğü yeniden tasarlanabilmekte ve bu sayede yeni tedarik ağları, hizmetler ve iş modelleri oluşturulabilmektedir (Lee & Whang, 2004: 2).

Kanal ortakları arasındaki veri akışı ne kadar entegre olursa, tüm ağ genelinde arz ve talebi dengelemek o kadar kolay olmaktadır. Bu yönde önemli bir eğilim, tedarik zinciri entegrasyonu için internetin kullanılmasıdır. İnternet öncesi, gerçek zamanlı talep bilgileri ve envanter görünürlüğü elde etmek neredeyse imkansızdı. İnternet çağında yaygın olarak kullanılmaya başlayan web tabanlı teknolojiler daha etkili envanter planlaması, talep tahmini, sipariş planlaması ve müşteri ilişkileri yönetimi için müşteri ve

tedarikçi entegrasyonuna olanak sağlamaktadır (Singh & Jayraman, 2013: 62-63). İnternet, kritik iş süreçlerinin koordinasyonu, entegrasyonu ve hatta otomasyonu yoluyla iş birliğinin bir adım öteye taşınmasına yardımcı olmaktadır. Bu sayede daha uygun maliyetli, hızlı, güvenilir ve hata oranı düşük tedarik zinciri operasyonları gerçekleştirilebilmektedir (Lee & Whang, 2004 :11).

İnternet aracılığıyla, ürün mevcudiyeti, envanter seviyeleri, sevkiyat durumu ve üretim gereksinimleri ile ilgili gerçek zamanlı bilgiler elde edilerek tedarik zinciri verimliliğini artırılabilir (Devaraj vd., 2007: 1202). Elektronik bağlantılar, bir şirketin ticaret ortaklarıyla veri, bilgi ve iş uygulamalarını paylaşmasına yardımcı olabilmekte; mal ve hizmet alımı ve satımı dahil olmak üzere elektronik işlemlerin uygulanmasını sağlamakta; katılımcı kuruluşlar için verimliliği, etkinliği, rekabet gücünü ve karlılığı artırmak amacıyla iletişimi ve karar vermeyi kolaylaştırmaktadır (Zhang vd., 2016: 807)

Bilgi teknolojileri, ana bilgisayar tabanlı bilgi işlemci-sunucu modeline ve daha sonra internet çağına doğru evrilmiştir. İnternet çağı, dünya çapında bilgi sunma ve elde etme yeteneğini getirmiştir. İnternetin gelmesiyle birlikte, tedarikçilerinin karşılaştığı en büyük zorluk, küresel erişim sorunlarını ele almak ve kuruluş içi ve organizasyon dışı ihtiyaçları etkili bir şekilde karşılayacak bilgi teknolojilerinin kullanımıdır (Rao, 2000: 82).

3.6. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

ERP, doğru ürünü doğru yerde ve zamanda, en az maliyetle sağlamak için en iyi endüstri ve yönetim uygulamalarını amaçlayan ve bir kuruluştaki çeşitli işlevsel alanları entegre eden tedarik zinciri boyunca kullanılan bir yazılımdır. ERP, finansal ve muhasebe bilgileri, insan kaynakları bilgileri, tedarik zinciri bilgileri ve müşteri bilgileri gibi tedarik kanalı üyeleri arasında akan tüm bilgilerin sorunsuz entegrasyonunu vaat etmektedir. (Momoh vd., 2010: 537; Umble vd., 2003: 242). Kısaca ERP, bir kuruluştaki çeşitli işlevsel alanları entegre eden bir yazılımdır (Rao, 2000: 81).

MRP ve MRPII, malzeme ve kaynak kullanılabilirliğini müşteri talebiyle senkronize ederek sipariş karşılamayı koordine etmek için kullanılan üretim planlama ve kontrol sistemleridir. Bu sistemlerin etkin kullanımı, satın alma ve / veya iş emirlerini yalnızca ihtiyaç duyulduğunda kullanıma sunarak daha iyi kaynak planlaması ve daha düşük stok seviyesi ile sonuçlanabilmektedir. ERP sistemi, kurumsal işletme

organizasyonu, yönetimi ve denetimi için entegre bir uygulama programıdır. MRP ve MRPII'DEN daha kapsamlı bir yazılıma sahip olan ERP teknolojileri, kurumsal çapta bir bilgi sistemi için entegre bir platform oluşturmak, bilgilerin işletme içerisinde etkin dağıtımını, kurum içi ve kurumlar arası bilgilerin birleştirilmesini sağlamak üzere tasarlanmıştır (Bayraktar vd., 2009: 136).

ERP sistemleri, birimler arası standartlaştırılmış işlem otomasyonu ile farklı sistemler arasındaki karmaşık ve manuel ara yüzlerin yerini almıştır. Firma genelinde standartlaştırılmış işlemler ve merkezi olarak depolanan kurumsal veriler, firmanın yönetimini büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır. Örneğin, sipariş döngüsü süreleri (siparişin verildiği andan ürünün veya hizmetin teslimatına kadar geçen süre) azaltılabilmekte ve böylece daha yüksek verim, müşteri yanıt süreleri ve teslimat hızları elde edilebilmektedir. ERP raporları, yöneticilere işletmenin çeşitli bölümlerinin göreceli performansı hakkında net bir görüş sağlamakta; bu da gerekli iyileştirmeleri belirlemek ve pazar fırsatlarından yararlanmak için kullanılabilir. ERP sistemlerinin bir diğer faydası da tüm kurumsal verilerin ilk işlem sırasında toplanması, merkezi olarak saklanması ve gerçek zamanlı olarak güncellenmesidir. Bu, tüm planlama süreçlerinin aynı verilere dayanmasını ve ortaya çıkan planların firmanın mevcut çalışma koşullarına uygun olmalarını sağlamaktadır. Bu sayede operasyonel süreçlerin senkronize kalması sağlanmakta ve firmanın müşterilere tutarlı sipariş bilgileri sunmasına olanak tanınmaktadır (Hendricks vd., 2007: 68).

ERP sistemleri, iş süreçlerinde kullanılan verileri düzenleyerek, kodlayarak ve standartlaştırarak iş süreçlerinin entegre bir şekilde gerçekleştirilmesi için kullanılmaktadır. Çalışanların ortak veri tabanına erişmelerini ve verileri tekdüze bir şekilde yönetmelerini sağlayarak işbirlikçi bir çalışma ortamı oluşturmaktadır. Veri entegrasyonu, verilerin doğruluğunu sağlamakla birlikte veri fazlalığının ve tekrarların önüne geçmektedir. Ayrıca, ERP raporları üretimi tahmini ve karar süreçlerinde kullanılabilir (Marinagi vd., 2014: 587).

ERP yazılımı, departmanlar arası bilgi paylaşımında rol oynamaktadır. Örneğin satış ekibi, ileriye dönük planlarla ilgili operasyon ekibine önerilerde bulunabilmektedir (Tseng vd., 2011: 266). Örneğin, satın alma ve üretim işlevleri arasındaki malzeme akışını koordine etmek için ERP destekli iş süreçlerine odaklanması, stok kontrolünü kolaylaştırabilmektedir. ERP yazılımı tipik olarak tedarik ve üretim planlaması gibi

tedarik zinciri işlevleri genelinde entegre iş akışlarını yürütmek için kullanılmaktadır (Qrunfleh & Tarafdar, 2014: 343).

Araştırmalar, ERP'nin kullanımının, operasyonların günlük kontrolü için gerekli olan operasyonel verilerin kullanılabilirliğini iyileştirdiği için daha üretken ve hatasız süreçlere yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır (Qrunfleh & Tarafdar, 2014: 343). Bir şirket, etkili bir tedarik zinciri kurma hedefi ile SAP, Oracle, Peoplesoft ve BAAN gibi Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemlerinden birini kullanmaya karar verirse, organizasyon yapısını yeniden yapılandırması gerekebilmektedir (Gunasekaran & Ngai, 2004: 274). Düzgün seçilmiş ve uygulanmış bir ERP sisteminin bir kuruluşa sunabileceği avantajlar arasında iş süreçlerinde zaman ve maliyet azaltma, operasyonel performansın iyileştirilmesi, daha iyi müşteri memnuniyeti ve tedarik zinciri üyelerinin süreçleri entegre bir bütün olarak görüntüleme ve yönetme yeteneği kazanmaları yer almaktadır (Momoh vd., 2010:538). Düzgün seçilmiş ve uygulanmış bir ERP sisteminin faydaları önemli olabilmektedir. Ortalama olarak, stok maliyetleri yüzde 25 ila 30 oranında azaltılabilmekte; hammadde maliyetleri yaklaşık yüzde 15 oranında azaltılabilmektedir. ERP, şirketlerin dağınık haldeki bilgileri merkezi bir veri tabanında toplayarak satın alma, envanter, üretim, finans ve insan kaynakları faaliyetlerini kontrol etmelerine yardımcı olmaktadır (Ragowsky & Somers 2002: 13).

Tedarikçiler ve müşterilerle ve ayrıca firmadaki kullanılan mevcut sistemlerin entegrasyonu oldukça önemlidir. Örneğin, farklı ERP sistemlerinden modüllerin kullanılması modüllerin tam entegrasyonunu engeller ve bu nedenle paydaşlar ve departmanlar arasında bilgi erişimi ve paylaşımın tam anlamıyla sağlanamaz. Tedarikçiler, firma ve müşteriler tarafından kullanılan sistemlerin uyumsuzluğu, tedarik zinciri genelinde bilgi alışverişini ve paylaşımını engellemektedir (Bayraktar vd., 2009: 138). ERP, doğru şekilde uygulandığında firma genelinde verimli sonuçlar elde edilebilir. Aksi taktirde, yanlış kaynak kullanımı negatif sonuçlara yol açarak firmanın zarar etmesine neden olabilir. ERP sistemlerinden istenilen sonuçların elde edilebilmesi için departmanlar arasında iş birliği, bütüncül bir planlama ve entegre bir yaklaşım gerekmektedir.

Günümüzde akıllı kuruluşlar kalite, zaman, hizmet, kullanılabilirlik ve verimlilik temelinde değerlendirilen müşteri beklentilerini öngörebilmekte ve karşılayabilmektedir. Yenilikçi ve ilerici kuruluşların bu doğrultuda giderek daha fazla ihtiyaç duydukları araç kurumsal kaynak planlama (ERP) çözümleridir (Rao 2000 :81). Firmalar, ERP sistemleri

aracılığıyla, kurumsal bilgilerden oluşan merkezi bir veri tabanının oluşturulması ve sürdürülmesi yoluyla verideki yanlışlık ve tutarsızlığı azaltmaya çalışmaktadır. Çalışanlar ihtiyaç duydukları bilgilere kolayca erişebilmekte ve bir iş sürecinden diğerine veri giriş hataları ve eksiklikleri ortadan kalkmaktadır. ERP mimarisi ayrıca manuel müdahaleye gerek kalmadan eşzamanlı ve otomatik güncellemeleri destekleyen farklı uygulamalar arasında entegrasyonu (örneğin, iş süreçleri arasında bilgi paylaşımı) kolaylaştırmaktadır. ERP'nin bu özellikleri göz önüne alındığında, ERP sistemlerini uygulayan firmaların maliyet azalmaları ve karar alma faaliyetlerinde iyileşme yaşamaları beklenmektedir (Poston & Grabski, 2001: 272).

ERP sistemleri ile yüksek düzeyde dahili entegrasyon sağlanmakta olup bu sistemler, firma içinde bilgi paylaşımını kolaylaştırmakta ve bu sayede üretim kapasitesini artırmaktadır (Singh & Nagendra., 2011: 191). ERP sistemleri, gereksiz bilgi ve bilgisayar sistemlerini ortadan kaldırarak nakit yönetiminin iyileştirilmesini, personel gereksinimlerinin ve genel bilgi teknolojisi maliyetlerinin azaltılmasını sağlamaktadır (Umble vd., 2003: 244). ERP'nin önemli bir rolü, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) gibi diğer uygulamalar için bir platform görevi görmesidir (Ragowsky & Somers 2002: 13).

3.7. DEPO YÖNETİM SİSTEMLERİ VE BARKODLAMA

Depolama, tedarikçi ve müşteri arasındaki materyal akışlarını birbirine bağlamada önemli bir faktör olup tedarik zincirinde hayati bir rol oynamaktadır. Depo, ölçek ekonomisi oluşturmaya, esneklik ve çeviklik sağlamaya ve nakliye maliyetlerini düşürmeye yarayan bir tesistir. Teknolojik gelişmeler, müşteri isteklerinin değişmesi, küreselleşme gibi sebepler işletmeleri depolama operasyonlarını sürekli olarak geliştirmek zorunda bırakmaktadır. Depo Yönetim Sistemleri işletmelere operasyonel verimlilik hususunda kolaylıklar sağlamaktadır

Hızla gelişim gösteren teknolojik gelişmelerin bir sonucu olan “Akıllı Fabrikalar” ile depo yönetim süreçleri yeniden şekillenmektedir. Esnek yapıya sahip işletmeler bu sürece daha çabuk uyum sağlayabilecektir. Bu sayede teknolojik değişimlere, değişen müşteri talep ve ihtiyaçlarına daha hızlı ve düşük maliyetle cevap verebileceklerdir (Tekin vd., 2020: 12). Depo yönetim sistemi, kesitleri yönlendirerek depo verimliliğini yükseltmek ve depo işlemlerini eş zamanlı kaydederek stok yönetimini kolaylaştırmak ve optimize etmek için tasarlanmış veri tabanına dayalı bir bilgisayar programıdır. Bir depo yönetim sistemi, öncelikle bir depo içindeki malzemelerin hareketlerinin ve depolanmalarının yanı sıra nakliye, teslim alma ve yerleştirme işlemlerinin kontrol

edilmesini amaçlamaktadır. Ürün akışlarının eş zamanlı olarak izlenmesi için genellikle barkod tarayıcılar, mobil bilgisayarlar, kablosuz LAN'lar (Yerel Alan Ağı) ve radyo frekansı tanımlama (RFID) gibi otomatik tanıma ve veri toplama (AIDC) teknolojileri kullanılmaktadır (Ramaa vd., 2012: 14).

Depo Yönetim Sistemleri, malzeme akışlarının iyileştirilmesi, depo alanının daha verimli kullanımı, hataların ve karışıklıkların minimize edilmesi ve bu sayede operasyonel performansın artırılması için tercih edilmektedir.

Depo yönetimin sistemlerinin amacı aşağıdaki gibidir (Shiau & Lee, 2010: 382):

- Ölçek ekonomisi oluşturmak,
- İndirimlerinden ve vadeli alımlardan yararlanmak,
- İşletmenin müşteri hizmetleri politikalarını desteklemek,
- Değişen piyasa koşullarına ve belirsizliklere karşı çeviklik sağlamak,
- İmha edilecek veya geri dönüştürülecek malzemenin geçici olarak depolanmasını sağlamak ve
- Ürün çeşitliliği oluşturmak.

Depo Yönetim Sistemleri, verilerin doğruluğunu artırmaya, operasyon maliyetlerini azaltmaya, daha etkili stok ve depo kapasitesi yönetimine ve çevrim sürelerini azaltarak müşteri hizmetlerinin kalitesini artırmaya yaramaktadır. Depo yönetim sistemleri, ihtiyaç duyulan ürünün hızlı ve doğru bir şekilde tedarik edilmesini sağlayarak emniyet stoku seviyesinin kontrol altında tutulmasında yardımcı olmaktadır.

Barkod sistemi, optik okuyucu cihazlar aracılığıyla her bir ürünün özel olarak kodlanmasını ve stokların takip edilmesi sağlayan veri toplama sistemidir. Semboller ve numaralar ile bir ürüne ait bilgiler tanımlanmakta ve okuyucular vasıtasıyla otomatik olarak bilgisayarlara aktarılmaktadır.

Barkod sistemi sayesinde stok seviyeleri otomatik olarak belirlenmekte ve eksik malzemelere dair bilgiler bilgisayar ortamında sunulmaktadır. Ürünler hem konumları ve kullanım alanları itibari ile hem de nitelik ve nicelik bakımından değişik özellikler gösterebilmektedir. Günümüzde bu farklılıkları takip etmek için klasik kontrol sistemleri yerine barkod sistemlerinin kullanımı maliyetleri azaltmakta ve zamandan tasarruf edilmesini sağlamaktadır (Bilgin ve Esengün 2014: 58).

Depo yönetim sistemlerinde her bir barkod tanımlı olduğu ürünü temsil etmektedir. Barkod, ürünlerin takip edilmesi amacıyla üretim tarihi, konum, son kullanım tarihi gibi bilgilere kolay ve hızlı erişim sağlayan alfanümerik içeriğe sahip erişim anahtarı olarak kullanılmaktadır. Ürünle alakalı hareketler kolayca kaydedilebilmekte ve istenildiği zaman sorgulanabilmektedir (Tosun, 2017: 2).

Barkod sistemi ürünle alakalı ulaşılması gereken bilgilere hızlıca ulaşılmasını sağlar. Barkod sisteminin başlıca yararları aşağıdaki gibidir;

1. Hızlı, güvenli ve kullanımı kolaydır,
2. Ürünler üzerinde denetim artışı sağlamaktadır, hangi ürünün nerede ve ne kadar olduğu kolayca bulunmaktadır,
3. Gereksiz stok bulundurmanın önüne geçerek ve kırtasiyeciliği azaltarak genel olarak maliyetlerinin azaltılmasını sağlamaktadır,
4. Emniyet stoku seviyesinin altına düşülmesini engellemektedir ve
5. Sipariş listelerinin ve ürün hareketlerinin tam zamanlı olarak takip edilmesini sağlamaktadır.

4. FİRMA PERFORMANSI

Performans, kişinin sahip olduğu bilgi, kabiliyet ve tecrübelerini belirlenen hedefe ulaşabilmek için kullanması ve bu doğrultuda potansiyelini tam anlamıyla kullanıp kullanmadığının ortaya çıkarılması için kullanılan bir kavramdır. Diğer bir ifadeyle kişinin sahip olduğu kapasitesini kullanarak, bir işi belirli bir zaman dilimi içerisinde ne düzeyde gerçekleştirdiğini gösteren bir kavramdır (Aslan, 2017: 70). Firmalar açısından değerlendirecek olursak bir firmanın sahip olduğu bilgiyi, yeteneklerini, tecrübelerini, bağlantılarını ve fırsatları kullanarak belirlenen hedeflere ulaşma seviyesini ifade etmektedir.

Firmaların amaçlarına ulaşabilmeleri için tedarikçileri ve müşterileri de dahil olmak üzere bütün örgütsel eylemlerin bütüncül olarak ele alınması ve birbirleriyle uyumlu olması hayati önem taşımaktadır. Firmaların hızla artan rekabetçi ortama, değişen çevresel koşullara ayak uydurabilmeleri için performans ölçümüne değer vermeleri gerekmektedir. Firmalara, geçmiş ve bugünkü verilere dayanarak geleceğe yönelik etkili planların yapılması adına önemli bilgiler sunan performans kavramı, firmaların varlıklarını devam ettirebilmeleri için katkılar sağlamaktadır (Aslan, 2021: 40).

Firma performansı, satış ve pazar payındaki artışı ve karlılığı gösteren çok boyutlu bir parametre olup, belirli bir döneme ait veriler dikkate alındığında, hedeflerinin gerçekleştirilme oranı ve iş çıktılarını içeren tüm proseslerin toplu ölçümü olarak tanımlanmaktadır (Öğüt, 2019: 568). Firma performansı, farklı faktörlerden meydana gelen bir başarı göstergesi olarak bir bütünü betimlemektedir. Arzu edilen performans düzeyine ulaşabilmek için uygun ölçüm yöntemi ve araçlarının kullanımı firmalara fayda sağlamaktadır (Yücel ve Ahmetoğulları, 2016: 118). Günümüzde bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve artan rekabet sebebiyle, işletme yapıları giderek daha karmaşık bir hal almaktadır. İşletmelerin finansal performans ölçütlerinin yanında finansal olmayan ölçütleri de dikkate alarak planlamalarını ve stratejilerini bu yeni duruma göre uyarlamaları gerekmektedir (Baykal vd., 2018: 118). Bu nedenle çalışmamızda finansal performansın yanına müşteri performansı da dahil edilmiştir.

4.1. FİNANSAL PERFORMANS

Finansal performans, bir firmanın finansal yapısında meydana gelen değişikliklere dair ölçümler veya yönetsel kararlardan kaynaklı finansal çıktılar ile yönetim tarafından alınan kararların çalışanlar tarafından uygulanma derecesi olarak ifade edilmektedir (Yavuz, 2010: 150). Finansal performans, işletmelerin finansal durumu hakkında bilgiler vermektedir.

Genel olarak karlılık, büyüme, pazar payı ve piyasa değeri ile ifade edilen finansal performans, firma hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Karlılık, bir firmanın yapmış olduğu faaliyetlerden kazancını göstermektedir. Büyüme, bir firmanın kapasitesini artırma konusundaki başarısını göstermektedir. Pazar payı, pazarda nüfuz edilen büyüklüğü göstermektedir. Piyasa değeri ise firmanın mevcut ve gelecekteki performansına bağlı olarak dışsal değerlendirmeyi göstermektedir. Aslında bu dört unsur birbirlerinin tamamlayıcısıdır.

4.2. MÜŞTERİ PERFORMANSI

Müşteri performansı, bir işletmenin yeni müşteriler edinme ve mevcut müşterilerini memnun etme ve onları sadık müşterilere çevirme konusundaki başarısını ölçmektedir. İşletmenin yeni müşteriler kazanması ve mevcut müşterilerinin memnuniyet düzeyini artırması pazardaki değişimi takip etmesi ve bu değişime ayak uydurmasıyla mümkün olmaktadır. Başka bir ifadeyle, işletme, müşteri memnuniyetini sağlamak için

müşteri istek ve ihtiyaçlarına cevap verebilmeli ve gerekirse yeni mal veya hizmet üretmelidir (Öncü vd., 2015: 153).

Genel olarak müşteri memnuniyeti, sadakati, bağlılığı ve güvenilirlik ile ifade edilen müşteri performansı, müşteriler hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Müşteri memnuniyeti, müşterinin, firmanın sunduğu mal veya hizmetten duyduğu memnuniyet düzeyini göstermektedir. Sadakat, markaya karşı duyulan aıdat seviyesini göstermektedir. Bağlılık, hem iç müşteri olarak tabir edilen çalışanların hem de müşterilerin firmaya olan bağlılıklarını göstermektedir. Güvenirlik ise müşterilerin firmaya ve mal veya hizmete dair duydukları güveni göstermektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI İLİŞKİLERİ ÜZERİNE LİTERATÜR İNCELEMESİ

1. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI İLİŞKİLERİ

Bilgi teknolojileri (BT), tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmalar (Kim, 2017: 1); ile tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkileri üzerine yapılan çalışmalar sürekli olarak artmaktadır (Flynn vd., 2010: 58; Liu vd., 2013: 322). Fakat tedarik zinciri entegrasyonu ile firma performansı arasındaki ilişkiye dair araştırmaların sonuçları çelişkilidir (Liu vd., 2013: 325; Singh & Nagendra., 2011: 190). Bazı çalışmalar BT ile firma performansı arasında pozitif bir ilişki bulurken, diğerleri negatif veya hiçbir ilişki olmadığı sonucuna varmıştır (Pérez- López & Alegre, 2012: 644). Bilgi teknolojilerinin firma performansı üzerindeki etkisi hakkında çeşitli görüşler vardır. Bazı araştırmacılar olumlu etkiler olduğunu söylese de diğerleri olumsuz veya hiç etki olmadığını öne sürmektedir (Mukhopadhyay vd., 1995: 137; Tippins & Sohi 2003: 755). Bu çelişkili sonuçlar doğrultusunda bilgi teknolojileri (BT), tedarik zinciri entegrasyonu (TZE) ve firma performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

Son çalışmalar, tedarik zincirlerinde bilgi teknolojileri kullanımıyla ilişkili etkilere odaklanmıştır. Tedarik zinciri koordinasyonu ve entegrasyonunun entegre bilgi teknolojileri ve bilgi teknolojilerinden faydalanma kabiliyeti ile kolaylaştırıldığına ve bu sayede firma performansının artırıldığına dair bulgular mevcuttur (Qrunfleh & Tarafdar, 2014: 342).

Dinamik bir ortamda birçok şirket belirsizliklerle ve zorluklarla karşı karşıyadır. Belirsizliklerle ve zorluklarla başa çıkabilmek için şirketler sık sık birlikte çalışmaktadır. Belirsizliği kontrol altına alarak tedarik zincirlerini daha verimli hale getirdiği için bilgi önemli bir unsurdur. Tedarik zinciri iş birliğinin sağlanması ve etkili bir tedarik zinciri yönetimi için tedarik zinciri boyunca iletişim sağlanması ve bilgi alışverişi temel bir gerekliliktir. BT, tedarik zinciri boyunca bilgilerin hızlı bir şekilde transferini sağlayarak belirsizlikle başa çıkmaya ve bilgilerin kullanılabilirliğini ve doğruluğunu artırarak daha iyi kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır. BT, kuruluşlar arası iletişim düzeyini, bilgi

aktarımın verimliliğini ve bilgilerin şeffaflığını artırarak tedarik zinciri entegrasyonunun sağlanmasına öncülük etmektedir (Thun, 2010: 31-32).

Günümüzde bilgi, ekonomik faaliyetlerin hepsinde önemli bir role sahiptir. Sahip olunan bilgiyi daha etkin bir şekilde yöneten ülkeler performanslarını artırarak rekabet avantajı elde etmektedirler. Aynı şekilde mevcut bilgi varlıklarını iyileştiren ve daha iyi yöneten firmalar, rakiplerinin önüne geçmektedir. Benzer durum bireysel alanlarda da görülmektedir. Örneğin daha bilgili, kalifiye ve kendini geliştirmiş bireyler daha rahat şartlarda ve yüksek maaşlı işlerde kendilerine iş bulmaktadır. Son yıllarda, Ar-Ge, inovasyon ve benzeri alanlardaki yatırımlar hızla artmaktadır. Bilgi-yoğun varlıkların refahın artırılması ve rekabet avantajı sağlamasındaki stratejik önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır (Aktan ve Vural, 2005:3). Bilgi aynı zamanda süreçlerin daha etkili yürütülmesini sağladığı ve karar vericilere ihtiyaç duydukları anda ve ihtiyaç duydukları formatta fırsatlar sunduğu için tedarik zinciri performansını artırmakta ve riskleri azaltmaktadır (Varma & Khan, 2014: 36).

Tedarik zinciri içindeki önemli fonksiyonlardan biri de “bilgi akışı”dır. Bilgi, diğer tedarik zinciri fonksiyonları ile ilgili karar alma süreçlerinin temelini oluşturmaktadır. Bilgi akışı ile tedarik zinciri faaliyetleri arasındaki bağlantı oluşturulmuş olur. Bilgisayarlar ve bilgi teknolojileri, uzun zamandır tedarik zinciri ve lojistik faaliyetlerin desteklenmesinde ve bilgi akışının sağlanmasında kullanılmaktadır. Günümüz dünyasında elektronik erişimli ve sürekli değişkenlik gösteren bir pazar mevcuttur. Bu sebeple, şirketler, esnekliklerini artırarak ve müşteri ihtiyaçlarına hızlı yanıt vererek rekabet avantajı sağlamaya çalışmaktadır. Ayrıca tedarik zincirinde, hangi bilginin, kim tarafından ve ne zaman paylaşılacağı sorularına cevap bulunmalıdır. Uygun cevaplar, bilgi işleme süreçlerinde tekrarlardan kaçınılmasına, bilgi paylaşım giderlerinin minimize edilmesine ve hızlı yanıt verilebilirliğin artmasına katkıda bulunacaktır (Gültekin, 2021: 24). Bilgi paylaşımı sayesinde firmalar hem dahili hem de harici olarak daha entegre hareket etmekte, bu da istenilen bilgilere daha kısa sürede ulaşılmasını ve firma performansının artmasını sağlamaktadır (Singh & Nagendra, 2011: 194).

BT kullanımı ürünlerde, süreçlerde, yapılarda ve altyapılarda önemli değişiklikler getirmiştir. Bu değişiklikler firma performansını etkilemiştir. BT'ler öncelikli olarak maliyetler ve pazarlamada rekabet avantajları sağladıkları için firma kârlılığı üzerinde etkileri vardır. BT'lere yapılan yatırım, firma maliyetlerini azaltırken, aynı zamanda envanter maliyetlerini ve işlem maliyetlerini azaltmaktadır. Öte yandan, firmalar

müşterilerini daha iyi tanıyabildiği, onlarla etkileşime girebildiği ve pazardaki değişikliklere daha hızlı yanıt verebildiği için BT kullanımı pazarlamada avantajlar sunmaktadır. Firmalar böylece tespit edilen ihtiyaçları karşılamak için yeni ürünler geliştirebilmektedir (Campo vd.,2010: 339). BT ayrıca, ürünlerin niceliğini ve kalitesini karşılamak için tedarikçilerin, imalatçıların, distribütörlerin ve müşterilerin entegre edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu entegrasyon neticesinde kuruluşlar tüm tedarik zinciri boyunca önemli bilgilere erişim sağlayabilmekte ve öngörülebilir pazar değişikliklerini karşısında pozisyon alabilmektedir bu da SCM'yi etkin bir şekilde kullanarak rekabet avantajı elde edebilmesine olanak tanımaktadır (Varma & Khan, 2014: 36).

Genel olarak BT hem odak firmanın hem de bir bütün olarak tedarik zincirinin performansını artırmaya yönelik katkılarından dolayı tedarik zincirinde kritik bir faktör olarak kabul edilmektedir (Li vd., 2009: 127). Bilgi teknolojilerine yapılan yatırımlar firmaların performanslarını artırmaları açısından muazzam bir potansiyele sahiptir. Bilgi teknolojileri belirli bir hedef doğrultusunda kullanıldığında, önemli bir iş değeri sağlayabilmektedir (Mukhopadhyay vd., 1995: 137-138). BT'nin işletme stratejileri üzerindeki etkileri şu şekilde açıklanabilmektedir (Vural, 2006: 97):

- Ürün geliştirme ve dağıtım sürelerini azaltarak bir sektördeki mal ve hizmetlerin niteliğini değiştirebilmektedir.
- Sektör genelinde yaygın bir iletişim ağı kurulmasına yardımcı olarak mal ve hizmetlerin yerel ve ulusal düzeyde kolayca dağıtılmasına ve bu sayede ekonomik bir kazanç elde edilmesine olanak sağlamaktadır.
- BT, işletmelerin kanal üyeleri ve müşterileriyle entegre bir şekilde çalışmalarına ve daha hızlı ve etkili bilgi alışverişi yapmalarına olanak sağlamaktadır.
- BT, maliyetlerin düşürülmesinde, ürün farklılaştırmada, pazar payının ve verimliliğin artırılmasında ve tüketici bilgilerinin elde edilmesinde etkili olmaktadır.

Firmalar finansal durumları, ürünlerin verimliliği, maliyetler gibi dahili bilgilere ve faaliyet gösterdikleri çevre (rakipler, müşteriler, tedarikçiler vb.) ile ilgili harici bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Bu sayede müşteri isteklerine hızlı bir şekilde yanıt verilebilmekte ve sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde edilebilmektedir. Mevcut bilgilerin etkin bir şekilde yönetilmesi için BT'nin nasıl kullanıldığı ve BT'nin yeterliliği önemlidir. BT yeterliliği üç boyutta incelenebilmekte ve bu boyutlar firmaların pazarlar

ve müşteriler hakkındaki bilgileri yönetmek için gerekli araçları anlama ve kullanma kapasitesini göstermektedir. Bu üç boyutun kısa tanımları aşağıdaki gibidir (Pérez-López & Alegre, 2012: 646):

BT bilgisi

Bu boyut, kuruluşun mevcut ve gelişmekte olan BT kapasitelerini ne ölçüde anladığını açıklamaktadır. BT “olasılıkları” hakkındaki farkındalık, olası pazar fırsatlarına hızlı bir şekilde uyum sağlama esnekliği sağlamaktadır.

BT operasyonları

Bu boyut, firmanın etkinliğini ve karar verme gücünü artırmak için BT'yi ne ölçüde kullandığı olarak tanımlanmaktadır.

BT altyapısı

Bu boyut, bilginin elde edilmesine, işlenmesine, depolanmasına, dağıtılmasına ve kullanılmasına katkıda bulunan donanım, yazılım ve personel gibi kaynakları ifade etmektedir.

Etkili tedarik zinciri uygulaması ve etkili bilgi paylaşımı, tedarik zincirini daha verimli hale getirmenin iki kaynağıdır. Bazı şirketler tedarik zinciri uygulamalarını iyileştirmeyi vurgularken, diğerleri tedarik zinciri ortakları arasında bilgi paylaşımından yararlanmayı vurgulamaktadır. Bu iki ana yaklaşım birbirinden bağımsız olmadığı için firmalar hem tedarik zinciri uygulaması hem de bilgi paylaşımına aynı anda odaklanmalıdır (Zhou & Benton, 2007: 1349).

Bilgi teknolojisi, tedarik zinciri entegrasyonun sağlanmasında ve giderlerinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle tedarik zinciri, verimliliği ve etkinliği artırma potansiyeline sahip yeni teknolojileri her zaman memnuniyetle karşılayan alanlardan biri olmuştur. Çünkü tedarik zinciri yönetiminin, üretim döngüsünü ve dağıtım sürelerini azaltmak, esnekliği artırmak için çözümler araması sayesinde firmalar, müşterilerinin sürekli değişen taleplerini karşılamak için mevcut süreçlerini iyileştirebilmekte ve yeni ürünler üretebilmektedir. Bu amaçla firmalar, tedarik zinciri ve bilgi sistemlerinde yeni teknolojiler kullanarak ve uygulayarak üretim döngüsünü azaltmaya ve süreçlerini bütünleştirmeye çalışmalıdır (Madanian & Madanian, 2012 :3). Tedarik zinciri entegrasyonu, üretim planlamasını, envanter yönetimini ve dağıtımı iyileştirmek için operasyonel, lojistik ve planlama verilerinin koordinasyonunu

gerektirmektedir. BT, operasyonel, lojistik ve stratejik planlama verileri de dahil olmak üzere tedarik zinciri boyunca büyük miktarda bilgi paylaşımını mümkün hale getirerek, tedarik zinciri entegrasyonun sağlanmasında ve ayrıca firmalara ileriye dönük kararlar almalarında, üretim planlamalarında, envanter yönetiminde ve dağıtımda yardımcı olmaktadır (Li vd., 2009: 125-126).

Tedarik zinciri süreçlerinde bilgi yönetimi çok önemli olup zincir üyelerinin entegre bir şekilde çalışabilmelerinde büyük role sahiptir (Madanian & Madanian, 2012: 3). Hem nihai tüketici hem de endüstriyel alıcı-satıcı ilişkileri çok karmaşıktır. Bu nedenle, departmanlar arasında, tedarikçilerle ve diğer stratejik ortaklarla bilgi paylaşımı zorunludur (Lee vd., 2007: 445). Etkili tedarik zinciri entegrasyonu için kurum içinde kullanılan bilgi teknolojileri bir ön koşul olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunların firma dışı süreçlere doğrudan etkisi söz konusu olmasa da diğer kaynaklarla birleştirilirse tedarik zinciri entegrasyonu ve tedarikçi performansı arasındaki ilişkide önemli bir rol oynayabilirler (Zhang vd., 2016: 808).

Tedarik zinciri ağları arasında bilgi paylaşımı, tedarik zinciri üyelerinin entegre ve koordineli olarak çalışmasını sağlayarak etkin bir tedarik zinciri yönetimine olanak tanımaktadır. BT, tedarik zincirinde, istenilen bilgiye istenilen zamanda erişilebilirliği ve görünürlüğü sağlamayı, verileri tek bir noktada toplamayı, tedarik zinciri üyeleri arasındaki iş birliğini ve ortak karar alınmasını sağlamayı hedefler. BT'nin, tedarik zinciri üyeleri arasındaki arz ve talep ilişkisinin daha iyi planlanmasına yardımcı olması ve tedarik zincirindeki ortaklarla entegrasyonun sağlanması için zemin oluşturması beklenmektedir. Bu nedenle BT, tedarik zincirini yönetmek için oldukça önemlidir (Varma & Khan, 2014: 36). Bilgi teknolojileri, talep tahminleri ve üretim programları hakkında bilgi paylaşarak tedarik zinciri ortakları arasında iş birliğine dayalı planlamayı kolaylaştırmak için geniş bir potansiyele sahiptir (Devaraj vd., 2007: 1202). Ticaret ortaklarıyla bilgi entegrasyonu, kanal verimliliğini artırmakla kalmaz aynı zamanda firmaların işlem risklerini de azaltmalarına yardımcı olmaktadır (Lee vd., 1999: 186). Bu nedenle, tüm ticari faaliyetleri destekleyen ve hızlandıran, karar verme ve üretkenliği artıran bilgi teknolojilerin tedarik zinciri genelinde kullanılması rekabet avantajı sağlayabilmektedir (Marinagi vd., 2014: 587).

Campo vd. (2010)'ne göre, bilgi teknolojilerin verimli kullanımı, kanal üyeleri arasında istikrarlı ilişkiler sürdürmeyi teşvik etmekte ve böylece TZY'de iyileştirmeler sağlamaktadır. BT'lerin yönetime dahil edilmesi, önemli bir rekabet avantajı kaynağıdır.

Kanaldaki temsilciler arasındaki iş birliği stratejilerini kolaylaştıran bilgi teknolojileri sayesinde, değişen pazar koşullarına etkili ve verimli bir şekilde uyum sağlanabilmektedir. Ancak, daha iyi performans sağlamak için BT'ye yatırım yapmak yeterli değildir. Aksine, iyi bir yönetim, yetkinlikleri geliştirmek için BT kaynaklarının firmanın diğer stratejik kaynakları ile entegrasyonunu teşvik etmelidir.

Tedarik zinciri boyunca bilgi teknolojilerinin kullanımı firma performansını çeşitli şekillerde etkileyebilmektedir. Birincisi, entegre bir sistem sayesinde bir firma müşteri sorunlarına ve taleplerine daha iyi yanıt verebilmektedir. İkincisi, bilgi teknolojileri tarafından kolaylaştırılan bilgi akışları, yeni bir ürün piyasaya sürüldüğünde müşterilere doğrudan ve anında ulaşılmasını sağladığı için ve dağıtım veya diğer altyapı kısıtlamaları nedeniyle erişilemeyen pazarları erişilebilir hale getirmesi sebebiyle potansiyel olarak satış hacmini artırabilmektedir (Tseng vd., 2011: 260). BT, tedarik zinciri faaliyetlerini belirleyen talep tahminleri ve üretim çizelgeleri hakkında bilgi paylaşımı yoluyla tedarik zinciri ortakları arasında entegrasyonu ve koordinasyonu kolaylaştırma konusunda büyük bir potansiyele sahiptir. Etkili bir tedarik zinciri entegrasyonu sayesinde üreticiler, müşteri taleplerine daha hızlı tepki vererek, teslimat sürelerini ve stoklarını azaltarak tedarik zincirini daha verimli hale getirebilmektedir (Li vd., 2009: 127-128). Tedarik zinciri bağlantısı, bilgi teknolojisi aracılığıyla tedarik zincirinde entegre bir iş süreci oluşturularak operasyonların planlanması ve yürütülmesi anlamına gelmektedir. Birçok firma, tedarik zinciri süreçlerini ve operasyonlarını yapılandırarak ve yöneterek rekabet avantajı elde etmeyi hedeflemektedir (Lee vd., 2007 :445).

Günümüzde bir firmanın başarısı, tedarik zinciri ortaklarının birlikte verimli ve etkin bir şekilde çalışmasına bağlıdır. Bu nedenle bilgi teknolojileri tedarik zinciri yönetimi için daha önemli hale gelmiştir (Hwang & Lee, 2016 :13). İnternet ve e-ticaret gibi bilgi teknolojileri sayesinde iletişim yeteneklerinin gelişmesi, zinciri entegre etme olasılığını artırmaktadır. Bilgi teknolojileri sayesinde firmalar, operasyonel tekrarların ve kaynak israfının önüne geçerek müşteri memnuniyeti ve düşük maliyet açısından çarpıcı performans faydaları sağlayan ilişkiler kurabilmektedir (Stank vd., 2001: 31). Tedarikçilerle gelişmiş entegrasyon; maliyet, kalite, teknoloji, teslimat, esneklik ve kar dahil olmak üzere firma performansının birçok boyutunu etkileyebilmektedir (Dehning vd., 2007: 809). İyi entegre edilmiş bir BT sistemi, tedarik zinciri durumunu, envanter durumunu ve hatta lojistik sağlayıcılarının hizmet kapasitesi ile ilgili argümanlar

sunabilmektedir. BT, tedarikçilerin, müşterilerinin envanter bilgilerine erişmelerine ve zamanında stok teslimatı için hazırlık yapmalarına olanak sağlamaktadır. BT'nin desteğiyle, firmalar pazar ihtiyaçlarını takip edebilmekte ve kaynakları duyarlı bir şekilde yeniden konumlandırabilmektedir (Tseng vd., 2011: 260).

Firmalar, bilgi teknolojilerinin performansı etkileyeceği varsayımıyla bu teknolojilere yatırım yapmaktadır. BT'lere yapılan yatırım, firmalar için verimlilik ve faydalarda iyileşme sağlamaktadır. Öte yandan, bu yatırım tedarik zincirinin entegrasyonunu kolaylaştırmakta, şirketler arası ilişkileri geliştirmekte ve böylece performansı artırmaktadır (Campo vd., 2010: 339). Fakat, tedarik zinciri sürecine yapılan bilgi teknolojileri yatırımı, organizasyonel performansı artışı garanti etmez çünkü belirli bir teknolojinin benimsenmesi diğer firmalar tarafından kolaylıkla taklit edilebilir olduğundan sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlamaz (Fasanghari vd., 2007: 72). Pagel (2004) 'e göre bilgi teknolojileri tek başına bir tesisteki entegrasyon düzeyini artıramaz. Bilgi teknolojilerinin entegrasyon için gerekli olmadığını ve düşük entegrasyon seviyesine sahip firmaların bilgi teknolojisini doğru şekilde tasarlayamayacağını ve / veya kullanamayacağını ileri sürmektedir. Osei & Kagnicioglu (2018)'na göre tedarik zinciri entegrasyonu ve performans arasındaki ilişkileri pekiştirmek için çeşitli sektörlerde çalışmalar yapılması gerekmektedir.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Rosenzweig vd. (2003) tüketici ürünleri sektöründe yaptıkları çalışmada tedarik zinciri entegrasyonunun iş performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 238 firmadan anket yöntemi ile elde edilen verilerin analizleri sonucunda tedarik zinciri entegrasyonunun iş performansı ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymuşlar ve ayrıca yüksek entegrasyon seviyelerine sahip üreticilerin ürün kalitesinde artış, güvenilirlikte artış ve maliyet azalması yaşadıkları sonucuna varılmıştır.

Devaraj vd. (2007) yapmış oldukları çalışmada farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmalar üzerinde e-iş teknolojilerinin performans üzerindeki etkilerini incelemişler. 120 firmadan anket yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda, e-iş yeteneklerinin tek başına operasyonel performansı doğrudan etkilemediği; e-iş teknolojilerinin tedarik zincirindeki müşteriler ve tedarikçilerle entegrasyonu geliştirdiğini ve bu sayede performansı etkilediğini bulmuşlardır.

Dehning vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada bilgi teknolojisi yatırımlarının ve yeni benimsenen BT tabanlı tedarik zinciri yönetimi sistemlerinin mali faydalarını incelenmiştir. 1994-2000 dönemini kapsayan ve 123 imalat şirketinden elde edilen veriler ampirik yöntem ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar bilgi teknolojilerini benimseme öncesi ve sonrası değişimi göstermektedir. BT tabanlı TZY sistemlerinin brüt marjı, envanter cirosunu, pazar payını, satış getirisini artırdığını ve satış, genel ve idari giderleri azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sezen (2008) Türkiye’de yapmış olduğu çalışmada tedarik zinciri entegrasyonu, bilgi paylaşımı ve tedarik zinciri tasarımının tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. 125 imalat firmasından anket yöntemiyle elde edilen verilerin analizleri sonucunda, entegrasyon ve bilgi paylaşımının performans üzerinde göreceli etkilerinin olduğu; tedarik zinciri tasarımının ise performans üzerinde nispeten daha önemli etkilerinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Li, Yang, Sun ve Sohal (2009) Çin’de yapmış oldukları çalışmada BT uygulamaları, tedarik zinciri entegrasyonu ve tedarik zinciri performansı arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçlamışlardır. 182 firmadan anket yoluyla toplanan veriler yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, BT uygulamalarının tedarik zinciri performansı üzerinde doğrudan etkilerinin olmadığını; BT uygulamalarının tedarik zinciri entegrasyonu üzerindeki olumlu etkileri aracılığıyla tedarik zinciri performansının iyileştirilmesine katkıda bulunduklarını göstermektedir.

Pérez- López ve Alegre (2012) İspanya’da çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren firmalar üzerinde yaptıkları çalışmada BT yetkinliği, bilgi yönetimi süreçleri ve firma performansı arasındaki bağlantıları tespit etmeyi amaçlamışlardır. 162 firmadan anket yöntemi ile toplanan veriler yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonunda BT yeterliliğinin bilgi yönetimi süreçlerinde kritik bir rol oynadığı, bilgi yönetimi süreçlerin finansal performansla ilgili olduğu ve son olarak, BT yetkinliği ile firma performansı arasında doğrudan bir ilişki olmadığı fakat bilgi yönetimi süreçlerinin, BT yetkinliği ile pazar performansı arasındaki ilişkiye aracılık ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Prajogo ve Olhager (2012) Avustralya’da yapmış oldukları çalışmada tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada, özellikle ilişkilerin, bilgi teknolojisinin ve paylaşımın ve lojistik entegrasyonun uzun vadeli etkilerinin firma performansı üzerinde nasıl bir etkisi olduğu

incelenmiştir. 232 firmadan anket yöntemi ile toplanan verilerin analizleri sonucunda hem bilgi hem de malzeme akışı entegrasyonunun tedarik zinciri entegrasyonu için önemli olduğu ve performans üzerinde önemli etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Su (2012) Tayvan'da yapmış olduğu çalışmada bilgi teknolojilerinin sürdürülebilir rekabet avantajı ve tedarik zinciri kalite yönetimi yeteneklerini üzerindeki etkilerini araştırmıştır. 235 firmadan anket yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda ERP kaynaklarının doğru bir şekilde uygulanmasının, bilgi alışverişi, koordinasyon, faaliyet entegrasyonu ve tedarik zinciri yanıt verebilirliği gibi alanlarda daha yüksek TZY yetenekleri oluşturarak firma performansını artırabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Marinagi ve arkadaşları (2013) Yunanistan'da imalat sanayi üzerine yapmış oldukları çalışmada bilgi teknolojilerinin tedarik zinciri yönetimi içerisinde ne düzeyde rekabetçi bir değer oluşturduğunu araştırmışlardır. 76 firmadan anket yöntemi ile toplanan verilerin analizleri sonucunda tedarik zinciri yönetimine dayalı sürdürülebilir bir rekabet avantajının oluşturulmasında BT uygulamalarının ve tekniklerinin önemli rolünü ortaya koymuştur. Bu nedenle, BT yatırımını en üst düzeye çıkarmak, firmaları karlılığını ve etkinliği artırabilmektedir.

Qrunfleh ve Tarafdar (2014) ABD'de imalat sanayi üzerinde yapmış oldukları çalışmada, tedarik zinciri stratejisi ile tedarik zinciri bilgi sistemleri stratejisi arasındaki ilişkiyi ve bunun tedarik zinciri performansı ve firma performansı üzerindeki etkisini incelenmektedir. 205 firmadan anket yoluyla elde edilen veriler yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilmiştir. Tedarik zinciri performansı ile firma performansı arasında pozitif bir ilişki ve çevik tedarik zinciri stratejisi ile firma performansı arasındaki ilişki üzerinde tedarik zinciri performansının tam (kısmi) aracılık etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilgi teknolojilerinin, tedarik zinciri ve firma performansı verimliliğini artırdığı gözlemlenmiştir.

Zhang ve arkadaşları (2016) Çin'de yapmış oldukları çalışmada tedarik zinciri performansını iyileştirmede kurum içi ve kurumlar arası Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) farklı rollerini açıklığa kavuşturmayı amaçlamışlardır. 320 firmadan anket yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda organizasyonlar arası BİT'nin tedarik zinciri performansı ile pozitif doğrudan bir ilişkisi olduğu ve bu ilişkiye tedarik zinciri entegrasyonunun aracılık ettiği; kurum içi BİT'in ise tedarik zinciri performansı ile doğrudan bir ilişkisinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Kim (2017) tarafından Kore’de yapılan çalışmada bütünleştirici BT, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. 161 firmadan anket yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda bütünleştirici BT'nin firma performansı ile doğrudan pozitif bir ilişkiye sahip olmadığı fakat tedarik zinciri entegrasyonu aracılığıyla firma performansı ile olumlu bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada tedarik zinciri ağlarında bütünleştirici BT'nin daha yüksek tedarik zinciri entegrasyonu seviyesine yol açtığı savunulmaktadır. Ayrıca bilgi entegrasyonunun tedarik zinciri entegrasyonu için önemli olduğu ve firma performansı üzerinde önemli etkileri olduğu vurgulanmıştır.

Osei ve Kagnicioglu (2018) İstanbul ve Eskişehir’de faaliyet gösteren gıda perakendecileri üzerine yaptıkları çalışmada dahili ve harici entegrasyon arasındaki ilişkinin tespit edilmesi, dahili ve harici entegrasyonun firmanın operasyonel ve ticari faaliyetleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. 208 firmadan anket yöntemi ile elde edilen veriler, Yapısal Eşitlik Modellemesi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, harici ve dahili entegrasyon arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuş ve ayrıca çalışma harici ve dahili entegrasyon ile firmaların operasyonel ve iş performansları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Dehgani ve JafariNavimipour (2019) tarafından İran’da yapılan çalışmada BT'nin TZY çevikliği üzerindeki etkisi araştırılmıştır. 92 firmadan anket yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda BT'nin TZY sistemlerinin çevikliğini artırmada önemli bir rol oynadığı ve BT'nin firmaların iç operasyonlarını ve tedarik zincirindeki iş birliğini desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca elde edilen sonuçlar, BT becerileri ve bilgisi, BT tabanlı sistem entegrasyonu, BT altyapısı ve küresel konum sistemi tasarımı ve coğrafi bilgi sistemleri olmak üzere dört değişkenin TZY sistemlerinin çevikliğini etkilediğini göstermektedir.

Mbugua ve Namada (2019) tarafından yapılan çalışmada tedarik zinciri entegrasyonu ile Kenya’daki hastanelerin operasyonel performansları arasındaki ilişki araştırılmıştır. 164 hastaneden anket yöntemi ile elde edilen verilerin analizleri sonucunda, dahili entegrasyon, müşteri entegrasyonu ve tedarikçi entegrasyonu ile hastanelerin operasyonel performansı arasında pozitif etkilerin olduğu ortaya çıkmıştır.

Mukhsin ve Najmudin (2020) Endonezya’da yapmış oldukları çalışmada entegrasyonun tedarik zinciri performansı üzerinde etkisini analiz etmeyi amaçlamışlardır. 100 firmadan anket yoluyla elde edilen verilerin Yapısal Eşitlik Modeli

ile analiz edilmiş ve tedarikçi entegrasyonu, dahili entegrasyon ve müşteri entegrasyonunun tedarik zinciri performansı üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Njagi ve Muli'nin (2020) Kenya'daki imalat firmaları üzerinde yapmış oldukları çalışmada tedarik zinciri entegrasyonu ile firma performansı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. 85 firmadan anket yöntemi ile elde edilen verilerin analizleri sonucunda teknoloji kullanımının, dahili entegrasyonun ve müşteri entegrasyonun firma performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu; tedarikçi entegrasyonunun ise performans üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Yapılan literatür incelemesine göre bilgi teknolojilerinin tedarik zinciri entegrasyonu, tedarik zinciri çevikliği, tedarik zinciri performansı ve firma performansı üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu görülmektedir. Ayrıca tedarik zinciri entegrasyonun operasyonel ve finansal performans üzerinde olum etkililerinin olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda tedarik zinciri entegrasyonu, bilgi teknolojileri ve firma performansı arasındaki ilişkileri incelediğimiz çalışmamızın literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN TEDARİK ZİNCİRİ ENTERGASYONU VE FİRMA PERFORMANSINA ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

İlk üç bölümde tedarik zinciri entegrasyonu, bilgi teknolojileri ve firma performansı kavramları üzerinde durulmuş ve bu konularla ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalara yer verilmiştir. Bu bölümde ise literatür değerlendirmesine dayalı olarak tasarlanan ve gerçekleştirilen araştırma ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Hızlı küreselleşme sonucu rekabet seviyesinin giderek arttığı günümüz iş dünyasında işletmeler varlıklarını sürdürebilme mücadelesinde birtakım enstrümanlara ihtiyaç duymaktadırlar. Tedarik zinciri üyeleri arasında bilgi paylaşımını artırmak ve kolaylaştırmak için bilgi teknolojilerinden yararlanılması ve tedarik zincirinin entegre edilmesi, süreçlerin daha etkin olarak yönetilmesini sağlamaktadır. Bilgi teknolojileri yardımı ile tedarik zinciri süreçlerinde daha fazla optimizasyon sağlanabilmekte ve işletmeler, birbirleriyle ve departmanları arasında entegrasyonu temin ederek performanslarını arttırabilmektedirler. Bilgi teknolojileri ile tedarik zinciri entegrasyonunu başarıyla gerçekleştiren işletmelerin iş süreçlerini daha verimli yönetebilecekleri için performanslarını arttıracakları düşünülmektedir. Bu doğrultuda bilgi teknolojileri ve tedarik zinciri entegrasyonu değişkenlerinin işletmelerin performanslarına nasıl etki ettiklerini belirlemek önemlidir.

Bu doğrultuda yapılan çalışmanın amacı öncelikle bilgi teknolojileri, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı kavramları hakkında teorik bilgiler sunmaktır. Daha sonra bilgi teknolojileri, tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı arasındaki bağın incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulguları ışığında, işletmelere çeşitli öneriler sunulmuştur.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Sosyal bilimler alanında hedeflenen kesimin tutumlarının ve görüşlerinin ölçülebilmesi için gerekli olan bilgilerin birincil kaynaklardan elde edilmesini sağladığı için bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden anket yöntemi tercih edilmiştir.

Bu çalışmada kullanılan verileri elde etmek için dört bölümden oluşan bir anket oluşturulmuştur. İlk bölümde katılımcılar ve firmalar ile ilgili demografik bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonu ve dahili entegrasyon olmak üzere üç alt boyuttan oluşan tedarik zinciri entegrasyonuna ilişkin sorular bulunmaktadır ve bu kısımda Flynn vd., (2010) tarafından geliştirilen ölçekten yararlanılmıştır. Üçüncü bölümde bilgi teknolojilerine ilişkin sorular bulunmaktadır ve bu kısımda Desarbo vd., (2005) ve Boirwais (2019)'ın çalışmalarından yararlanılmıştır. Dördüncü bölümde ise müşteri performansı ve finansal performans olmak üzere iki alt boyuttan oluşan firma performansına ilişkin sorular bulunmaktadır ve bu kısımda Yıldız ve Çetintaş (2018)'in çalışmasından yararlanılmıştır.

Anket uygulamasından elde edilen verilerin analizleri için IBM SPSS Statistics 26 Paket Programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler ile ilgili öncelikle güvenilirlik, faktör ve normal dağılım analizleri yapılmış olup daha sonra hipotez testleri için gerekli diğer analizler gerçekleştirilmiştir.

3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ VE KISITLARI

Araştırmanın evrenini Afyonkarahisar ilinde mermer sektöründe faaliyet gösteren firmalar oluşturmaktadır. Afyonkarahisar Ticaret ve Sanayi odasından elde edilen bilgilere göre resmi kayıtlı 325 mermer işletmesi bulunmaktadır ve bu işletmelerin çoğu Afyonkarahisar OSB ve İncehisar ilçesinde faaliyet göstermektedir. Hali hazırda faal olan işletmelerin çoğu ziyaret edilerek veri toplanması amaçlanmıştır. Fakat bazı firmaların üretimlerine ara vermesi veya faaliyetlerini durdurmuş olması, bazı yetkililerin ankete katılmaya sıcak bakmaması ve Covid-19 salgını sebebiyle gelen önlemler nedeniyle kısıtlı sayıda firmaya ulaşılmıştır. Yüz yüze yapılan görüşmeler neticesinde 92 firmadan veri toplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ VE MODELİ

Yapılan literatür incelemesi ve araştırmanın amacını doğrultusunda belirlenen hipotezler ve araştırma modeli aşağıdaki gibidir:

H1: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.

H2: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.

H3: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre firma performansı farklılık göstermektedir.

H4: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.

H5: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.

H6: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre firma performansı farklılık göstermektedir.

H7: İşletmelerin büyüklüklerine göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.

H8: İşletmelerin büyüklüklerine göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.

H9: İşletmelerin büyüklüklerine göre firma performansı farklılık göstermektedir.

H10: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile firma performansı arasında bir ilişki vardır.

H10a: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.

H10b: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.

H11: Bilgi teknolojileri kullanımı ile tedarik zinciri entegrasyonu arasında bir ilişki vardır

H11a: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile müşteri entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.

H11b: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile tedarikçi entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.

H11c: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile dahili entegrasyon arasında bir ilişki vardır.

H12: Tedarik zinciri entegrasyonu düzeyi ile firma performansı arasında bir ilişki vardır.

H12a: Müşteri entegrasyonu düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.

H12b: Tedarikçi entegrasyonu düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.

H12c: Dahili entegrasyon düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.

H12d: Müşteri entegrasyonu düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.

H12e: Tedarikçi entegrasyonu düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.

H12f: Dahili entegrasyon düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.

H13: Bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri entegrasyonu üzerinde anlamlı etkisi vardır.

H14: Bilgi teknolojileri kullanımının firma performansı üzerinde anlamlı etkisi vardır.

H15: Tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Geliştirilen hipotezler doğrultusunda oluşturulan araştırma modeli Şekil 6’da gösterilmiştir.

Şekil 6. Araştırmanın Kavramsal Modeli



5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarının belirlenmesi için toplanan verilerin istatistiksel yöntemlerle analizleri neticesinde elde edilen bulgular yer almaktadır.

5.1. DEMOGRAFİK BİLGİLERE YÖNELİK BULGULAR

Tablo 3 ve 4’te ankete katılım sağlayan katılımcılar ve işletmelere ait tanımlayıcı bulgular yer almaktadır.

Tablo 3. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler		f	%
Cinsiyet	Erkek	71	77,2
	Kadın	21	22,8
Yaş	25 yaş ve altı	7	7,6
	26-35 yaş	45	48,9
	36-45 yaş	28	30,4
	45 yaş ve üzeri	12	13,0
Eğitim Düzeyi	Ortaokul- Lise	15	16,3
	Ön lisans	12	13,0
	Lisans	59	64,1
	Lisansüstü	6	6,5
Statü	Firma Sahibi	32	34,8
	Genel Müdür	10	10,8
	Pazarlama Müdürü	6	6,5
	İthalat/İhracat Müdürü	8	8,7
	Üretim Müdürü	11	12,0
	Finans Müdürü	9	9,8
	Diğer	16	17,4
Toplam		92	100

Tablo 3’te ankete katılım sağlayan 92 firma yetkilisinin %22,8’inin kadın ve %77,2’sinin erkek olduğu görülmektedir. Anketi cevaplayanların yaşları incelendiğinde %48,9’inin 26-35 yaş aralığında, %30,4’ünün de 36-45 yaş aralığında, %13’ünün 45 yaş ve üzeri ve %7,6’sının 25 yaş ve altı olduğu görülmekte ve katılımcıların ağırlıkla orta yaşlarda olduğu anlaşılmaktadır. Eğitim düzeyleri arasındaki farklılıklara baktığımızda katılımcıların çoğunluğunun %64,1 oranında Lisans mezunu olduğu görülmektedir. %16,3’ü Ortaokul – Lise, %13,0’ü Ön lisans ve %6,5’i Lisansüstü mezunudur. Katılımcıların %34,8’i firma sahibi, %10,8’i genel müdür, %6,5’i pazarlama müdürü, %8,7’si ithalat/ihracat müdürü, %12’si üretim müdürü, %9,8’i finans müdürü ve %17,4’ü diğer birimlerde görev yapan kişilerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 4. Firmalara Ait Demografik Bilgiler

Firmalara Ait Demografik Bilgiler		f	%
Pazar Boyutu	Ulusal	7	7,6
	Uluslararası	85	92,4
Çalışan Sayısı	1-9	13	14,1
	10-49	54	58,7
	50-250	20	21,7
	251 ve üstü	5	5,4
Yıllık Ciro	0-3.000.000TL	15	16,3
	3.000.001TL-25.000.000TL	46	50,0
	25.000.001TL-125.000.000TL	23	25,0
	125.000.0001TL ve üzeri	8	8,7
BT Birimi	Evet	13	14,1
	Hayır	79	85,9
Faaliyet Süresi	0-5 yıl	18	19,6
	6-10	9	9,8
	11-15	2	2,2
	16-20	4	4,3
	21 yıl ve üstü	59	64,1
Toplam		92	100

Tablo 4'te çalışmada yer alan firmalara ait özellikler incelendiğinde katılım sağlayan firmaların %92,4'ünün uluslararası pazarlarda ve %7,6'sının ulusal pazarlarda faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır. Çalışan sayılarına bakıldığında ise, %58,7'sinin küçük ölçekli, %21,7'sinin orta ölçekli, %14,1'inin mikro ölçekli ve %5,4'ünün büyük ölçekli işletme olduğu görülmektedir. Ankete katılan işletmelerin, %16,3'ü olan 15 işletmenin yıllık cirosunun 0-3.000.000TL arasında, %50'si olan 46 işletmenin yıllık cirosunun 3.000.001TL- 25.000.000TL arasında, %25'i olan 23 işletmenin yıllık cirosunun 25.000.001TL- 125.000.000TL arasında ve %8,7'si olan 8 işletmenin yıllık cirosunun 125.000.0001TL ve üzeri olduğu anlaşılmaktadır. Faaliyet sürelerine bakıldığında ise %64,1'i 21 yıl ve daha fazla süredir faaliyet göstermektedir. %19,6'sı 5 yıl ve altında, %9,8'i 6-10 yıl ve %2,2'si 11-15 yıldır faaliyet gösteren firmalardır. Firmaların %85,9'unda bilgi teknolojileri (BT) birimi bulunmamaktadır.

5.2. GÜVENİLİRLİK ANALİZİNE İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenirlik düzeylerinin belirlenmesi için Cronbach's Alpha yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular

	Soru Sayısı	Cronbach's Alpha
1.1.Müşteri Entegrasyonu	6	0,74
1.2.Tedarikçi Entegrasyonu	9	0,88
1.3.Dahili Entegrasyon	9	0,91
1.Tedarik Zinciri Entegrasyonu	24	0,90
2.Bilgi Teknolojileri	10	0,88
3.1.Müşteri Performansı	5	0,80
3.2.Finansal Performans	4	0,89
3.Firma Performansı	9	0,86
Tüm Ölçek Sorularının Güvenirlik Düzeyi	43	0,94

Ölçeklerde kullanılan soru gruplarının hem kendi içlerindeki güvenirlik seviyeleri hem de ölçeğin tamamının güvenirlik seviyesi Cronbach Alpha değeri ile belirlenebilmektedir (Tuna ve Yıldız, 2022: 498). Hair vd., (2010) 'e göre Cronbach's Alpha değeri 0,70'in üzerinde ise ölçek güvenilirlerdir. Tabloda gösterilen her bir soru grubunun ve tüm ölçeğin Cronbach's Alpha değerinin 0,70'in üzerinde olması ölçek güvenirliğinin sağlandığının göstergesidir.

5.3. ORTALAMA VE STANDART SAPMA DEĞERLERİ

Anket formunda, katılımcıların tedarik zinciri entegrasyonu ve alt boyutları olan müşteri entegrasyonu, tedarikçi entegrasyonu ve dahili entegrasyon ile ilgili algılarını belirlemek üzere kullanılan ölçekte, çeşitli sorular 5'li likert tipinde hazırlanarak (1=Yok (Hiç), 2=Az, 3=Orta, 4=Fazla, 5=Çok fazla) katılımcılara yöneltilmiştir. İlgili sorularının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 6, 7 ve 8 'de gösterilmiştir.

Tablo 6. Dahili Entegrasyon Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Dahili Entegrasyon	Ortalama	Standart Sapma
Departmanlar arasında veri entegrasyonu.	3,53	1,23
Departmanlar arasında kurumsal uygulama entegrasyonu.	3,34	1,33
Bütünleyici stok yönetimi.	3,46	1,23
Stok seviyesinin gerçek zamanlı taranması.	3,67	1,26
Lojistikle ilgili işletim verilerinin gerçek zamanlı taranması.	3,85	1,13
Departmanlar arasında periyodik toplantıların yapılması.	3,61	1,16

Tablo 6 (Devam). Dahili Entegrasyon Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Dahili Entegrasyon	Ortalama	Standart Sapma
Süreç iyileştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı.	3,35	1,18
Yeni ürün geliştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı.	3,26	1,26
Hammadde yönetiminden üretim, sevkiyat ve satışa kadar departmanlar arasında gerçek zamanlı entegrasyon ve bağlantı.	4,09	1,06
Dahili Entegrasyon	3,57	0,92

Ankete katılanların dahili entegrasyon sorularına verdikleri cevapların ortalaması 3,57’dir. Soruların ortalamaları 3,26 ile 4,09 arasında değişmektedir. Soruların en yüksek ortalaması 4,09 ile “Hammadde yönetiminden üretim, sevkiyat ve satışa kadar departmanlar arasında gerçek zamanlı entegrasyon ve bağlantı” ifadesine aittir. En düşük ortalamalı soru ise 3,26 ile “Yeni ürün geliştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı” ifadesidir.

Tablo 7. Tedarikçi Entegrasyonu Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Tedarikçi Entegrasyonu	Ortalama	Standart Sapma
Ana tedarikçimizin satın alma ve üretim sürecine katılım düzeyi.	2,84	1,27
Ana tedarikçimizin tasarım aşamasına katılım düzeyi.	2,45	1,30
Ana tedarikçimiz üretim planını bizimle paylaşır.	3,05	1,37
Ana tedarikçimiz üretim kapasitesini bizimle paylaşır.	3,29	1,35
Ana tedarikçimiz mevcut stok durumunu bizimle paylaşır.	3,37	1,28
Üretim planlarımızı ana tedarikçimizle paylaşırız.	3,20	1,38
Talep tahminlerimizi ana tedarikçimizle paylaşırız.	3,53	1,19
Stok seviyemizi ana tedarikçimizle paylaşırız.	3,79	1,00
İhtiyaçlarımızı daha iyi karşılamak için ana tedarikçimizin süreç iyileştirmelerine yardım ederiz.	3,34	1,25
Tedarikçi Entegrasyonu	3,21	0,90

Ankete katılanların tedarikçi entegrasyonu sorularına verdikleri cevapların ortalaması 3,21’dir. Soruların ortalamaları 2,45 ile 3,79 arasında değişmektedir. Soruların en yüksek ortalaması 3,79 ile “Stok seviyemizi ana tedarikçimizle paylaşırız” ifadesine aittir. En düşük ortalamalı soru ise 2,45 ile “Ana tedarikçimizin tasarım aşamasına katılım düzeyi.” ifadesidir.

Tablo 8.Müşteri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Müşteri Entegrasyonu	Ortalama	Standart Sapma
Bilgi ağları (İnternet) aracılığıyla kilit müşterimizle bağlantı düzeyi.	4,13	1,09
Kilit müşterimizin siparişleri için bilgi teknolojileri altyapı düzeyi.	3,13	1,27

Tablo 8 (Devam). Müşteri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Müşteri Entegrasyonu	Ortalama	Standart Sapma
Kilit müşterimizle hızlı sipariş sistemlerinin kurulması.	3,59	1,27
Geri bildirim almak için kilit müşterimizi takip etme düzeyi.	3,97	1,02
Kilit müşterimizle dönemsel iletişim sıklığı.	4,14	0,81
Mevcut stoklarımızı kilit müşterimizle paylaşıyoruz.	3,69	1,26
Müşteri Entegrasyonu	3,78	0,73

Ankete katılanların müşteri entegrasyonu sorularına verdikleri cevapların ortalaması 3,78’dir. Soruların ortalamaları 3,13 ile 4,14 arasında değişmektedir. Soruların en yüksek ortalaması 4,13 ile “Kilit müşterimizle dönemsel iletişim sıklığı” ifadesine aittir. En düşük ortalamalı soru ise 3,13 ile “Kilit müşterimizin siparişleri için bilgi teknolojileri altyapı düzeyi” ifadesidir.

Anket formunda, katılımcıların bilgi teknolojileri ile ilgili algılarını belirlemek üzere kullanılan ölçekte, çeşitli sorular 5’li likert tipinde hazırlanarak (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum) katılımcılara yöneltilmiştir. İlgili sorularının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 9’da gösterilmiştir

Tablo 9. Bilgi Teknolojileri Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Bilgi Teknolojileri	Ortalama	Standart Sapma
Tüm tedarik zincirinin entegre planlaması için firmamızda Gelişmiş Planlama ve Programlama yazılımı kullanırız.	2,45	1,52
Firmamız, tedarik zinciri boyunca sürecin tüm aşamalarında malları tanımlamak ve izlemek için Barkodlama sistemi kullanır.	2,47	1,59
Firmamız, iş ortaklarıyla Elektronik Veri Değişimi (EDI) kullanır.	1,87	1,28
Firmamız, iş ortaklarıyla paylaşılan bilgilerin entegrasyonu ve anlaşılması için Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerini (ERP) (Paket Programlar) kullanır.	2,90	1,41
Firmamız, Talep Tahmin Yönetimi yazılımı kullanır.	1,70	1,12
Firmamız, E-satın alma (Elektronik Satın Alma) sistemleri kullanır.	2,20	1,47
Firmamız, Depo Yönetim Sistemleri kullanır.	2,17	1,49
Firmamız, Radyo Frekanslı Tanımlama Sistemleri (RFID) kullanır.	1,42	0,91
Bilgi teknolojisi (IT) sistemimiz, işletmemizin bölümleri arasındaki iletişimi ve yardımlaşmayı geliştirme açısından yararlı olmaktadır.	2,20	1,41
Bilgi teknolojisi (IT) sistemimiz; tedarikçilerimiz, müşterilerimiz ve dağıtım kanalı üyeleri gibi unsurlarla gerçekleştirdiğimiz kurum dışı iletişimimizi geliştirmemiz açısından yararlı olmaktadır.	2,22	1,44
Bilgi Teknolojileri	2,16	0,97

Ankete katılanların bilgi teknolojileri sorularına verdikleri cevapların ortalaması 2,16’dır. Soruların ortalamaları 1,42 ile 2,90 arasında değişmektedir. Soruların en yüksek

ortalaması 2,90 ile “Firmamız, iş ortaklarıyla paylaşılan bilgilerin entegrasyonu ve anlaşılması için Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerini (ERP) (Paket Programlar) kullanır” ifadesine aittir. En düşük ortalama soru ise 1,42 ile “Firmamız, Radyo Frekansı Tanımlama Sistemleri (RFID) kullanır” ifadesidir.

Anket formunda, katılımcıların firma performansı ve alt boyutları olan müşteri performansı ve finansal performans ile ilgili algılarını belirlemek üzere kullanılan ölçekte, çeşitli sorular 5’li likert tipinde hazırlanarak (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum) katılımcılara yöneltilmiştir. İlgili sorularının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 10 ve 11’de gösterilmiştir.

Tablo 10. Finansal Performans Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Finansal Performans	Ortalama	Standart Sapma
Firmamızın karlılığı artmıştır.	4,15	0,96
Satışlarımız yükselmiştir.	4,22	0,87
Pazar payımız artmıştır.	4,05	0,99
Yatırımlarımızın getirisi artmıştır.	3,88	0,90
Finansal Performans	4,08	0,80

Ankete katılanların finansal performans sorularına verdikleri cevapların ortalaması 4,08’dir. Soruların ortalamaları 3,88 ile 4,22 arasında değişmektedir. Soruların en yüksek ortalaması 4,22 ile “Satışlarımız yükselmiştir” ifadesine aittir. En düşük ortalama soru ise 3,88 ile “Yatırımlarımızın getirisi artmıştır” ifadesidir

Tablo 11. Müşteri Performansı Ölçeğine Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Müşteri Performansı	Ortalama	Standart Sapma
Müşteri memnuniyeti artmıştır.	4,37	0,64
Firmamızın müşteri şikayetlerine cevap verme süresi azalmıştır.	4,14	0,88
Müşterilerin firmamıza bağlılığı artmıştır.	4,27	0,87
Müşterilerin markalarımıza karşı sadakati artmıştır.	4,20	0,88
Müşterilerimiz gözünde ürünlerimizin güvenilirliği artmıştır.	4,35	0,70
Müşteri Performansı	4,27	0,60

Ankete katılanların müşteri performansı sorularına verdikleri cevapların ortalaması 4,27’dir. Soruların ortalamaları 4,14 ile 4,37 arasında değişmektedir. Soruların en yüksek ortalaması 4,37 ile “Müşteri memnuniyeti artmıştır” ifadesine aittir. En düşük ortalama soru ise 4,14 ile “Firmamızın müşteri şikayetlerine cevap verme süresi azalmıştır” ifadesidir.

5.4. FAKTÖR ANALİZİNE İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapısal geçerliliğini ve ifadelerin hangi faktörler altında toplandığını tespit etmek için açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett'in Küresellik Testi değerleri verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır. Genellikle KMO örneklem yeterliliği ölçütünde sınır değer 0,5 olarak kabul edilmektedir. Ayrıca 0,5 ile 0,7 arasındaki değerler orta, 0,7 ile 0,8 arasındaki değerler iyi, 0,8 ile 0,9 arasındaki değerler harika ve 0,9'un üzerindeki değerler mükemmel olarak nitelendirilmektedir (Field, 2009: 647).

Bartlett'in Küresellik Testi ise analize dahil edilen değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığını test etmektedir ve bu değer 0,05'ten ($p < 0,005$) küçük olması gerekmektedir (İslamoğlu ve Alınçık, 2013: 423). Maddelerin faktörlerle olan ilişkilerini belirlemek için ise faktör yüklerine bakılmaktadır. Martin & Newel (2004) ve Büyüköztürk (2009) 'e göre bir maddenin bir faktöre olan faktör yükünün minimum 0,30 olması gerekmektedir. Buna göre faktör yükleri 0,30'un altında olan ifadeler çıkarılmıştır.

Tablo 12. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları

Maddeler		Faktörler			Açıklanan Varyans Değeri (%)	Özdeğeri
		Dahili Entegrasyon	Tedarikçi Entegrasyonu	Müşteri Entegrasyonu		
ME1	1.Bilgi ağları (İnternet) aracılığıyla kilit müşterimizle bağlantı düzeyi.			0,630	33,203	7,969
ME2	2.Kilit müşterimizin siparişleri için bilgi teknolojileri altyapı düzeyi.			0,472		
ME3	5.Kilit müşterimizle hızlı sipariş sistemlerinin kurulması.			0,665		

Tablo 12 (Devam). Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları

Maddeler		Faktörler			Açıklanan Varyans Değeri (%)	Özdeğeri
		Dahili Entegrasyon	Tedarikçi Entegrasyonu	Müşteri Entegrasyonu		
ME4	6.Geri bildirim almak için kilit müşterimizi takip etme düzeyi.			0,781		
ME5	7.Kilit müşterimizle dönemsel iletişim sıklığı.			0,645		
ME6	10.Mevcut stoklarımızı kilit müşterimizle paylaşıyoruz.			0,360		
TE1	16.Ana tedarikçimizin satın alma ve üretim sürecine katılım düzeyi.		0,536			
TE2	17.Ana tedarikçimizin tasarım aşamasına katılım düzeyi.		0,570			
TE3	18.Ana tedarikçimiz üretim planını bizimle paylaşır.		0,823			
TE4	19.Ana tedarikçimiz üretim kapasitesini bizimle paylaşır.		0,778			
TE5	20.Ana tedarikçimiz mevcut stok durumunu bizimle paylaşır.		0,804			
TE6	21.Üretim planlarımızı ana tedarikçimizle paylaşıyoruz.		0,741			
TE7	22.Talep tahminlerimizi ana tedarikçimizle paylaşıyoruz.		0,540		14,061	3,375
TE8	23.Stok seviyemizi ana tedarikçimizle paylaşıyoruz.		0,694			
TE9	24.İhtiyaçlarımızı daha iyi karşılamak için ana tedarikçimizin süreç iyileştirmelerine yardım ederiz.		0,493			
DE1	25.Departmanlar arasında veri entegrasyonu.	0,614				
DE2	26.Departmanlar arasında kurumsal uygulama entegrasyonu.	0,694				
DE3	27.Bütünleyici stok yönetimi.	0,905				
DE4	28.Stok seviyesinin gerçek zamanlı taranması.	0,897			7,638	1,833

Tablo 12 (Devam). Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları

Maddeler		Faktörler			Açıklanan Varyans Değeri (%)	Özdeğeri
		Dahili Entegrasyon	Tedarikçi Entegrasyonu	Müşteri Entegrasyonu		
DE5	29.Lojistikle ilgili işletim verilerinin gerçek zamanlı taranması.	0,714				
DE6	30.Departmanlar arasında periyodik toplantıların yapılması.	0,647				
DE7	31.Süreç iyileştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı.	0,783				
DE8	32.Yeni ürün geliştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı.	0,697				
DE9	33.Hammadde yönetiminden üretim, sevkiyat ve satışa kadar departmanlar arasında gerçek zamanlı entegrasyon ve bağlantı.	0,649				
Açıklanan Toplam Varyans (%)		%54,902				
KMO Örneklem Yeterliliği Ölçümü		0,812				
Barlett Yüzeysellik Testi		Ki-Kare(χ^2):1292,252; Anlamlılık (p): 0,000				

Tedarik zinciri entegrasyonu ölçeğine ait açıklayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 12’de görülmektedir. KMO değerinin 0,812 ile sınır değerin üzerinde olduğu ve Bartlett Testi değerinin χ^2 :1292,252 ile ($p=0.000<0,05$) şeklinde anlamlı bir sonuç ifade ettiği tespit edilmiştir. Faktör yüklerine bakıldığında ise maddelerin “Müşteri Entegrasyonu” “Tedarikçi Entegrasyonu” “Dahili Entegrasyonu” olmak üzere 3 boyut altında toplandıkları görülmektedir. Belirlenen 3 boyut, toplam varyansın %54,902’sini açıklamaktadır.

Tablo 13.Tedarik Zinciri Entegrasyonu Ölçeğinden Çıkarılan İfadeler

Çıkarılan İfadeler
3.Kilit müşterimizden gelen pazar bilgilerinin paydaşlarla paylaşım düzeyi.
4.Kilit müşterimizle iletişim düzeyi.
8.Kilit müşterimiz Satış Noktası (POS) bilgilerini bizimle paylaşır.
9.Kilit müşterimiz talep tahminini bizimle paylaşır.
11.Üretim planımızı kilit müşterimizle paylaşıyoruz.
12.Bilgi ağları (İnternet) aracılığıyla ana tedarikçimizle bilgi alışverişi düzeyi.
13.Ana tedarikçimizle hızlı sipariş sistemlerinin kurulması.
14.Ana tedarikçimizle stratejik ortaklık düzeyi.
15.Ana tedarikçimizle bilişim ağı üzerinden istikrarlı tedarik.

Birden fazla faktöre yüklenen ifadeler ile faktör yükleri 0.30'un altında olan ve bu yüzden analizlerden çıkarılan ifadeler tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Bilgi Teknolojileri Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları

Maddeler	BT: Bilgi Teknolojileri	Faktörler	Açıklanan Varyans Değeri (%)	Özdeğeri
		Bilgi Teknolojileri		
BT1	1.Tüm tedarik zincirinin entegre planlaması için firmamızda Gelişmiş Planlama ve Programlama yazılımı kullanırız.	0,764	51,097	5,110
BT2	2.Firmamız, tedarik zinciri boyunca sürecin tüm aşamalarında malları tanımlamak ve izlemek için Barkodlama sistemi kullanır.	0,675		
BT3	3.Firmamız, iş ortaklarıyla Elektronik Veri Değişimi (EDI) kullanır.	0,806		
BT4	4.Firmamız, iş ortaklarıyla paylaşılan bilgilerin entegrasyonu ve anlaşılması için kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerini (ERP) (Paket Programlar) kullanır.	0,395		
BT5	5.Firmamız, Talep Tahmin Yönetimi yazılımı kullanır.	0,694		
BT6	6.Firmamız, E-satın alma (Elektronik Satın Alma) sistemleri kullanır.	0,630		
BT7	7.Firmamız, Depo Yönetim Sistemleri kullanır.	0,726		
BT8	8.Firmamız, Radyo Frekansı Tanımlama Sistemleri (RFID) kullanır.	0,607		
BT9	9.Bilgi teknolojisi (IT) sistemimiz, işletmemizin bölümleri arasındaki iletişimi ve yardımlaşmayı geliştirme açısından yararlı olmaktadır.	0,872		
BT10	10.Bilgi teknolojisi (IT) sistemimiz; tedarikçilerimiz, müşterilerimiz ve dağıtım kanalı üyeleri gibi unsurlarla gerçekleştirdiğimiz kurum dışı iletişimimizi geliştirmemiz açısından yararlı olmaktadır.	0,854		
Açıklanan Toplam Varyans (%)		51,097		
KMO Örnekleme Yeterliliği Ölçümü		0,854		
Barlett Yüzeysellik Testi		Ki-Kare: 489,906; Anlamlılık: 0,000		

Bilgi Teknolojileri ölçeğine ait açıklayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 14’te görülmektedir. KMO değerinin 0,854 ile sınır değer üzerinde olduğu ve Bartlett Testi değerinin χ^2 : 489,906 ile ($p=0,000<0,05$) şeklinde anlamlı bir sonuç ifade ettiği tespit edilmiştir. Faktör yüklerine bakıldığında ise maddelerin “Bilgi Teknolojileri” olmak üzere tek boyut altında toplandıkları görülmektedir. Belirlenen boyut, toplam varyansın %51,097’ünü açıklamaktadır.

Tablo 15. Firma Performansı Ölçeğine Ait Faktör Analizi Bulguları

Maddeler		Faktörler		Açıklanan Varyans Değeri (%)	Özdeğeri
		Finansal Performans	Müşteri Performansı		
MP1	1.Müşteri memnuniyeti artmıştır.		0,793	48,173	4,336
MP2	2.Firmamızın müşteri şikayetlerine cevap verme süresi azalmıştır.		0,581		
MP3	3.Müşterilerin firmamıza bağlılığı artmıştır.		0,856		
MP4	4.Müşterilerin markalarımıza karşı sadakati artmıştır.		0,802		
MP5	5.Müşterilerimiz gözünde ürünlerimizin güvenilirliği artmıştır.		0,642		
FP1	6.Firmamızın karlılığı artmıştır.	0,758		18,311	1,648
FP2	7.Satışlarımız yükselmiştir.	0,922			
FP3	8.Pazar payımız artmıştır.	0,858			
FP4	9.Yatırımlarımızın getirisi artmıştır.	0,875			
Açıklanan Toplam Varyans (%)		66,483			
KMO Örneklem Yeterliliği Ölçümü		0,792			
Barlett Yüzeysellik Testi		Ki-Kare: 447,784; Anlamlılık: 0,000			

Firma Performansı ölçeğine ait açıklayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 15’te görülmektedir. KMO değerinin 0,792 ile sınır değer üzerinde olduğu ve Bartlett Testi değerinin χ^2 : 447,784 ile ($p=0,000<0,05$) şeklinde anlamlı bir sonuç ifade ettiği tespit

edilmiştir. Faktör yüklerine bakıldığında ise maddelerin “Müşteri Performansı” ve “Finansal Performans” olmak üzere 2 boyut altında toplandıkları görülmektedir. Belirlenen 2 boyut, toplam varyansın %66,483’ünü açıklamaktadır.

5.5. NORMAL DAĞILIM TESTİ BULGULARI

Hipotez testlerine geçilmeden önce normal dağılım testi yapılmıştır. Tabachnick & Fidell (2007) ve George & Mallery (2016) 'e göre basıklık ve çarpıklık değerlerinin +2 ile -2 arasında olması verilerinin normal dağılım gösterdiği anlamına gelmektedir. Tablo 16'daki değerlere göre araştırma verilerinin normal dağılım gösterdiği kabul edilerek parametrik testler kullanılmıştır. Bu doğrultuda hipotez testleri için T-testi, Anova testi, Pearson Korelasyon testi ve Regresyon testi tercih edilmiştir.

Tablo 16. Normal Dağılım Testi Sonuçlarına İlişkin Bulgular

	Çarpıklık Değerleri	Basıklık Değerleri
1.1Müşteri Entegrasyonu	-0,610	-0,017
1.2.Tedarikçi Entegrasyonu	-0,075	-0,577
1.3Dahili Entegrasyon	-0,323	-0,479
1.Tedarik Zinciri Entegrasyonu	-0,210	-0,046
2.Bilgi Teknolojileri	0,954	0,346
3.1.Müşteri Performansı	-0,867	0,827
3.2.Finansal Performans	-1,184	1,890
3.Firma Performansı	-0,638	-0,219

5.6. T- TESTİ BULGULARI

Bilgi teknolojileri (BT) departmanının olup olmasına göre Bilgi Teknolojileri kullanımı, Tedarik Zinciri Entegrasyonu düzeyi ve Firma Performansı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını görmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular tablo 17’de görülmektedir.

Tablo 17. BT Departmanına Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Tablosu

Değişkenler	BT Departmanı Var mı?	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Bilgi Teknolojileri	Evet	13	3,18	0,80	4,558	0,000**
	Hayır	79	1,99	0,88		
Tedarik Zinciri Entegrasyonu	Evet	13	4,58	0,35	3,417	0,001**
	Hayır	79	4,11	0,59		
Firma Performansı	Evet	13	4,05	0,50	3,936	0,001**
	Hayır	79	3,39	0,66		

**%1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yapılan t-testi sonucuna göre Bilgi teknolojileri kullanımı, Tedarik Zinciri Entegrasyonu düzeyi ve Firma Performansı ile bilgi teknolojileri departmanına sahip olup olunmaması arasında anlamlı bir farklılık mevcuttur ($p < 0,05$). Ortalamalar incelendiğinde BT departmanına sahip firmaların sahip olmayanlara göre değişkenlere verdikleri yanıt ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “H1: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre Bilgi Teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir”, “H2: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.” ve “H3: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre firma performansı farklılık göstermektedir.” Hipotezleri kabul edilmiştir.

5.7. VARYANS (ONE-WAY ANOVA) ANALİZİ BULGULARI

Çalışan sayısına göre Bilgi Teknolojileri kullanımı, Tedarik Zinciri Entegrasyonu düzeyi ve Firma Performansı ile faaliyet süresine göre Bilgi Teknolojileri kullanımı, Tedarik Zinciri Entegrasyonu düzeyi ve Firma Performansı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını görmek için ikiden fazla grup arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi için istatistiksel bir yöntem olan tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 18 ve 19’da verilmiştir.

Tablo 18. Çalışan Sayısına Göre Tek Yönlü ANOVA ve Post-Hoc Testi Sonuçları

Çalışan Sayısı		n	Ortalama	Standart Sapma	F	p	Post-Hoc
Bilgi Teknolojileri	1-9 (1)	13	2,16	0,97	2,176	0,096***	4-1,2,3
	10-49 (2)	54	2,07	0,90			
	50-250 (3)	20	2,14	0,93			
	251 ve üstü (4)	5	3,20	1,40			
Tedarik Zinciri Entegrasyonu	1-9 (1)	13	3,27	0,70	1,963	0,125	
	10-49 (2)	54	3,43	0,69			
	50-250 (3)	20	3,62	0,62			
	251 ve üstü (4)	5	4,05	0,57			
Firma Performansı	1-9 (1)	13	4,35	0,46	1,433	0,238	
	10-49 (2)	54	4,07	0,58			
	50-250 (3)	20	4,30	0,57			
	251 ve üstü (4)	5	4,37	0,90			

***%10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 18'e bakıldığında Tedarik Zinciri Entegrasyonu için p değeri (Anlamlılık) 0,10'dan daha büyük çıkarak 0,125 ve Firma Performansı için p değeri (Anlamlılık) 0,10'dan daha büyük çıkarak 0,238 ve Bilgi Teknolojileri için p değeri (Anlamlılık) 0,10'dan daha düşük çıkarak 0,096 olmuştur. Bu sonuç doğrultusunda Tedarik Zinciri Entegrasyonu seviyesi ve Firma Performansı ile firma büyüklüğü arasında anlamlı bir farklılık yokken, Bilgi Teknolojileri ile firma büyüklüğü arasında %10 anlamlılık düzeyinde bir farklılık olduğu görülmektedir. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulabilmek için yapılan varyans homojenliğine dayalı Post Hoc (LSD) testine göre ise büyük ölçekli (251 ve üstü) işletmelerin hem mikro (1-9), hem küçük (10-49), hem de orta (50-250) ölçekli işletmelere göre daha büyük ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle büyük ölçekli işletmelerin, bilgi teknolojileri kullanımının diğerlerinden daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre, “H5: İşletmelerin büyüklüğüne göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.” ve “H6: İşletmelerin büyüklüğüne göre firma performansı farklılık göstermektedir.” hipotezleri reddedilirken, “H4: İşletmelerin büyüklüğüne göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.” hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 19. Faaliyet Süresine Göre Tek Yönlü ANOVA ve Post-Hoc Testi Sonuçları

Faaliyet Süresi		n	Ortalama	Standart Sapma	F	p	Post-Hoc
Bilgi Teknolojileri	0-5 yıl (1)	18	2,49	1,19	1,315	0,271	-
	6-10 yıl (2)	9	2,49	1,01			
	11-15 yıl (3)	2	1,85	0,35			
	16 -20 yıl (4)	4	2,37	0,93			
	21 yıl ve üstü (5)	59	2,00	0,97			
Tedarik Zinciri Entegrasyonu	0-5 yıl (1)	18	3,80	0,78	1,321	0,268	-
	6-10 yıl (2)	9	3,43	0,40			
	11-15 yıl (3)	2	3,17	0,12			
	16 -20 yıl (4)	4	3,50	0,29			
	21 yıl ve üstü (5)	59	3,41	0,70			

Tablo 19 (Devam). Faaliyet Süresine Göre Tek Yönlü ANOVA ve Post-Hoc Testi Sonuçları

Faaliyet Süresi		n	Ortalama	Standart Sapma	F	p	Post-Hoc
Firma Performansı	0-5 yıl (1)	18	4,31	0,54	0,799	0,529	-
	6-10 yıl (2)	9	4,32	0,63			
	11-15 yıl (3)	2	3,72	0,39			
	16 -20 yıl (4)	4	3,98	0,73			
	21 yıl ve üstü (5)	59	4,15	0,59			

Tablo 19’a bakıldığında Bilgi Teknolojileri, Tedarik Zinciri Entegrasyonu ve Firma Performansı için p değerlerinin (Anlamlılık) 0,10’dan daha büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda Bilgi Teknolojileri kullanımı, Tedarik Zinciri Entegrasyonu seviyesi ve Firma Performansı ile faaliyet süresi arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmaktadır. Buna göre, “H7: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.”, “H8: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.” ve “H9: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre firma performansı farklılık göstermektedir.” hipotezleri reddedilmiştir.

5.8. KORELASYON ANALİZİ BULGULARI

Korelasyon analizi eşit aralıklı veya oranlı ölçeklerle ölçülen iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin olup olmadığını, eğer ilişki varsa bu ilişkinin yönünü (negatif / pozitif) ve seviyesini (düşük / orta / yüksek) belirlemek amacıyla uygulanmaktadır (Seçer, 2015: 47). Çalışma kapsamında belirlenen hipotezlerin testleri için uygulanan korelasyon testine ilişkin değerler tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Korelasyon (Pearson) Testi Sonuçları

		Müşteri Entegrasyonu	Tedarikçi Entegrasyonu	Dahili Entegrasyon	Bilgi Teknolojileri	Müşteri Performansı	Finansal Performans
Müşteri Entegrasyonu	r	1					
	p						
Tedarikçi Entegrasyonu	r	0,415**	1				
	p	0,000					

Tablo 20 (Devam). Korelasyon (Pearson) Testi Sonuçları

		Müşteri Entegrasyonu	Tedarikçi Entegrasyonu	Dahili Entegrasyon	Bilgi Teknolojileri	Müşteri Performansı	Finansal Performans
Dahili Entegrasyon	r	0,501**	0,361**	1			
	p	0,000	0,000				
Bilgi Teknolojileri	r	,496**	,433**	,549**	1		
	p	0,000	0,000	0,000			
Müşteri Performansı	r	,376**	,253*	,355**	,387**	1	
	p	0,000	0,015	0,001	0,001		
Finansal Performans	r	,290**	,329**	,407**	,431**	,451**	1
	p	0,005	0,001	0,000	0,000	0,000	

*%5 ve **%1 ve anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

H10a: Bilgi Teknolojileri kullanımını ile Müşteri Performansı ($p=0,001<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H10b: Bilgi Teknolojileri kullanımını ile Finansal Performans ($p=0,001<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H11a: Bilgi Teknolojileri kullanımını ile Müşteri Entegrasyonu ($p=0,000<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile müşteri entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H11b: Bilgi Teknolojileri kullanımını ile Tedarikçi Entegrasyonu ($p=0,000<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile tedarikçi entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H11c: Bilgi Teknolojileri kullanımını ile Dahili Entegrasyon ($p=0,000<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Bilgi

teknolojilerinin kullanımı ile dahili entegrasyon arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H12a: Müşteri Entegrasyonu düzeyi ile Müşteri Performansı ($p=0,000<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Müşteri entegrasyonu düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H12b: Müşteri Entegrasyonu düzeyi ile Finansal Performans ($p=0,005<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Müşteri entegrasyonu düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H12c: Tedarikçi Entegrasyonu düzeyi ile Müşteri Performansı ($p=0,015<0,05$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Tedarikçi entegrasyonu düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H12d: Tedarikçi Entegrasyonu düzeyi ile Finansal Performans ($p=0,001<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Tedarikçi entegrasyonu düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H12e: Dahili Entegrasyon düzeyi ile Müşteri Performansı ($p=0,000<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Dahili entegrasyon düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

H12f: Dahili Entegrasyon düzeyi ile Finansal Performans ($p=0,000<0,01$) arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre “Dahili entegrasyon düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.” hipotezi kabul edilmiştir.

5.9. REGRESYON ANALİZİ BULGULARI

Regresyon analizi bağımsız ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin matematiksel olarak belirlenmesini sağlayarak, bu ilişkinin niteliğini saptamayı amaçlayan ve mevcut veriler doğrultusunda gelecekle ilgili tahminde bulunmayı sağlayan analiz tekniğidir (Tekin, 2006: 119). Çalışma kapsamında belirlenen hipotezlerin testleri için uygulanan regresyon testine ilişkin değerler tablo 21 ve 22’de verilmiştir.

Tablo 21. Firma Performansına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımsız Değişken	β_0	β_1	F İstatistiği (p değeri)	R ²	Kurulan Model
Bilgi Teknolojileri	3,549** (0,000)	0,293** (0,000)	27,053** (0,000)	0,231	Firma Performansı = 3,549 + 0,293 * Bilgi Teknolojileri + ε
Tedarik Zinciri Entegrasyonu	2,678** (0,000)	0,431** (0,000)	30,138** (0,000)	0,251	Firma Performansı = 2,678 + 0,431 * Tedarik Zinciri Entegrasyonu + ε

**%1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Parantez içindeki ifadeler olasılık değerleridir.

Tablo 21'deki F istatistiklerine dair olasılık değerlerinin (F=27,053, p<,05 ve F=30,138, p<,05) 0,05'ten küçük olması elde edilen her iki regresyon modelinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Öte yandan sabit terim (β_0) ve eğim katsayılarına (β_1) ait olasılık değerlerinin de 0,05'ten küçük olması model katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bilgi teknolojileri kullanımının 1 birim artırılması firma performansını 0,293 birim artırırken, tedarik zinciri entegrasyonunun 1 birim artırılması firma performansında 0,431 birim artışa neden olacaktır. Sonuç olarak firma performansının artırılmasında tedarik zinciri entegrasyonunun bilgi teknolojilerine göre daha fazla etkisi vardır.

Tablo 22. Tedarik Zinciri Entegrasyonuna İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımsız Değişken	β_0	β_1	F İstatistiği (p değeri)	R ²	Kurulan Model
Bilgi Teknolojileri	2,530** (0,000)	0,443** (0,000)	57,817 (0,000)	0,391	Tedarik Zinciri Entegrasyonu = 2,530 + 0,443 * Bilgi Teknolojileri + ε

**%1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Parantez içindeki ifadeler olasılık değerleridir.

Tablo 22'deki F istatistiklerine dair olasılık değerinin (F=57,817, p<,05) 0,05'ten küçük olması elde edilen regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Öte yandan sabit terim (β_0) ve eğim katsayılarına (β_1) ait olasılık değerlerinin de 0,05'ten küçük olması model katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bilgi teknolojileri kullanımının 1 birim artırılması tedarik zinciri entegrasyonunu 0,443 birim artırmaktadır.

6. HİPOTEZLERİN KABUL VE RED SONUÇLARI

Hipotezlerin kabul ve ret sonuçlarına ilişkin sonuçlar tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23. Hipotez Testlerini İlişkin Sonuçlar

Hipotezler	Test Sonucu
H1: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.	Kabul
H2: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.	Kabul
H3: İşletmelerin BT departmanına sahip olup olmamalarına göre firma performansı farklılık göstermektedir.	Kabul
H4: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.	Ret
H5: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.	Ret
H6: İşletmelerin faaliyet sürelerine göre firma performansı farklılık göstermektedir.	Ret
H7: İşletmelerin büyüklüklerine göre bilgi teknolojileri kullanımı farklılık göstermektedir.	Kabul
H8: İşletmelerin büyüklüklerine göre tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi farklılık göstermektedir.	Ret
H9: İşletmelerin büyüklüklerine göre firma performansı farklılık göstermektedir.	Ret
H10: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile firma performansı arasında bir ilişki vardır.	
H10a: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H10b: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H11: Bilgi teknolojileri kullanımı ile tedarik zinciri entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.	
H11a: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile müşteri entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H11b: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile tedarikçi entegrasyonu arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H11c: Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile dahili entegrasyon arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H12: Tedarik zinciri entegrasyonu düzeyi ile firma performansı arasında bir ilişki vardır.	
H12a: Müşteri entegrasyonu düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H12b: Müşteri entegrasyonu düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H12c: Tedarikçi entegrasyonu düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H12d: Tedarikçi entegrasyonu düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H12e: Dahili entegrasyon düzeyi ile müşteri performansı arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H12f: Dahili entegrasyon düzeyi ile finansal performans arasında bir ilişki vardır.	Kabul
H13: Bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri entegrasyonu üzerinde anlamlı etkisi vardır.	Kabul
H14: Bilgi teknolojileri kullanımının firma performansı üzerinde anlamlı etkisi vardır.	Kabul
H15: Tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerinde anlamlı etkisi vardır.	Kabul

SONUÇ

Ticari sınırların kalkmasının ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle değişen küresel pazarlarda boy göstermeye başlayan işletmelerin yönetim anlayışları da değişim göstermiştir. Kaliteyi ve müşteri memnuniyetini artırmak, maliyetleri azaltmak ve tüketici istek ve taleplerine hızlı cevap verebilmek için işletmeler, bireysel hareket etmek yerine tedarikçileri ve müşterileri ile hareket edebilecekleri işbirlikçi bir yönetim anlayışına yönelmektedirler. Bunu başarabilmek için iş ortaklığı prensibine dayanarak ortak çıkarlar doğrultusunda güven ortamı oluşturmaları ve iş süreçlerini birbirleriyle entegre etmeleri gerekmektedir. Entegrasyon kavramının ana hedefi, işletmelerin iş süreçlerini kendi sınırları dışına taşıyarak tedarikçileri ve müşterileri de kapsayacak şekilde geniş bir yelpazede ele almalarıdır. Entegrasyonun sağlandığı tedarik zincirlerinde meydana gelen malzeme ve bilgi akışlarındaki iyileşmeler performans artışına yardımcı olmaktadır. Tedarik zinciri entegrasyonu sayesinde üyeler arasında yaşanan iletişim aksaklıklarının ortadan kaldırılması, bilginin kolayca paylaşılması ve herkesin bir bütün olarak hareket edebilmesi sağlanmaktadır.

Entegre tedarik zincirlerinde bilgi paylaşımının ve koordinasyonun sağlanması maliyetlerin azaltılması ve karlılık ve pazar payının artırılması için fırsatlar sunmaktadır. İşletme içinde ve paydaşlar arasında bilginin daha hızlı ve hatasız paylaşılması işletmelerin etkili kararlar almalarını sağlayarak müşteri taleplerinin karşılanmasını kolaylaştırmaktadır. Günümüzde işletmeler, bu fırsatlardan tam anlamıyla yararlanabilmek ve rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için bilgi teknolojilerine gereksinim duymaktadır. Nitekim bilgi teknolojileri sayesinde istenilen bilgiye kolay ve zamanında erişim sağlanabilmekte ve tedarik zinciri entegrasyonu sağlanarak firma performansı iyileştirilmektedir. Bilgi teknolojilerin kullanımı arttıkça, entegrasyon seviyesinin artması olasıdır. Bu nedenle bu çalışmada bilgi teknolojileri kullanımı, tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi ve firma performansı arasındaki ilişkiler alt boyutlarıyla birlikte incelenmiştir.

Çalışmada, ilk olarak tedarik zinciri entegrasyonu ve tedarik zincirinde kullanılan bilgi teknolojileri ile ilgili teorik kısma yer verilmiş ve tedarik zinciri entegrasyonu, bilgi teknolojileri ve çeşitli performans ölçütlerinin birbirleri arasındaki ilişkilerle yönelik yapılan çalışmalara değinilmiştir. Daha sonra bilgi teknolojileri tek boyut; tedarik zinciri entegrasyonu dahili entegrasyon, müşteri entegrasyonu ve tedarikçi entegrasyonu olacak

şekilde üç boyut; firma performansı ise müşteri ve finansal performans olmak üzere iki boyutta ele alınarak aralarındaki ilişkiler incelenmiştir.

Çalışmanın evrenini Afyonkarahisar ilinde mermer sektöründe faaliyet gösteren firmalar oluşturmaktadır. Afyonkarahisar genelinde faaliyet gösteren 92 firmadan anket yöntemi ile elde edilen veriler doğrultusunda bilgi teknolojilerin tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı üzerindeki etkisinin yanı sıra tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Yapılan analizlerin sonucunda bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri entegrasyonu üzerinde anlamlı pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu bulgular, işletmelerin hem kendi iş süreçlerinde hem de tedarikçileri ve müşterileri ile olan iş süreçlerinde bilgi teknolojileri kullanmaları durumunda entegrasyonun seviyesinin artacağını göstermektedir. Bilgi teknolojileri sayesinde firma içinde planlama, satın alma, üretim ve teslimat süreçleri daha etkin yönetilmekte; tedarikçilerle bilgi alışverişinin kalitesi artırılarak istikrarlı ve güvenilir ilişkilerin kurulması sağlanmakta; müşterilerle pazar bilgilerinin ve talep tahminlerinin paylaşımı ve müşteri memnuniyeti için geri bildirim alımı artırılabilir.

Yapılan analizlerin sonucunda bilgi teknolojileri kullanımının firma performansı üzerinde anlamlı pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu bulgular işletmelerin iş süreçlerinde bilgi teknolojileri kullanmaları durumunda firma performansının artacağını göstermektedir. Bilgi teknolojileri kullanımı sayesinde departmanlar arasında iletişimin ve iş birliğinin artması; planlama, kontrol ve yönetim süreçlerin daha verimli hale gelmesi ve ticari ortaklarla bilgi alışverişinin kolaylaşması sağlanabilmektedir.

Yapılan analizlerin sonucunda tedarik zinciri entegrasyonunun firma performansı üzerinde anlamlı pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu bulgular tedarik zinciri entegrasyonu seviyesi arttıkça firma performansının da artacağını göstermektedir. Dahili entegrasyonun artırılması sayesinde bütünleyici stok yönetimi, departmanlar arası veri entegrasyonu, stok seviyesinin gerçek zamanlı takip edilmesi, çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı kolaylaşmaktadır. Tedarikçi entegrasyonun artırılması stratejik ortaklık düzeyini artırarak tedarikçilerin üretim ve tasarım süreçlerine katılımını ve stok yönetimini kolaylaştırmaktadır. Müşteri entegrasyonunun artırılması müşterilerin üretim ve planlama süreçlerine katılımını artırarak sipariş döngülerinin kısaltılmasını ve müşteri hizmetlerinin kalitesinin artırılmasını sağlamaktadır.

Bu sonuçlardan yola çıkarak işletmelerin daha başarılı olabilmeleri ve rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri için ; bilgi teknolojilerine gereken önemin verilmesi ve yeterli bütçenin ayrılması, iş süreçleri boyunca bilgi teknolojilerinden yararlanmaları, teknolojik gelişmeleri takip ederek değişime ayak uydurmaları, müşterileri ve tedarikçileri ile olan ilişkilerine önem vererek tedarik zinciri boyunca entegrasyonu sağlamaları, tedarik zinciri entegrasyonu kavramını sadece bir önceki ve bir sonraki paydaşlar arasındaki iletişim ile değil bütüncül bir bakış açısıyla ele almaları ve önce dahili entegrasyonunu tam anlamıyla sağlayarak tedarikçi ve müşteri entegrasyonuna daha sonra geçmeleri önerilmektedir.



KAYNAKÇA

- Aktan, C.C. ve Vural. İ.Y. (2005), “*Bilgi Çağında Bilgi Yönetimi* “, Konya: Çizgi Kitabevi.
- Alagöz, A., Serdar, Ö., ve Koçyiğit, N. (2013). Muhasebe Bilgi Sistemi ve Karar Destek Sistemleri İlişkisinin Yönetimsel Karar Alma Faaliyetlerine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30, 27-40.
- Al-Tarawneh, R.T. & Al-Shourah, A.A. (2018). The Impact of Supply Chain Management and Manufacturing Flow Management Practices on Competitive Advantage of Jordanian Industry. *European Journal of Scientific Research*, 148(3),394-407.
- Aslan, M. (2017). *Bilgi Teknolojilerinin Çalışanların Performansı ve Motivasyonu Üzerindeki Etkisi TRB1 Bölgesindeki KOBİ’lerde Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bingöl.
- Aslan, M. (2021). *Reklam Harcamalarının Firma Performansına Etkisi: Bist İmalat Sektöründe Panel Veri Analiziyle Uygulama*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bingöl.
- Awad, H. & Nassar, M. (2010). A Broader View Of The Supply Chain Integration Challenges. *International Journal of Innovation*,1(1) 51-56.
- Bayat, T. (2021). İtibar Riski ve Tedarik Zinciri Yönetimi: Tedarik Zinciri Yönetimi Aracı Olarak Kurumsal İtibar Risk Yönetiminin Önemi. *İtibar Yönetimi- Disiplinler Arası Bir Yaklaşım* (ss.90-119). Eskişehir: Nisan Yayınevi.
- Baykal, E., Zehir, C. ve Köle, M. (2018). Hizmetkâr Liderlik Firma Performansı İlişkisinde Örgütsel Özdeşleşmenin Aracı (Mediator) Etkisi. *Akademik Hassasiyetler*, 5 (9), 111-133.
- Bayraktar, E., Demirbag, M., Koh, S. L., Tatoglu, E., & Zaim, H. (2009). A Causal Analysis Of The Impact Of Information Systems and Supply Chain Management Practices On Operational Performance: Evidence From Manufacturing SMES in Turkey. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 133-149.
- Baz, F. Ç. ve Selamoğlu, M. (2022). “Depolama ve Envanter Yönetiminde Endüstri 4.0”. *III. Uluslararası Akademik Çalışmalar Kongresi*, 13-16 Mayıs 2022, Osmaniye, Türkiye. ss. 77-85.
- Beamon, B. M. (1998). Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods, *International Journal of Production Economics*, 55(3), 281-294.
- Beşkese, M. B. ve Tanyaş, M. (2010). Bilişim Teknolojisi Yatırımlarının Değerlendirilmesine Yönelik Uygun Yöntemin Seçilmesi Modeli- Erp Yazılımı Seçimi Uygulaması. *İTÜ DERGİSİ/d*, 5(1), 217-227.
- Bilgin, D. ve Esengün, K. (2014). KOBİ’lerde Modern Stok Yönetim Modellerinin Uygulanabilirliği; Karaman İlinde Bir Uygulama. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16 (26), 56-63.
- Boirwais B. M. H. (2019). *The Impact Of Using Information Technologies On Supply Chain Integration And Supply Chain Performance Management In Libyan Oil Companies*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bolumole, Y. A., Knemeyer, A. M. & Lambert, D. M. (2003). The Customer Service Management Process. *The International Journal of logistics management*, 14(2), 15-31.
- 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*, 27 (2), 119–140.

- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum* (Dokuzuncu Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Campo, S., Rubio, N. & Yague, M. J. (2010). Information Technology Use And Firm's Perceived Performance In Supply Chain Management. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 17(4), 336–364.
- Chan, F.T.S. & Qi, H.J. (2003). An Innovative Performance Measurement Method For Supply Chain Management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(3), 209–223.
- Chawla, V. & Ha, D. S. (2007). An Overview Of Passive RFID. *IEEE Communications Magazine*, 45(9), 11-17.
- Chen, H., Daugherty, P.J. & Roath, A.S. (2009). Defining and Operationalizing Supply Chain Process İntegration. *Journal of Business Logistics*, 30(1), 63-84.
- Chen, I.J. & Paulraj, A. (2004). Toward a Theory Of Supply Chain Management: The Constructs And Measurements. *Journal of Operations Management*, 22(2), 119–150.
- Choy, K. L., Lee, W. B. & Lo, V. (2004). An Enterprise Collaborative Management System – A Case Study Of Supplier Relationship Management. *Journal of Enterprise Information Management*, 17(3), 191-207.
- Christopher, M. (2000). The Agile Supply Chain: Competing İn Volatile Markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37-44.
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2009). *Supply Chain Management / Logistics Management Definitions*. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx (Erişim Tarihi: 25.01.2022).
- Croxton, K. L., Dastugue-Garcia, S. J. & Lambert, M. (2001). The Supply Chain Management Process. *The International Journal Of Logistics Management*, 12(2), 13-36.
- Croxton, K. L., Lambert, D. M., García-Dastugue, S. J. & Rogers, D. S. (2002). The Demand Management Process. *The International Journal of Logistics Management*, 13(2), 51-66.
- Çiçekdağı, H.A. (2020). *Bilgi Teknolojileri Kullanımının Afet Yönetim Performansına Etkisi: Afet Yönetimi Karar Destek Sistemi Kullanıcı Araştırması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Çiftçi, H. (2004). Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (1), 57-73.
- Danese, P. & Romano, P. (2011). Supply Chain Integration and Efficiency Performance: A Study On The Interactions Between Customer And Supplier Integration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), 220-230.
- Dearing, B. (1990). The Strategic Benefits of EDI. *The Journal of Business Strategy*, 11(1), 4-6.
- Dehgani, R. ve Jafari Navimipour, N. (2019). The Impact of Information Technology and Communication Systems On The Agility Of Supply Chain Management Systems. *Kybernetes*, 48(10), 2217-2236.
- Dehning, B., Richardson, V. J. & Zmud, R. W. (2007). The Financial Performance Effects Of IT-Based Supply Chain Management Systems in Manufacturing Firms. *Journal of Operations Management*, 25(4), 806-824.
- DeSarbo, W. S., Anthony Di Benedetto, C., Song, M. & Sinha, I. (2005). Revisiting The Miles and Snow Strategic Framework: Uncovering Interrelationships Between Strategic Types, Capabilities, Environmental Uncertainty, And Firm Performance. *Strategic Management Journal*, 26(1), 47-74.

- Devaraj, S., Krajewski, L. & Wei, J.C. (2007). Impact of E-Business Technologies On Operational Performance: The Role Of Production Information in The Supply Chain. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1199–1216.
- Du Toit, D. & Vlok, P. J. (2014). Supply Chain Management: A Framework Of Understanding. *South African Journal of Industrial Engineering*, 25(3), 25-38.
- Eymen, U. E. (2007). *Tedarik Zinciri Yönetimi*. Ankara: Kalite Ofisi Yayınları.
- Fasanghari M. (2008). Assessing The Impact Of Information Technology On Supply Chain Management. *2008 International Symposium on Electronic Commerce and Security*, 726-730.
- Fasanghari, M., Mohammadi, S., Khodaei, M., Abdollahi, A. & Roudsari, F.H. (2007). A Conceptual Framework For Impact of Information Technology On Supply Chain Management. *2007 International Conference on Convergence Information Technology*, 72-76.
- Fawcett, S. E., Magnan, G. M. & McCarter, M. W. (2008). Benefits, Barriers, And Bridges To Effective Supply Chain Management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13 (1), 35–48.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (Üçüncü Baskı). Londra: SAGE Publications Ltd.
- Flynn, B.B., Huo, B. & Zhao, X. (2010). The Impact of Supply Chain Integration On Performance: A Contingency and Configuration Approach. *Journal of Operations Management* 28(1), 58–71.
- Frohlich, M. T. & Westbrook, R. (2001). Arcs of Integration: An International Study of Supply Chain Strategies. *Journal of Operations Management*, 19(2), 185-200.
- George, D. & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 Step By Step: A Simple Guide and Reference* (On Dördüncü Baskı). New York: Routledge.
- Goldsby, T. J. & García-Dastugue, S. J. (2003). The Manufacturing Flow Management Process. *The International Journal of Logistics Management*, 14(2), 33-52.
- Gunasekaran, A. & Ngai, E.W.T. (2004). Information Systems in Supply Chain Integration and Management. *European Journal of Operational Research*, 159 (2), 269–295.
- Güçlü, İ. ve Karakaş, Y.M. (2018). Tedarik Zinciri Yönetimi Düzeyi ve İnovasyon Eğilim İlişkisi Üzerine Sinop İlinde Bir Araştırma. *İçtimaiyat Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 79-88.
- Gültekin, S. (2021). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Sürdürülebilirlik Uygulamaları ve Malatya İli Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Güngör, A. (2021). *Örgüt Kültürünün Tedarik Zinciri Entegrasyonuna ve Firma Performansına Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. (Yedinci Baskı). New Jersey: Pearson Yayın Evi.
- Hendricks, K. B., Singhal, V. R. & Stratman, J. K. (2007). The Impact of Enterprise Systems On Corporate Performance: A Study Of ERP, SCM and CRM System Implementations. *Journal Of Operations Management*, 25(1), 65-82.
- Hill, N. C. & Ferguson, D. M. (1989). Electronic Data Interchange: A Definition and Perspective. *The Journal of Electronic Data Interchange*, 1(1), 1-12.
- Holland, C., Lockett, G. & Blackman, I. (1992). Planning for Electronic Data Interchange, *Strategic Management Journal*, 13 (7), 539-550.

- Horn, P., Scheffler, P. & Schiele, H. (2014). Internal Integration As a Pre-Condition For External Integration in Global Sourcing: A Social Capital Perspective. *International Journal of Production Economics*, 153, 54-65.
- Hwang, K. M. & Lee, S. J. (2016). How Does Electronic Data Interchange (EDI) Affect the Competitiveness of a Firm's Supply Chain Management?. *Journal of Marketing Thought*, 3(2), 13-18.
- İslamoğlu, A. H. ve Alnıaçık, Ü. (2013). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (Üçüncü Baskı). İstanbul: Beta Yayınevi.
- Jajja, M. S. S., Chatha, K. A. & Farooq, S. (2018). Impact Of Supply Chain Risk On Agility Performance: Mediating Role Of Supply Chain Integration. *International Journal of Production Economics*, 205, 118-138.
- Jia, X., Feng, Q., Fan, T. & Lei, Q. (2012). RFID Technology And its Applications in Internet Of Things (Iot). *2nd International Conference On Consumer Electronics, Communications And Networks*, Three Gorges, China, 21-23 April 2012, pp. 1282-1285.
- Jain, J., Dangayach, G.S. & Agarwal, G. (2010). Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues. *Journal of Studies on Manufacturing*, 1, 11-25.
- Karakuş, B. (2021). *Tedarik Zinciri Yönetimi ve Dış Kaynak Kullanımının İşletme Performansına Etkileri: Gaziantep İmalat Sanayi Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Khan, H.U., Artail, H., Malik, Z. & Niazi, M. (2014). Information Technology Adoption, Possible Challenges, And Framework Of Supply Chain Management: A Case Study Of A Leading Gulf Economy', *4th International Conference on International Conference on Engineering Technology and Technopreneurship*, 27-29 August 2014, Kuala Lumpur, Malaysia, pp 1-5.
- Kim, D., Cavusgil, S. T. & Calantone, R. J. (2005). The Role Of Information Technology in Supply- Chain Relationships: Does Partner Criticality Matter?. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(4/5), 169-178.
- Kim, D., Tamer Cavusgil, S. & Calantone, R. J. (2005). The Role Of Information Technology In Supply- Chain Relationships: Does Partner Criticality Matter?. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(4/5), 169-178.
- Kim, H. J. (2017). Information Technology and Firm Performance: The Role of Supply Chain Integration. *Operations Management Research*, 10(1-2), 1-9.
- Koç, E. (2017). *Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Yeni Ürün Geliştirme Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korucuk, S. ve Tatlı, Y. (2017). Lojistik Firmalarında Teknoloji Kullanımı: TR A1 Bölgesinde Bir Araştırma. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(7), 237- 251.
- Lambert, D.M. & Cooper, M.C. (2000). Issues İn Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management* 29, 65-83.
- Lambert, D.M., Cooper, M.C. & Pagh, J.D. (1998). Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-19.
- Lee, C. W., Kwon, I. W. G. & Severance, D. (2007). Relationship Between Supply Chain Performance And Degree Of Linkage Among Supplier, Internal Integration and Customer. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(6), 444-452.
- Lee, H.G., Clark, T. & Tam, K.Y. (1999). Can EDI Benefit Adopters? *Information Systems Research*, 10 (2), 186-195.

- Lee, H.L. & Whang, S. (2004). E-Business And Supply Chain Integration. *The Practice of Supply Chain Management: Where Theory and Application Converge*, 62, 1-20.
- 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., Wie, K.K. & Hua, Z. (2013). Effects Of Supply Chain Integration And Market Orientation On Firm Performance Evidence From China. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(3), 322-346.
- Liu, S. & Wu, B. (2010). Study On The Supply Chain Management Of Global Companies. *International Conference on E-Business and E-Government* 7-9 May 2010, Washington, USA, pp. 3297–3301.
- Madanian, S. & Madanian, A. (2012). The Role of RFID in Supply Chain Optimization. *Conference: 1st National Conference on Industrial Engineering and Systems*, 29 December 2012, Esfahan , Iran, pp. 1-9.
- Makkonen, H. & Vuori, M. (2014). The Role Of Information Technology in Strategic Buyer-Supplier Relationships. *Industrial Marketing Management*, 43(6), 1053-1062.
- Marinagi, C., Trivellas, P. & Sakas, D. (2014). The Impact Of Information Technology On The Development Of Supply Chain Competitive Advantage. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 147, 586-591.
- Martin, C.R. & Newell, R.J. (2004). Factor Structure Of The Hospital Anxiety And Depression Scale In Individuals With Facial Disfigurement. *Psychology Health and Medicine*, 9(3), 327-336.
- Mbugua, A. & Namada, J. (2019). Supply Chain Integration And Operational Performance Of Kenya's Public Health Sector. *International Journal of Research in Business and Social Science* 8(5), 01-10.
- Memiş, E. ve Korucuk, S. (2021). Lojistik Maliyet Yönetimine Etki Eden Faktörlerin Önceliklendirilmesine Yönelik Giresun İmalat İşletmelerinde Bir Uygulama. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(7), 51-59.
- Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D. & Zacharia, Z.G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics* 22 (2), 1–25.
- Michael, K. & McCathie, L. (2005). The Pros And Cons Of RFID In Supply Chain Management. In: *Proceedings of the International Conference on Mobile Business*, 11-13 July 2005, Sydney, Australia, pp. 623–629.
- Momoh, A., Roy, R. & Shehab, E. (2010). Challenges In Enterprise Resource Planning Implementation: State- Of- The- Art. *Business Process Management Journal*, 16(4), 537-565.
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C. & Patterson, J. L. (2021). *Purchasing And Supply Chain Management* (7th ed). Boston: Cengage Learning.
- Mukhopadhyay, T., Kekre, S., & Kalathur, S. (1995). Business Value Of Information Technology: A Study Of Electronic Data Interchange. *MIS quarterly*, 19(2), 137-156.
- Mukhsin, M. & Najmudin, N. (2020). Effect On The Performance Of Supply Chain Integration. In *2nd International Seminar on Business, Economics, Social Science and Technology ISBEST*, 23-24 October 2019, Tangerang Selatan, Indonesia. pp. 109-112.
- Nath, T. & Standing, C. (2010). Drivers Of Information Technology Use In The Supply Chain. *Journal of Systems and Information Technology*, 12(1), 70-84.
- National Research Council. (2000). *Surviving Supply Chain Integration: Strategies for Small Manufacturer*. Washington DC: National Academy Press.

- Nazmi, N. A. S. & Ahmad, N. A. N. (2021). Testing Phases for RFID Inventory Management System. *Journal of Computing Technologies and Creative Content (JTec)*, 6(2), 51-55.
- Ngai, E. W. T., Peng, S., Alexander, P. & Moon, K. K. (2014). Decision Support And Intelligent Systems In The Textile And Apparel Supply Chain: An Academic Review Of Research Articles. *Expert Systems with Applications*, 41(1), 81-91.
- Njagi J.M. & Muli, S.M. (2020). Influence of Supply Chain Integration Practices on the Performance of Manufacturing Firms in Kenya a Case of Kenya Breweries Limited. *International Journal of Business and Social Research*, 10(1), 35-57.
- O'Brien, J. (2018). *Supplier relationship management: Unlocking the hidden value in your supply base* (2nd ed). London : Kogan Page Publishers.
- Ondieki, J. N. & Oteki, E. B. (2015). Effect Of Supplier Relationship Management On The Effectiveness Of Supply Chain Management In The Kenya Public Sector. *International Journal of Managing Value and Supply Chains*, 6(1), 25-32.
- Osei, M.B. & Kagnicioglu, C.H. (2018). The Impact Of Supply Chain Integration On Firms' Business And Operational Performance At The Food Retailsector/Industry. *Journal of Management, Marketing and Logistics*, 5(1),18-30.
- Öğüt, E. (2019). Yeni Türk Ticaret Kanunu Işığında Kurumsallaşmanın Firma Performansı Üzerindeki Etkisi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 565-578.
- Öncü, M., Bayat, M., Kethüda, Ö. ve Zengin, E. (2015). Yenilik ve Müşteri Performansının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi: Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 37(1), 149-164.
- Özdemir, A. İ. (2004). Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23, 87-96.
- Öztürk, D. (2016). Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçlerini Etkileyen Faktörler. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 6(1), 17-24.
- Pado, G. (2016). Müşteri Entegrasyonun İşletme Performansı Üzerine Etkileri. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 2(2), 296-307.
- Pagell, M. (2004). Understanding The Factors That Enable And Inhibit The Integration Of Operations, Purchasing And Logistics. *Journal of Operations Management*, 22 (5), 459-487.
- Park, J., Shin, K., Chang, T. W. & Park, J. (2010). An Integrative Framework For Supplier Relationship Management. *Industrial Management & Data Systems*. 110(4), 495-515.
- Payne, A. & Frow, P. (2005). A Strategic Framework for Customer Relationship Management. *Journal of Marketing*, 69(4), 167-176.
- Pérez-López, S. & Alegre, J. (2012). Information Technology Competency: Knowledge Processes And Firm Performance. *Industrial Management & Data Systems*, 112(4), 644-662.
- Polat, İ. (2021). *Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Bandırma.
- Poston, R. & Grabski, S. (2001). Financial Impacts Of Enterprise Resource Planning Implementations. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2(4), 271-294.
- Power, D. J. (2002). *Decision Support Systems: Concepts And Resources For Managers*. Westport: Greenwood Publishing Group.
- Prajogo, D. & Olhager, J. (2012). Supply Chain Integration And Performance: The Effects Of Long-Term Relationships, Information Technology And Sharing, And

- Logistics Integration. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 514–522.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. & Crum, M. (1997). Determinants Of EDI Adoption In The Transportation Industry. *European Journal of Information Systems*, 6(2), 107-21.
- Qrunfleh, S. & Tarafdar, M. (2014). Supply Chain Information Systems Strategy: Impacts On Supply Chain Performance And Firm Performance. *International Journal of Production Economics*, 147, 340-350.
- Ragowsky, A. & Somers T. M. (2002). Enterprise Resource Planning. *Journal of Management Information Systems*, 19 (1), 11-16.
- Ramaa, A., Subramanya, K. N. & Rangaswamy, T. M. (2012). Impact Of Warehouse Management System In A Supply Chain. *International Journal of Computer Applications*, 54(1),14-20.
- Rao, S.S. (2000). Enterprise Resource Planning: Business Needs And Technologies. *Industrial Management & Data Systems*, 100(2), 81-88.
- Rashidi, M., Ghodrat, M., Samali, B. & Mohammadi, M. (2018). Decision Support Systems. In *Management of Information Systems* (pp.19-38). London: Intechopen.
- Rogers, D. S., Lambert, D. M. & Knemeyer, A. M. (2004). The Product Development and Commercialization Process. *The International Journal of Logistics Management*, 15(1), 43-56.
- Rosenzweig, E.D., Roth, A.V. & Dean, J.W. (2003). The Influence Of An Integration Strategy On Competitive Capabilities And Business Performance: An Exploratory Study Of Consumer Products Manufacturers. *Journal of Operations Management*, 21 (4), 437–456.
- Ross, D.F. (1998). *Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Sarac, A., Absi, N. & Dautère-Pères, S. (2010). A Literature Review on the Impact of RFID Technologies on Supply Chain Management. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 77–95.
- Seçer, İ. (2015). *SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi – Analiz ve Raporlaştırma*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sevinç, N. (2008). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Kullanılması ve Önemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- 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.
- Shiau, J.Y. & Lee, M.C. (2010). A Warehouse Management System With Sequential Picking Formulti-Container Deliveries. *Computers & Industrial Engineering*, 58(3), 382-392.
- Shin, N. (1999). Does Information Technology Improve Coordination? an Empirical Analysis. *Logistics Information Management*, 12(1/2), 138-44.
- Singh, R. & Jayraman, V. (2013). Supply Chain Integration and Information Technology. *International Journal of Economics Business and Management Studies*, 2(2), 62-74.
- Singh, R. & Nagendra, S. (2011). Effect of Supply Chain Integration on Firm Performance. *National Conference on “RECENT ADVANCES IN MANUFACTURING ENGINEERING & TECHNOLOGY*, 10-11 January 2011, St. Louis, USA, pp. 190–195.
- Stadler, H. (2005). Supply Chain Management and Advanced Planning-Basic, Overview and Challenges. *European journal of operational research*, 163(3), 575-588.

- Stank, T.P., Keller, S.B. & Daugherty, P.J. (2001). Supply Chain Collaboration And Logistical Service Performance. *Journal of Business Logistics*, 22 (1), 29–48.
- Stevens, G. C. & Johnson, M. (2016). Integrating the Supply Chain ... 25 Years on. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46 (1), 1-31.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (6th Edition)*. USA: Pearson Education Limited.
- Tanyaş, M., Sıcakyüz, A., İnaç, H. ve Tan, B. (2014). İstanbul Lojistik Sektör Analizi Raporu. *Müstakil Sanayici ve İş adamları Derneği Loder Dergisi*, 95, 1-195.
- Tekin, M., Soba, M. ve Ilter, B. (2020). Girişimcilik Faaliyetlerinde Endüstri 4.0 ve Esnek İşletme Etkileşimi: Ballıpınar Çiftliği. *Journal of Applied And Theoretical Social Sciences*, 2(1), 1-14.
- Tekin, M., Zerenler, M. ve Bilge, A. (2005). Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansına Etkileri: Lojistik Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 115-129.
- Tekin, V.F. (2006). *SPSS Uygulamalı İstatistik Teknikleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Teniwut, W. & Hasyim, C. (2020). Decision Support System in Supply Chain: A Systematic Literature Review. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(1), 131-148.
- Thomas, D. J. & Griffin, P. M. (1996). Coordinated Supply Chain Management. *European Journal of Operational Research*, 94(1), 1-15.
- Thun, J. (2010). Angles Of Integration: An Empirical Analysis Of The Alignment Of Internet-Based Information Technology and Global Supply Chain Integration. *Journal of Supply Chain Management*, 46 (2), 30–44.
- Tippins, M. J. & R. S. Sohi. (2003). IT Competency And Firm Performance: Is Organizational Learning A Missing Link? *Strategic Management Journal*, 24(8), 745-761.
- Topçuoğlu D. D. ve Genç, E. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinin Kargo Sektörü Çalışanlarının İşe Yönelik Tutumlarına Etkisi: PTT Örneği. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 373-396.
- Tosun, H. C. (2017). RFID Sistemleri ile Konum Belirleme Yönteminin Depo Yönetimlerinde kullanımı ve Standart Barkod Sistemleri ile Karşılaştırılması. *TBD 34. Ulusal Bilişim Kurultayı*, 20-21 Aralık 2017, Ankara, Türkiye, ss. 1-5.
- Tseng, M. L., Wu, K. J. & Nguyen, T. T. (2011). Information Technology in Supply Chain Management: A Case Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 25(1), 257-272.
- Tuna, Ö. ve Yıldız, M. (2022) Rekabet Üstünlüğü Sağlamada İnovasyon ve Rekabet Stratejileri Arasındaki İlişki. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31(2), 488-511.
- Umble, E.J., Haft, R.R. & Umble, M.M. (2003). Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241–257.
- Uslu, T., Nebol, E. ve Uzel, E. (2014). *Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi* (3.Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Uysal, D. Y. (2009). *Bilgi Teknolojileri Yatırımları, Bilgi Teknolojileri Performansı ve Karar Verme İlişkisi Üzerine Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Varma, T. N. & Khan, D. A. (2014). Information Technology in Supply Chain Management. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 3(3), 35-46.
- Vickery, S.K., Jayaram, J., Droge, C. & Calantone, R. (2003). The Effects of an Integrative Supply Chain Strategy on Customer Service and Financial Performance:

- an Analysis of Direct Versus Indirect Relationships. *Journal of Operations Management*, 21 (5), 523–539.
- Vural, A. Z. B. (2006). *Bilgi İletişim Teknolojileri ve Yansımaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Waters, D. (2003). *Logistics: An Introduction to Supply Chain Management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Wei, K.K. & Nair, M. (2006). The Effects of Customer Service Management on Business Performance in Malaysian Banking Industry: An Empirical Analysis. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 18(2), 111-128.
- Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D. & Cavusgil, S. T. (2006). The Impact Of Information Technolgy on Supply Chain Capabilities And Firm Performance: A Resource-Based View. *Industrial Marketing Management*, 35(4), 493–504.
- Yavuz, Ç. (2010). İşletmelerde İnovasyon-Performans İlişkisinin İncelenmesine Dönük Bir Çalışma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(2), 143-173.
- Yeke, S., Ceran, E.B. ve Pınar, İ. (2019). Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Çalışanların Elektronik Belge Sistemini Kullanmaya Yönelik Tutumu: Kamu Sektöründe Bir Uygulama. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (2), 159-168.
- Yıldız, B. ve Çetindaş, A. (2018). Stratejik Kaynak Kullanımının Firma Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarik Zinciri Çevikliğinin Aracı Rolü. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(4), 878-897.
- Yıldız, O., Dağdeviren, M. & Çetinyokuş, T. (2008). İşgören Performansının Değerlendirilmesi İçin Bir Karar Destek Sistemi ve Uygulaması. *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University*, 23(1), 239-248.
- Yu, Z., Yan, H. & Edwin Cheng, T. C. (2001). Benefits of Information Sharing With Supply Chain Partnerships. *Industrial management & Data systems*, 101(3), 114-121.
- Yuen, K. & Thai, V. (2017). The Influence of Supply Chain Integration on Operational Performance: A Comparison Between Product and Service Supply Chains. *International Journal of Logistics Management*, 28(2), 444-463.
- Yücel, R. Ve Ahmetoğulları, K. (2016). Rekabet Stratejilerinin İleri İmalat Teknolojileri ve Firma Performansı Üzerine Etkileri. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 113-129.
- Zerenler, M., Türker, N. ve Şahin, E. (2007). Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme Ar-Ge ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 653-667.
- Zhang, C., Gunasekaran, A. & Wang, W.Y.C. (2015). A Comprehensive Model For Supply Chain Integration. *Benchmarking: An International Journal*, 22(6), 1141-1157.
- Zhang, X., Van Donk, D. P. Van Der Vaart, T., 2016. The Different Impact Of Interorganizational and Intra-Organizational ICT On Supply Chain Performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(7), 803–824.
- Zhao, L., Huo, B., Sun, L. & 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.
- Zhao, X., Huo, B., Selen, W. & Yeung, J. H. Y. (2011). The Impact of Internal Integration and Relationship Commitment on External Integration. *Journal of operations management*, 29(1/2), 17-32.
- Zhou, H. & Benton Jr., W.C. (2007). Supply Chain Practice And Information Sharing. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1348–1365.

EKLER

Ek 1: Anket Formu

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU VE FİRMA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİ BELİRLEMeye YÖNELİK ANKET FORMU

Sayın Yönetici;

Bu anket formu “Bilgi teknolojileri”, “Tedarik zinciri entegrasyonu” ve “Firma performansı” arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik yüksek lisans tezi kapsamında hazırlanmıştır. Anketimize vereceğiniz bilgiler sadece araştırma çerçevesinde bilimsel amaçlı olarak kullanılacak olup herhangi bir üçüncü şahıs ya da kurumlarla paylaşılmayacağı gibi bilimsel amacı dışında kullanılmayacaktır. Çalışmanın başarısı, yapacağınız değerli katkılara bağlıdır. Bu nedenle, sonuçların geçerliliği ve anlamlılığı açısından soruların dikkatle cevaplanması büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya yapacağınız değerli katkılardan dolayı teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar diler, saygılar sunarım.

Dr. Öğr. Üyesi Berfu İLTER

Muhammed KARATAŞ

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Afyon Kocatepe Üniversitesi

İİBF Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü
Öğretim Üyesi

İİBF Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü
Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Demografik Bilgiler

1. Cinsiyetiniz: ☐ Erkek ☐ Kadın

2. Yaşınız: ☐ 25 ve altı ☐ 26-35 ☐ 36-45 ☐ 46 ve üstü

3. Eğitim Düzeyiniz: ☐ Ortaokul-Lise ☐ Ön lisans ☐ Lisans ☐ Lisansüstü

4. İşteki Unvanınız/ Pozisyonunuz: ☐ Firma Sahibi ☐ Genel Müdür ☐ Pazarlama Müdürü
☐ Satın Alma Sorumlusu ☐ İthalat/İhracat Müdürü ☐ Üretim Müdürü ☐ Finans Müdürü
☐ Diğer _____

5. Firmanızın faaliyet göstermekte olduğu pazar boyutu hangisidir? ☐ Ulusal ☐ Uluslararası

6. Firmanızda kaç kişi çalışıyor? ☐ 1-9 ☐ 10-49 ☐ 50-250 ☐ 250 ‘den fazla

7. Firmanızın yıllık cirosu nedir? ☐ 0- 3.000.000TL ☐ 3.000.001 – 25.000.000TL
☐ 25.000.001 – 125.000.000TL ☐ 125.000.001TL’den fazla

8. Firmanızda Bilgi Teknolojileri (BT) birimi var mı? ☐ Evet ☐ Hayır

9. Firmanız kaç yıldır faaliyet göstermektedir? _____

2. Aşağıda TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONUNA ilişkin çeşitli ifadeler yer almaktadır. Lütfen, firmanızdaki durumu göz önüne alarak aşağıdaki ifadeleri ne derece kabul ettiğinizi belirtiniz.

1= Yok (Hiç); 2=Az ; 3=Orta; 4=Fazla; 5= Çok Fazla

S.Nu	Tedarik Zinciri Entegrasyonu	1	2	3	4	5
1.	Bilgi ağları (İnternet) aracılığıyla kilit müşterimizle bağlantı düzeyi.					
2.	Kilit müşterimizin siparişleri için bilgi teknolojileri altyapı düzeyi.					
3.	Kilit müşterimizden gelen pazar bilgilerinin paydaşlarla paylaşım düzeyi.					
4.	Kilit müşterimizle iletişim düzeyi.					
5.	Kilit müşterimizle hızlı sipariş sistemlerinin kurulması.					
6.	Geri bildirim almak için kilit müşterimizi takip etme.					
7.	Kilit müşterimizle dönemsel iletişim sıklığı.					
8.	Kilit müşterimiz Satış Noktası (POS) bilgilerini bizimle paylaşır.					
9.	Kilit müşterimiz talep tahminini bizimle paylaşır.					
10.	Mevcut stoklarımızı kilit müşterimizle paylaşırız.					
11.	Üretim planımızı kilit müşterimizle paylaşırız.					
12.	Bilgi ağları (İnternet) aracılığıyla ana tedarikçimizle bilgi alışverişi düzeyi.					
13.	Ana tedarikçimizle hızlı sipariş sistemlerinin kurulması.					
14.	Ana tedarikçimizle stratejik ortaklık düzeyi.					
15.	Ana tedarikçimizle bilişim ağı üzerinden istikrarlı tedarik.					
16.	Ana tedarikçimizin satın alma ve üretim sürecine katılım düzeyi.					
17.	Ana tedarikçimizin tasarım aşamasına katılım düzeyi.					
18.	Ana tedarikçimiz üretim planını bizimle paylaşır.					
19.	Ana tedarikçimiz üretim kapasitesini bizimle paylaşır.					
20.	Ana tedarikçimiz mevcut stok durumunu bizimle paylaşır.					
21.	Üretim planlarımızı ana tedarikçimizle paylaşırız.					
22.	Talep tahminlerimizi ana tedarikçimizle paylaşırız.					
23.	Stok seviyemizi ana tedarikçimizle paylaşırız.					
24.	İhtiyaçlarımızı daha iyi karşılamak için ana tedarikçimizin süreç iyileştirmelerine yardım ederiz.					
25.	Departmanlar arasında veri entegrasyonu.					
26.	Departmanlar arasında kurumsal uygulama entegrasyonu.					
27.	Bütünleyici stok yönetimi.					
28.	Stok seviyesinin gerçek zamanlı taranması.					

29.	Lojistikle ilgili işletim verilerinin gerçek zamanlı taranması.					
30.	Departmanlar arasında periyodik toplantıların yapılması.					
31.	Süreç iyileştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı.					
32.	Yeni ürün geliştirmede çapraz fonksiyonel ekiplerin kullanımı.					
33.	Hammadde yönetiminden üretim, sevkiyat ve satışa kadar departmanlar arasında gerçek zamanlı entegrasyon ve bağlantı.					

3. Aşağıda BİLGİ TEKNOLOJİLERİNE ilişkin çeşitli ifadeler yer almaktadır. Lütfen, firmanızdaki durumu göz önüne alarak aşağıdaki ifadeleri ne derece kabul ettiğinizi belirtiniz.

1= Kesinlikle katılmıyorum; 2=Katılmıyorum; 3=Kararsızım; 4=Katılıyorum; 5= Kesinlikle katılıyorum

S.Nu	Bilgi Teknolojileri	1	2	3	4	5
1.	Tüm tedarik zincirinin entegre planlaması için firmamızda Gelişmiş Planlama ve Programlama yazılımı kullanırız.					
2.	Firmamız, tedarik zinciri boyunca sürecin tüm aşamalarında malları tanımlamak ve izlemek için Barkodlama sistemi kullanır.					
3.	Firmamız, iş ortaklarıyla Elektronik Veri Değişimi (EDI) kullanır.					
4.	Firmamız, iş ortaklarıyla paylaşılan bilgilerin entegrasyonu ve anlaşılması için kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerini (ERP) (Paket Programlar) kullanır.					
5.	Firmamız, Talep Tahmin Yönetimi yazılımı kullanır.					
6.	Firmamız, E-satın alma (Elektronik Satın Alma) sistemleri kullanır.					
7.	Firmamız, Depo Yönetim Sistemleri kullanır.					
8.	Firmamız, Radyo Frekansı Tanımlama Sistemleri (RFID) kullanır.					
9.	Bilgi teknolojisi (IT) sistemimiz, işletmemizin bölümleri arasındaki iletişimi ve yardımlaşmayı geliştirme açısından yararlı olmaktadır.					
10.	Bilgi teknolojisi (IT) sistemimiz, tedarikçilerimiz, müşterilerimiz ve dağıtım kanalı üyeleri gibi unsurlarla gerçekleştirdiğimiz kurum dışı iletişimimizi geliştirmemiz açısından yararlı olmaktadır.					

4. Aşağıda FİRMA PERFORMANSINA ilişkin çeşitli ifadeler yer almaktadır. Lütfen, firmanızın performansını, firmanızın geçmiş yıllardaki ve bugünkü durumunu dikkate alarak aşağıdaki alanlarda değerlendiriniz.

1= Kesinlikle katılmıyorum; 2=Katılmıyorum; 3=Kararsızım; 4=Katılıyorum;
5= Kesinlikle katılıyorum

S.Nu	Firma Performansı	1	2	3	4	5
1.	Müşteri memnuniyeti artmıştır.					
2.	Firmamızın müşteri şikayetlerine cevap verme süresi azalmıştır.					
3.	Müşterilerin firmamıza bağlılığı artmıştır.					
4.	Müşterilerin markalarımıza karşı sadakati artmıştır.					
5.	Müşterilerimiz gözünde ürünlerimizin güvenilirliği artmıştır.					
6.	Firmamızın karlılığı artmıştır.					
7.	Satışlarımız yükselmiştir.					
8.	Pazar payımız artmıştır.					
9.	Yatırımlarımızın getirisi artmıştır.					