

YAŞAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI LOJİSTİK YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEDARİK ZİNCİRİNDE KOORDİNASYONUN ÖNEMİ VE
BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANILMASI

ECE İSTANBULLU

TEZ DANIŞMANI: YRD. DOÇ. DR. YÜCEL ÖZTÜRKOĞLU

2017 İZMİR

TEZ JÜRİSİ ONAY SAYFASI

Tez Danışmanı olarak bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre yüksek lisans derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Yücel Öztürkoglu

10-05-2017



Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre yüksek lisans derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ebru Saygılı


10-05-2017



Bu tezi okuduğumu ve görüşüme göre yüksek lisans derecesi için bir tez olarak kapsam ve nitelik açısından tam olarak yeterli olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Ömür Yaşar Saatcioglu

10-05-2017



Doç. Dr. Çağrı Bulut
Enstitü Müdürü

ÖZ

**TEDARİK ZİNCİRİNDE KOORDİNASYONUN ÖNEMİ VE
BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANILMASI**

Ece İstanbullu

Yüksek Lisans Tezi, Uluslararası Lojistik Yönetimi

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yücel Öztürkoğlu

2017

Günümüzde gelişmekte olan teknolojiyle beraber, tedarik zinciri üyesi olan her kurumun, kullandıkları bilişim teknolojileriyle kendi bünyesinde ki iş süreci kolaylaşsa da, diğer kurumlar ile olan rekabetleri oldukça artış göstermiştir. Artık nihai tüketiciler, tedarik edecekleri ürüne coğrafi sınırlılıklar olmaksızın, bir bilgisayar ağı kadar uzaklıktadır. Bu durum da işletmeler arası rekabet kaçınılmaz bir hal alır.

Çalışmanın amacı, tedarik zincirinin her aşamasında yer alan bilgi teknolojilerinin incelenmesi ve bilgi teknolojileri kullanım sürecinde kurum ve kişilere sağladığı yararlar değerlendirilmiştir.

Araştırmanın önemi, bilgi teknolojilerinin koordinasyon için hayati öneminin analizidir.

Araştırma yöntemi ve sınırlılıkları olarak, odak grup oluşturulup incelenecek teknolojileri kullanan çalışanların fikirleri alınmıştır. İzmir bölgesinde faaliyet gösteren şirketler ile sınırlandırılma yaparak çalışma gerçekleştirilmiştir.

Analiz sonucunda, tedarik zinciri üyesi olan lojistik firmalarının iş konusuna uygun olan bilişim teknolojilerinden yararlanarak, maliyet giderlerini minimuma indirmiş olup, kar marjını yükseltmiştir. Bünyesinde gerçekleştireceği her faaliyetin müşteri odaklı olması rekabet avantajlarından yararlanmalarını sağlamıştır.

Anahtar sözcükler: tedarik zinciri, tedarik zinciri yönetimi, bilgi teknolojileri

ABSTRACT

TEDARİK ZİNCİRİNDE KOORDİNASYONUN ÖNEMİ VE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANILMASI

Ece Istanbulu

Msc, International Logistics Management

Advisor: Yrd. Doç. Dr. Yücel Öztürkoğlu

2017

Today, with the developing technology, each institution which is a member of supply chain has a great deal of competition with other institutions has shown a great increase on the business processes in their own fields are facilitated by the information Technologies they use. Now final consumers, without geographical limitations to the products they will supply are as far as a computer network.

The aim of this study is the examination of the information Technologies at each stage of the intended supply chain and the evaluation of the benefits provided by the organization and the person in the process of the using the information technology.

The importance of this study is the analysis of the vital importance for the coordination of the information technology.

The research methods and limitations were taken from the opinions of the employees who use the focus groups and the Technologies to be examined. Study was carried out by limiting the companies operating in izmir district.

As a result of the analysis, the logistic companies, which are the supply chain members, benefited from the information technologies that are appropriate from the business and reduced the costs to a minimum and increased the profit margins. Ensures that every activity which is customer focused within its context will benefit the competitive advantage.

Key words: supply chain, management of supply chain, information technology

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamın planlanması, analiz edilmesi ve yazılması süreçlerinde, yardım, desteğini ve bilgilerini esirgemeyen, her koşulda ilgisini göstererek tezimin oluőum ve tamamlanma süreçlerine büyük katkısı olan tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Yücel Öztürkoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

Ece İstanbullu

İzmir, 2017

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunmuş olduğum “Tedarik Zincirinde Koordinasyonun Önemi Ve Bilgi Teknolojilerinin Kullanılması” adlı çalışmanın, araştırma aşamasından tamamlanmasına kadar olan tüm süreçte, tarafımdan bilimsel ahlak, gelenek ve temellere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Ece İstanbullu

İMZA

.....

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	VI
ABSTRACT.....	VII
TEŞEKKÜR METNİ.....	VIII
YEMİN METNİ.....	IX
İÇİNDEKİLER.....	X
TABLO LİSTESİ.....	XIII
ŞEKİL LİSTESİ.....	XIV
KISALTMA LİSTESİ.....	XV
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	
1.1.Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımı.....	3
1.2.Tedarik Zinciri Yönetiminin Amacı.....	6
1.3.Tedarik Zinciri Yönetiminin Süreçleri.....	6
1.3.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi Süreci.....	6
1.3.2 Müşteri Hizmet Yönetimi.....	7
1.3.3 Talep Yönetimi.....	8
1.3.4 Sipariş İşleme.....	8
1.3.5 İmalat Akış Yönetimi.....	9
1.3.6 Satın alma.....	9
1.3.7 Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme.....	9
1.3.8 İadeler.....	10
1.4 Tedarik Zinciri Yönetiminin Fonksiyonları.....	10
1.5.Tedarik Zinciri Yönetiminin Faydaları.....	10
2. BÖLÜM: E-TİCARET	
2.1.E-ticaret Tanımı.....	11
2.1.1 İnternet, İnternet, Extranet Tanımları.....	13
2.1.2 Elektronik Veri Değişimi (EDI) Tanımı.....	14
2.1.3 E-İş Kavramı.....	14
2.1.4 E-Ticaret Pazarı.....	15
2.1.5 Ticaretin Başlaması(Satıcı merkezli E-ticaret).....	15

2.1.6	Talep merkezli E-Ticaret(Alicı merkezli E-Ticaret).....	16
2.2.	E-ticaret Türleri.....	16
2.3.	E-ticaretin Yararları.....	17
2.4.	E-ticarete Tedarik Zinciri Yönetimi(E-Tedarik).....	18
3.	BÖLÜM: TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KULLANILAN BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ	
3.1.	Bilgi iletişim Teknolojisi Yapısı.....	19
3.2.	Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü Ve Önemi.....	20
3.3.	Malzeme Etiketleme Programları.....	21
3.3.1	Barkod Sistemleri ve Tarihsel Gelişimi.....	21
3.3.2	Barkod Teknolojisinin Tanımı ve İşleyişi.....	21
3.3.3	RFID - Radyo Frekanslı Kimliklendirme ve Teknolojik Gelişimi.....	24
3.3.4	RFID Teknolojisinin Tanımı ve İşleyişi.....	25
3.3.5	Aktif, Pasif ve Yarı-Pasif RFID Etiketlerinin Farkları.....	27
3.3.6	RFID sisteminin Tedarik Zincirine Sağladığı Faydalar.....	29
3.3.7	RFID Sisteminin Avantaj ve Dezavantajları.....	30
3.3.8	RFID ve Barkod Sisteminin Arasındaki Farklar.....	31
3.3.9	MEMS-Mikro Elektromekanik Sistemler.....	31
3.4.	Planlama ve Yönetim Programları.....	32
3.4.1	WMS-Depo Yönetim Sistemleri -Tanımı ve Yapısı.....	32
3.4.2	MRP-Malzeme Gerekseim Planlaması.....	33
3.4.3	MRPII-Üretim Kaynak Planlaması.....	34
3.4.4	ERP-Kurumsal Kaynak Planlaması.....	35
3.4.5	EDI-Elektronik Veri Değişimi.....	38
3.4.6	EDI-Elektronik Veri Değişimi Avantajları.....	40
3.4.7	EDI Elektronik Veri Değişimi Dezavantajları.....	40
3.5.	Perakendecilikte Kullanılan Bilişim Teknolojileri.....	41
3.5.1	QR - Hızlı Yanıt Sistemleri.....	41
3.5.2	ECR-Etkin Tüketici Yanıt Sistemleri.....	42
3.5.3	CPFR - İşbirliği, Planlama, Öngörümleme, Stok Tazeleme Sistemleri.....	43
3.5.4	VMI- Tedarikçi Yönetimli Stok Sistemleri.....	44
4.	METODOLOJİ: LOJİSTİK ŞİRKETLER DE ÖRNEK BİR UYGULAMA	

4.1. Çalışmanın Amacı.....	45
4.2 Veri Toplama.....	45
4.2.1. Lojistik Şirketi (Şirket 1).....	45
4.2.2.Havayolu Şirketi (Şirket 2)	46
4.3. Mülakat Soruları ve Yorumları.....	47
4.4. Ş1 ve Ş2'den Elde Edilen Bulgular.....	71
Sonuç.....	75
Kaynaklar.....	77

TABLO LİSTESİ

Tablo.1. RFID 'nin Teknolojik Gelişimi.....	24
Tablo.2. RFID Sistemlerde Farklı Etiketlerin Karşılaştırılması.....	28

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil.1. Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi.....	4
Şekil.2.Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi.....	4
Şekil.3. RFID sisteminin veri aktarımı.....	27
Şekil.4. ERP sisteminin işleyişi.....	37
Şekil.5. EDI'nin kullanımında bilgi akışı.....	39
Şekil.6. Ş1 CargoMax sistem girişi.....	61
Şekil.7. Ş1 CargoMax Arayüzü Ekran Görüntüsü.....	62
Şekil.8. Ş1 CargoMax gönderi bilgileri Ekran Görüntüsü.....	63
Şekil.9. Ş1 CargoMax Müşteri bilgileri Ekran Görüntüsü.....	63
Şekil.10. Ş2 COMIS Ekran Görüntüsü.....	63
Şekil.11. Ş2 COMIS Rezervasyon işlemleri Ekran Görüntüsü.....	65
Şekil.12. Ş2 COMIS İhracat İşlemleri Menüsü.....	66
Şekil.13. Ş2 COMIS Arayüzü Ekran Görüntüsü.....	67
Şekil.14. Ş2 ERP Çalışan Portalı Anayüzü.....	68
Şekil.15. Ş2 ERP Yazılımı İş Akışı Ekran Görüntüsü.....	69
Şekil.16. Ş2 ERP Yazılımı Yönetici Portalı Ekran Görüntüsü.....	70

KISALTMA LİSTESİ

A.O : Altyapı ve Operasyon

BT : Bilgi Teknolojileri

Ş1: Şirket 1

Ş2: Şirket 2

TZY : Tedarik Zinciri Yönetimi

GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçiler, üreticiler, dağıtım kanalları, tüketiciler arasında olan bir döngüdür. Üreticiler, üretecek oldukları ürünlerin hammaddelerini tedarikçilerden temin ederek ürünlerin üretimini gerçekleştirirler, kendi bünyesi tarafından veya aracı kuruluşlar olan toptancı, perakendeciler tarafından ürünlerin nihai tüketiciye ulaşmasını sağlarlar. Bu aşamalar, nakliye, depolama vb. birçok lojistik faaliyetini de bünyesinde barındırmaktadır. Tedarik zinciri yönetiminde, ürün akışının olduğu her noktada bilgi ve finansal akışta mevcuttur.

Tedarik zinciri yönetimini detaylandırarak olursak, tüm iş planlama süreci, ürün tedarigi, sipariş yönetimi, stok yönetimi, depo yönetimi, ödeme işlemleri, evrak yönetimi, müşteri edinme ve müşteri tutundurması, vb. tüm süreçleri kapsar. Bu yönetim planlamaları, üretim ve hizmet işlemleri sırasında işletmeler birçok bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanmaktadırlar. Bu sayede kurumların iş süreci, maliyet ve zaman kalitesi oldukça artış göstermektedir.

Tedarik zincirinde, üreticiler, müşteri istek ve talepleri doğrultusunda ürünlerini doğru zaman doğru yerde ve istenilen kalitede pazara sunmaktadırlar. Müşterilerinin istek ve taleplerini analiz edebilmeleri ve müşterileriyle olan mesafeyi ortadan kaldırmak sağlıklı iletişimden geçmektedir. Müşteri odaklı olan bir iş sürecinde müşteri memnuniyeti kaçınılmazdır.

Bilgi iletişim teknolojilerinin, gelişen teknoloji ile birlikte kullanımı oldukça artış göstermiştir. İşletmelerin rekabet avantajlarını sağlayabilmeleri için bilgi iletişim teknolojilerinin iş süresince kullanımı, iş planlama ve koordinasyon sürecine oldukça katkı sağlar. Bilgi iletişim teknolojilerinin temel amacı, ürünlerin üretildikleri andan itibaren sahip olduğu özellikler hakkında bilgi sahibi olup, ürünlerin satış noktalarına teslimatı gerçekleşene kadar ki süreci izleyebilmek ve bu süreçler doğrultusunda doğru talep ve teslimat süreci tahminleri yapabilmek, yapılan tahminleri iş birlikleri için diğer işletmeler ile hızlıca paylaşabilmektir. Doğru veriler edinebilmek ve bu verileri doğru analiz etmenin en güvenilir yolu işletme içerisinde veya diğer işletmeler ile olan bilgi akışı sürecinde bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanmaktır.

Bilgi iletişim teknolojilerini detaylıca izlediğimiz çalışmamız, dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde tedarik zinciri yönetimini kapsamlı bir şekilde inceleyip, tedarik zinciri yönetimi tanımı ve amacı detaylandırılacaktır. İkinci

bölümde, e-ticaretin içeriği, e-ticarete tedarik zincirinin nasıl yönetildiği ele alınacaktır. Üçüncü bölümde ise tedarik zinciri üyelerinin güvenilir ve daha kaliteli bir iş süreci için kullandıkları bilgi iletişim teknolojileri incelenecektir. Son bölümümüz olan dördüncü bölümde, farklı lojistik firmaların yetkili kişileri ile iletişime geçilip, kullandıkları bilgi iletişim teknolojileri hakkında alınan bilgiler doğrultusunda firmalar arasında karşılaştırma yapılacaktır.

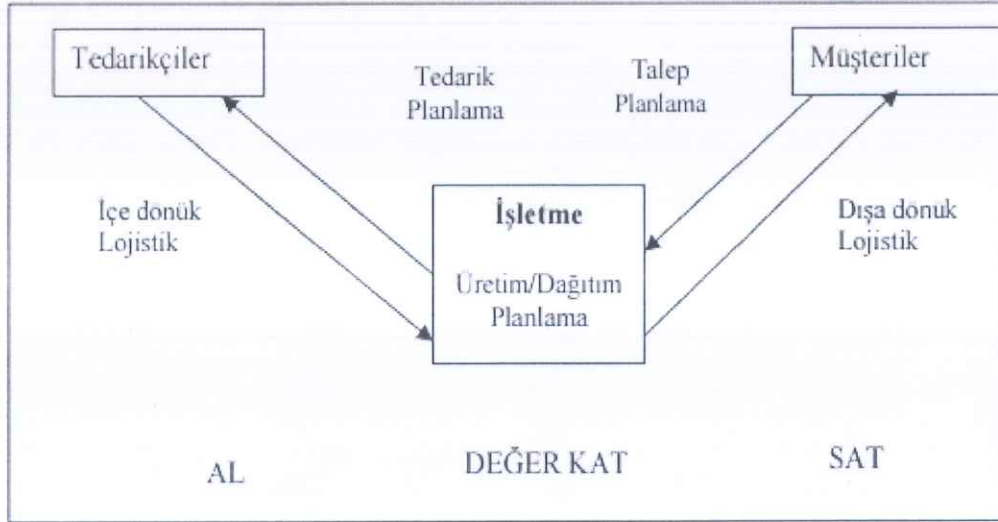
1. BÖLÜM TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

1.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımı

Tedarik zinciri yönetimi, herhangi bir ürünün hammadde alımından, üretiminden, aracı kuruluşlara iletilmesinden, nihai tüketiciye ulaştırılmasına kadar ki süreçtir. Sistematik bir düzenle hammaddeler, nihai ürün haline getirilerek tüketicisine ulaştırılır. Bu süre içerisinde birçok firma kar amacı ile bu döngünün içerisinde yer alır. Bunlar, hammadde tedarikçileri, üreticiler, toptancılar ve perakendecilerdir. Tüm firmalar birden fazla tedarik zinciri içerisinde yer alabilir. Merkezinde üretici firmalar yer alsa da üretici firmalar da aldıkları hammaddelerden dolayı birer müşteri sıfatındadır. Bu kuruluşların arasında aktif bir ürün, hizmet, bilgi ve finansal akım mevcuttur.

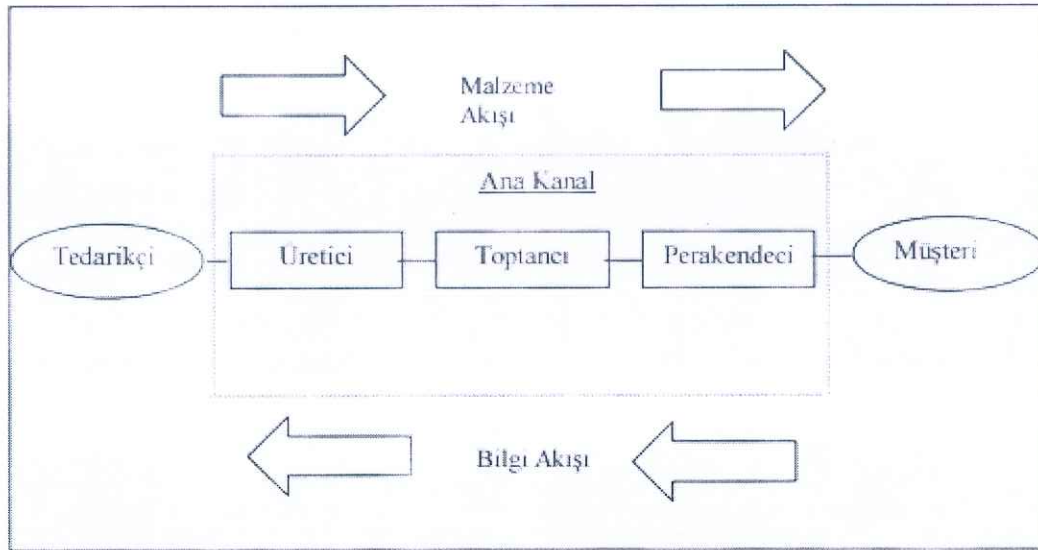
Tedarik zinciri yönetimi, lojistik faaliyetlerini ve pazarlama unsurlarını da kapsar. Doğru ürünün doğru fiyatla doğru zaman ve mekânda olmasını sağlar. Tedarik zinciri yönetiminde sadece ürün alım satımı yapılmaz aynı zamanda bilgi akışında sağlanır. Bilgi akışını nihai tüketicinin alım faaliyetleri belirler bu yüzden bilgi akışı son tüketiciden, tedarikçiye doğru gider. Bilgi akışının doğru sağlanmadığı bir tedarik zincirinde iletişim eksikliği, stoksuzluk, eksik sipariş, eksik veya gecikmeli sevkiyat gibi olumsuzluklar ile karşılaşılabilir bu gibi açıkları kapatmak için ise parçalı ya da acil sevkiyat kullanıldığında da maliyet artar ve karın düşmesi söz konusudur.

Tedarik zinciri yönetimi, ilk tedarikçiden son tedarikçiye kadar olan, tüm birimlerin işbirliği sağladığı hizmetler bütünüdür.



Kaynak; Özdemir, A. İ. (2004), Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 23, ss. 87-96 s.88 naklen ;Chuang and Shaw “Distinguishing the Critical Success Factors Between E-Commerce, ERP and SCM” Proceeding of Int.Engineering Manag. Conference ,2000,New Mexico, pp.150

Şekil.2.Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi



Kaynak; Özdemir, A. İ. (2004), Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 23, ss. 87-96 s.89 naklen; Chuang, M. and Shaw W.,“Distinguishing the Critical Success Factors Between ECommerce, Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management” Proceeding of International Engineering Management Conference, 2000, New Mexico, pp.150

Başka bir tanım tedarik zincirini, tedarikçileri, lojistik hizmet sağlayıcılarını, üreticileri, dağıtıcıları ve perakendecileri içine alan ve bunlar arasında malzeme, ürün ve bilgi akışı olan bir elemanlar kümesi olarak tanımlamaktadır (Kopczak, 1997: 227; Özdemir,2004).

Tedarik zinciri yönetimi ilgili tüm tarafların, direkt ya da endirekt olarak müşteri isteklerini yerine getirir. Tedarik zinciri yönetimi sadece üreticileri ve tedarikçileri değil, taşıyıcılar, depolar, perakendeciler ve müşterileri de içerir. Her örgüt içinde üreticiler vb. tedarik zinciri yönetimi, tüm müşteri isteklerini kabul eden fonksiyonlar içerir. Bu fonksiyonlar, yeni ürün gelişimi, pazarlama, operasyonlar, distribütörler, finans ve müşteri hizmetleri fonksiyonları içerir (Chopara,Meindl;2009). Bu tanım da tedarik zincirinde ürün akışının müşterinin isteklerine göre şekil aldığı, bilgi akışının müşteriden geldiğini göstermektedir.

Başka bir deyişle TZY, “bir veya birden fazla ürün grubuyla ilgili elde etme, üretim ve dağıtım faaliyetlerinden kolektif bir biçimde sorumlu olan otonom veya yarı otonom iş faaliyetlerinden oluşan bir şebekedir”(Swaminathan vd. 1997; Karaduman,2009).

TZY; işletmenin iç kaynaklarının dış kaynaklarla entegre edilerek etkin bir biçimde çalışmasının sağlanmasıdır. Amaç geliştirilmiş üretim kapasitesi, piyasa duyarlılığı ve müşteri/tedarikçi ilişkileri gibi işletmenin tüm performansını oluşturan değerlerin artırılmasıdır. Tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin temin edilmesinden imalat ürünlerine ve buradan da tüketiciye işlenmiş ürünlerin dağıtımına kadar tüm tedarik zinciri boyunca bilgiye dayalı karar almamıza olanak vermektedir (Eraslan, 2003,Paksoy,2005).

Özellikle müşteri odaklılığın ön plana çıktığı son zamanlarda, firmaların rekabet gücünü devam ettirebilmeleri için tedarik zincirini oluşturan üyeler (tedarikçiler, üreticiler, dağıtıcılar ve perakendeciler) tasarım, üretim, dağıtım, pazarlama faaliyetlerine eş zamanlı katılmalıdırlar. Ayrıca, bu üyelerin tümü, müşteri isteklerine cevap vermek ve tedarik zincirinin bütününe katkıda bulunmak için entegre olmalı ve etkin bir şekilde yönetilmelidirler. Çünkü tedarik zinciri üyeleri tedarik zinciri davranışının kritik belirleyicileridir. Bu zincirde partner seçimi veya partnerlik ilişkisinin sürdürülmesi tedarik zincirinin oluşturulmasında ve sürdürülmesinde oldukça önemlidir (Chen vd. 2005; Akman ve Alkan, 2006).

1.2. Tedarik Zincirinin Yönetim Amacı

Tedarik Zinciri Yönetimi'nin temel amaçları şu şekilde ifade edilebilir; müşterinin, ürün üzerindeki beklentisini ve tatmini arttırmak, çevrim zamanını azaltmak, stok ve stokla ilgili maliyetlerini azaltmak, ürün faaliyet maliyetlerini azaltırken aynı zamanda da ürün üzerindeki hataları azaltmak başlıca amaçlardandır.

Bu amaçları gerçekleştirebilmek için firmaların, tedarikçileri ve onların tedarikçileri ile müşterileri ve onların müşterileri arasında tedarik zincirinin bütününde haberleşme ve bilgi paylaşımını artırması gerekmektedir. Bilgi ve planların tedarikçiler ve müşterilerle paylaşılması zincir etkinliğini ve rekabetçiliğini artırabilir. Değişen dünyada artık firmaların tek başına kendi aralarında rekabetten söz edilmemektedir. Rekabet artık firmaların içinde yer aldığı tedarik zincirleri arasında yaşanacaktır (Kehoe ve Boughton, 2001: 516; Özdemir,2004).

1.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçleri

Literatürde tedarik zinciri yönetimini oluşturan süreçlerin geniş biçimde tanımına her yerde rastlamak mümkün olmasa da Global Tedarik Zinciri Forumu (The Global Supply Chain Forum) üyelerinin tanımladığı sekiz süreç genel kabul görmüştür (Croxtton vd., 2001: 13,Özdemir,2004).

Forumun yapmış olduğu bu sınıflamada satın alma süreci tedarikçilerle olan ilişkilerle ilgili olduğundan bu sürece Tedarikçi İlişki Yönetimi adı verilmektedir (Croxtton vd., 2001: 14). Ayrıca iadeler yerine iade yönetimi denilmesi de uygun görülmüştür (Özdemir,2004).

1.3.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi Süreci

Genel olarak bilindiği gibi, CRM dört evreden oluşmaktadır. Bu evreler aşağıda yer alan dört maddeyle özetlenebilir; Müşteri seçimi; müşteri edinme; müşteri koruma ve müşteri derinleştirme.

Müşteri Seçim'in de hedef kitlenin tanımlanması ve gruplara ayrılması amaçlanmaktadır. CRM felsefesinde her müşteri veya müşteri grubu farklı değerler taşıyacağı ve farklı kampanyalara entegre edileceği için müşteri seçimi önemli olacaktır. Bu aşamada; hedef kitlenin belirlenmesi, belirlenen hedef kitle için segmentasyon ve konumlandırma çalışmaları yapılması, konumlandırma verilerine uygun kampanyaların geliştirilmesi ve pazarlama iletişimi stratejilerinin belirlenmesi yer almaktadır.

Müşteri Edinme evresinin asıl amacı satıştır. “Müşterilere en etkili yoldan satış nasıl yapılabilir?” sorusunun yanıtı bu evrenin ana amacını oluşturmaktadır. Bu aşamada ihtiyaç analizlerinin yapılması, satın almaya yönelik tekliflerin ve ön taleplerin oluşturulması ve satış yer almaktadır.

Müşteri Koruma evresin de CRM kavramı için en belirleyici unsur müşteri sadakatidir. CRM, yeni müşteriler kazanmak kadar -muhtemelen daha da fazla- mevcut müşterilerinin korunmasını hedefler. Geleneksel anlayışın aksine, eldeki mevcut müşteriyle sürekli artan oranlarda satış ilişkileri kurmak önemlidir. Müşteri koruma “Bu müşteri ne kadar süre elde tutulabilir?” sorusunun yanıtının arandığı evredir. Amaç, müşteriye kuruma bağlama, onu kurumda tutabilme ve ilişkinin sürekliliğini ve sadakati sağlamaktır. Bu aşama için, sipariş yönetimi, taleplerin organizasyonu, problem yönetimi gibi pazarlama çabaları geliştirilmelidir.

Müşteri Derinleştirme aşamasında, kazanılmış bir müşterinin sadakati ve kârlılığının, uzun süre korunması ve müşteri harcamalarındaki payının yükseltilmesi için gereken adımlar yer almaktadır. “Cüzdan payı” bu aşama için sorgulanan kavramlardandır. Amaç sürekliliğin sağlandığı ilişkiden yeni faydalar sağlamaktır. Bu aşama için müşteri ihtiyaç analizleri ve çapraz satış kampanyaları önerilmektedir (Demir, Kırdar ;2000).

1.3.2 Müşteri Hizmet Yönetimi

Müşteri Hizmet Yönetimi firmanın müşteri ile yüz yüze olduğu süreçtir. Bu süreç ürünün elde edilebilirliği, yükleme zamanı ve siparişin durumu gibi konularda müşterileri bilgilendirmede birincil bilgi kaynağı olma hizmetini sağlar. Müşteriye sağlanan tam zamanlı gerçek bilgiler, firmanın imalat ve lojistik gibi süreçleri ile ortak bağlantılarla oluşturulan ara yüzler sayesinde sağlanır. Aynı zamanda müşteri hizmet yönetimi müşterilerle yapılan ürün ve hizmet anlaşmasının yürütülmesinden sorumludur(Özdemir,2004).

1.3.3 Talep Yönetimi

Talep yönetimi, müşteriden gelecek olan bilgilere göre talep tahmini ile yönetilir. Sağlıklı yapılmayan talep tahminleri yorumları iyi yönetilmeyen talep yönetimi süreci ortaya çıkarır bu da; iş aksamalarına, müşteri kayıplarına yol açabilir. Olumsuz durumlarla karşılaşmamak için talep yönetimi sürecini şu şekilde tanımlayabiliriz;

Müşteriye ait tüm bilgiler ortak bir bilgi havuzunda toplanmalıdır, müşteri siparişleri ve üretim kapasitesi ile entegre geliştirilmiş planlama sistemleri kullanılmalıdır, müşteri talebini tedarik zincirinin üst halkalarına hızla ve otomatik bir şekilde iletebilmek için gereken altyapı kurulmalıdır, üretim ve yeni ürün geliştirme faaliyetleri talebe göre hızla şekillendirilmelidir, organizasyonda talep planlaması sorumluluğu tanımlanmalıdır, otomatik sipariş dağıtım fonksiyonu devreye alınmalıdır, sistem üzerinde sipariş optimizasyonu yapılabilir, işlem hacminin büyük olduğu müşterilerle elektronik bağlantılar kurularak siparişler elektronik ortamda alınıp, kaydedilmelidir(Erman,2007).

1.3.4 Sipariş İşleme

Bu yöntem, müşteriden gelen siparişe birlikte malzeme/ürünün müşteriye teslim edilmesi ve ürünün tahsilatının yapılması sürecidir. Sipariş edilen ürün için malzeme tedarik, fiyatlandırılması, stok durumu ve sipariş takibi de bu sürece dâhildir. Müşteri talebine göre şekil alan bu süreçte imalat, lojistik, pazarlama planlamalarının bir arada yönetilmesi önemli rol oynar. Maliyetlerin azaltılması doğru yönetilmesi için, tedarik zincirinde varlığı ile önemli rol oynayan üyelerle olan ilişkiler geliştirilip, sağlanmalıdır. Bu yaptırımlarla birlikte sipariş işleme süreci etkin ve doğru biçimde ilerleyecektir.

1.3.5 İmalat Akış Yönetimi

İmalat akışı yönetim süreci, ürünlerin üretilebilmesi için gereksinim duyulan hammaddelerin tedarikinden hedef pazara sunulacak hale gelmesine kadar ki faaliyetlerinin tümünü kapsar. Bu süreç, toprak, insan gücü kaynakları, sermaye, teknoloji gibi gerekli üretim faktörlerinden yararlanılarak mamüllerin en düşük maliyet ile zamanında elde edilmesi önemli durumlardan bir tanesidir. Aynı zamanda fabrikalar, işletme merkezleri, dağıtım merkezleri, depolar, satış mağazaları ofisler gibi tesislerin varoluşu ile bu süreç tamamlanır.

1.3.6 Satın alma

Müşteri siparişlerini zamanında, kaliteli ve uygun maliyetle karşılayacak malzeme ve ürünlerin optimum maliyet, kalite ve hızda temini fonksiyonudur. Satın almadaki temel gereklilikler şunlardır: satın alma stratejileri şirket stratejileri ile uyumlu olmalıdır, satıcılarla stratejik ortaklıklar kurulmalıdır, tedarikçi performansları sürekli takip edilmelidir, merkezi ve dağıtık satın alma yapısı oluşturulmalıdır, tedarikçilerle birlikte entegre bilgi sistemleri kurulmalıdır, satıcının kendi mallarının stokunu işletme deposunda yönetebileceği sistem altyapıları oluşturulmalıdır(Karaboğa;2010).

1.3.7 Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme

Ürün geliştirme ve ticarileştirme, firmaların hedef pazarda tutunabilmesi ve başarısını stabil kalabilmesi için mevcut ürünleri geliştirmesi ve yeni ürün piyasaya sunma kısmıdır.Hedef pazara zamanında girmek rekabet için önemli bir unsurdur.Firmalar bu süreçlerde hızlı hareket etmeli ve ürün yaşam eğrilerini dikkate alıp doğru ürünü doğru zamanda doğru pazara sunmalıdırlar.

1.3.8 İadeler

İadelerin yönetimi,

Etkin bir iade yönetimi tedarik zinciri yönetiminin kritik bir kısmıdır. Bir çok firmanın iade sürecini, yöneticilerinin bu sürecin önemsizliğine inanması nedeni ile, ihmal etmesine rağmen bu süreç firmaya sürdürülebilir bir rekabetçi avantaj sağlamasında yardımcı olabilir. Etkin bir iade yönetimi süreci, firmalara verimliliklerini artırma yollarını bulmalarında ve projelerini gerçekleştirmelerinde yardımcı olabilir (Rogers vd., 2001: 133,Özdemir,2004).

1.4. Tedarik Zinciri Yönetiminin Fonksiyonları

Tedarik zinciri yönetiminde, zinciri oluşturan tüm fonksiyonlar bütünleşmiş olmalıdır. Ürünlerin, tedarikçiden son kullanıcıya ulaşmasında belirli fonksiyon ve görevleri bulunmaktadır. Temel hedeflerin doğrultusunda tedarik zinciri yönetimi yerine getirilir. Bu fonksiyonlar, talep yönetimi, sipariş yönetimi, planlama, stok yönetimi, depo yönetimi, ve sevkiyat olarak adlandırılabilir. Temel amaç, müşteri talep ve siparişlerini düşük maliyet ile kaliteli ve zamanında, satış trendlerine uygun, satışa hazır ürünün müşteri isteklerine göre değişen teslim noktalarına, dağıtım kanallarıyla sevkiyatı tamamlama işlemleridir. Bu yönetim fonksiyonlarının tümünü uygularken gerekli teknolojik programlarından yararlanmak, döngüyü hızlandırıp daha sağlıklı ve güvenilir sonuçlar almamıza yardımcı olur.

1.5. Tedarik Zinciri Yönetiminin Faydaları

Günümüz koşullarıyla birlikte gittikçe kullanımı artan tedarik zinciri yönetiminin, işletme içerisinde veya dışarısında uygulanan işlemlerin işletmeye birçok faydası olduğu görülmektedir. Bunlardan bazılarını şu şekilde tanımlayabiliriz; ilk olarak koordinasyonlu bir sistem ile çalışmak kaliteli ürünler elde edip, bu ürünlerin tedarik sürecini azaltmaktadır. Çevrim süreci azalan ürünün tedarik ve stok maliyetleri düşer. Kullanılan teknolojiyle beraber sağlıklı ve güvenilir bilgi akışı sağlanır böylelikle müşteri isteklerine zamanında cevap verilir. Girdilerin temini garantilenir, kaliteli üretimin devamlılığı sağlanır. Kalite artışı gösteren ürün ve hizmetin müşteri talebini de arttırdığını bu artış ile beraber müşteri bağımlılığının da doğru orantılı

olarak gelişimi gözlemleyebiliriz. Müşteri bağlılığının artmasını arz-talep kalitesi artışı olarak adlandırabiliriz. İşletme, tüm bilgi, materyal ve para akışını yönetebilir duruma gelir. Kısacası; işletmeler daha az zamanda, daha az stok ve minimum maliyet ile daha yüksek kar ve verimlilik elde eder.

Tedarik zinciri yönetimi, ayrı fonksiyon ve ticaret konuları olan fakat ortak amaçları kar etmek olan işletmeleri bütünleştirir ve beraber hareket eden bir sisteme dönüştürür. İşletmeler bulunduğu tedarik zinciri bütünü de en iyi olma yoluna gitmesi bütün üyeler için fayda sağlayıp etkili bir döngü sağlayacaktır. İşletmelerin tedarik zinciri yönetiminde bulunan performans ölçütleri, maliyet minimizasyonu, tedarikçi performansı, müşteri memnuniyeti, bilgi ve malzeme akış entegrasyonu ve etkili risk yönetimi ile belirlenir.

2. BÖLÜM E-TİCARET

2.1. E-ticaret Tanımı

E-ticaret, mal ve hizmet alım-satımının internet üzerinden yapılması sürecinin adıdır. Bu süreç içerisinde ürünün doğru tanıtılıp, pazarlanması, sigortası, dağıtımı, ödeme işlemleri gibi unsurlar yer almaktadır. Arz ve talep ilişkisini bünyesinde buluşturan Elektronik ticaret sistemin de tedarikçi ve müşteri ilişkileri güven ile başlayıp müşteri kalıcılığı için ise zaman isteyen bir süreçtir.

Elektronik ticaret ürün seçeneklerinin artmasını, ürünlerin kalitesinin yükselmesini ve daha hızlı bir şekilde ödenerek teslim alınmasını sağlamaktadır. Potansiyel tüketicilerin dünyanın her yanında pazara arz edilen ürünler hakkında bilgi sahibi olmalarına ve yeni üreticilerin dünya pazarlarına girmelerine imkân vermektedir (Altaş, 2012).

Mal ve hizmetlerin üretim, reklam, satış ve dağıtımlarının telekomünikasyon ağları üzerinden yapılmasıdır(Dünya ticaret örgütü WTO).

Sayıllaştırılmış yazılı metin, ses ve görüntünün işlenmesi ve iletilmesine dayanan kişileri ve kurumları ilgilendiren tüm ticari işlemlerdir (ekonomik kalkınma ve iş birliği örgütü OECD,1997).

İnternetin işten işe (business to business, B2B) E- ticaret için kullanımı, tedarik zincirinin başarı düzeyini arttıran önemli bir etkidir. İnternet, TZY'nin planlanması yöntemlerinde değişikliklere yol açar. Bu değişim, teknolojik gelişmelerden veya bu gelişmelerin tedarik zincirinin verimliliğini arttırabilmesi durumundan kaynaklanmamaktadır (Anderson, 2006; Sevinç,2008).

Global ekonominin gerisindeki sürükleyici güçlerden biri olan e-ticaret, potansiyel olarak toplumdaki vatandaşlar, müşteriler, çalışanlar ve girişimcilerin katılımını iyileştirebilen pozitif bir güçtür. E-ticaret, bir işletme amacının başarılmasını sağlayacak şekilde tasarlanan ve elektronik olarak yürütülen iş süreçlerine orijin noktasından en son noktaya kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinin uygulanmasıdır (Chopra ve Meindl, 2007; Sevinç, 2008).

E-ticaret, ürün ve hizmetlerin bilgisayar teknolojisi aracılığı ile, akıllı kart-smart card, elektronik fon transferi, EFT, POS terminalleri, faks vb. elektronik iletişim kanallarını kullanarak satın alınmasını kapsamaktadır. E-Ticaret ile elektronik ortamda oluşan ekonomi de, dijital ekonomi olarak adlandırılır (Chopra ve Meindl, 2007; Sevinç,2008).

Elektronik ticaret sisteminde, telefon, fax, televizyon, elektronik ödeme ve para transfer sistemleri, elektronik veri değişimi (EDI), internet, intranet, wap gibi araçlar kullanılmaktadır.

E-ticaret kişi ve kurumlara yeni tedarik platformu ve farklı bir pazarlama şekli sunar. Ürün ve hizmetlerin veri paylaşımı nesnel değil, sanal bir ortamda gerçekleştirilir. Teknolojik altyapı sayesinde daha geniş kitlelere ulaşımı kolaylaştırarak büyümeyi kolaylaştırır.

Telekomünikasyon ağları aracılığıyla e-ticaret sistemi, firmalar arasında verilerin birbirlerine aktarımı, iletişimlerinin devam etmesi ve firmaların işlemlerinin planlanmasıdır. Buradan elde ettiğimiz çıkarım, firmaların birbirleriyle olan ilişkilerini, firma içerisindeki faaliyetlerini ve diğer firmalar ile olan faaliyetleri destekleyen içsel süreçleri kapsar. Kısacası e-ticaretin iletişim sistemleri üzerinden firmanın iş sürecindeki işlemlerinin yönetilmesidir (Javalgi ve Ramsey, 2001; Yüksel,2002).

2.1.1 İnternet, İtranet, Extranet Tanımları

İnternet, milyonlarca bilgisayarı, on binlerce ağı ve yüz milyonlarca kullanıcıyı içeren, 'ağların ağı' diyebileceğimiz bir bilgisayar ağı; aynı zamanda bir iletişim, dayanışma, bilgi ve tecrübe paylaşım ortamı; canlı, dinamik ve büyük bir kütüphane; çalışma, eğlence ve ticaret merkezi olarak tanımlanabilir. Bilgisayarların gündün güne daha rahat kullanımı. Geliştirilen donanım, işletim sistemi ve uygulamalar, kişilerin kolaylıkla bilgisayar sistemlerine adapte olmasını ve kullanılabilmesini sağladı. Teknolojinin hızlı gelişimi, bilgisayarları yaşamın her alanına soktu. Bu da bilgisayar bilgisinin artmasını sağladı. Global bilginin önemi arttıkça, ona ulaşmayı sağlayacak araçların sayısı ve türü arttı, maliyetleri düştü. World Wide Web (www) internetin temelini oluşturdu (Korkmaz,2002).

İnternet kullanımı zaman sınırlaması olmadan birçok kişi veya kurumlara aynı anda sınırsız bilgi aktarımı yapmak mümkündür. İnternet, bilgisayar aracılığıyla kullanılan uluslararası bir bilgi iletişim ağıdır. Bilgi aktarımının maliyeti yok denilecek kadar azdır. Bu durum işletmeler arası kolay iletişim ağı kurmak için büyük avantajdır ve İşletmelerin buldukları rekabet ortamına kolay erişimleri sağlanır.

İtranet, İnternet teknolojisinde kullanılan araçlardan işletme içi iletişim amacı ile kullanılacak şekilde yararlanması intranet olarak isimlendirilmektedir. İşletmelerde zaten kullanılmakta olan networklerin internet teknolojileri aracılığı ile iletişime geçirilmesi, internetin yararlarının işletme çalışmalarına eklenmesi olarak değerlendirilebilir. Ancak bir Intranet sitesinin mutlaka internete bağlı olması gerekli değildir, intranet sistemlerinin yapılandırılmasında, yapılması gerekli işlemlerin başında, network sistemlerinde doğru protokollerin kullanımının sağlanması ile gerekli yazılım ve donanımların uygun şekilde belirlenmesi gelmektedir. İtranet sistemlerinin çoğuna web üzerinde erişilemez, ya da erişimde çeşitli güvenlik engelleri ile karşılaşılır. İtranet siteleri olan işletmelerin ayrıca web sayfaları vardır. Ancak genellikle internet ve intranet sistemleri birbirlerinden ayrı olarak tanımlanır ve böylece şirket içi çalışmaların güvenliği daha yüksek olur. İşletmelerin, intranet yatırımlarını internet yatırımlarından bağımsızlaştırmalarının bir diğer nedeni de, internet teknolojisinin sağladığı tüm kolaylığı işletme bünyesine adapte ederken, personelinin internete olan bağlantısını engelleyerek iş zamanı kayıplarını engellemektir (Korkmaz,2002).

Extranet, internet ile işletmeler içerisinde kullanılan intranet sistemleri arasındaki bağlantıyı sağlar. Kişi ve kurumlar arasında elektronik ortamda iletişim sağlayarak bilgi akışını hızlandırır bu nedenden dolayı yeni iş imkanları bulmayı sağlar, maliyetler düşer, verimlilik artış gösterir. Extranet, kurum dışında iş ilişkilerimizin olduğu, iş ortaklarımızla iletişimimizi güçlendirir, tüm iş sürecini planlamamıza yardımcı olur.

2.1.2 Elektronik Veri Değişimi (EDI) Tanımı

E-ticaretin önemi bir aracı olan EDI, işletmeler arası personel gereksinimi duymadan belge ve bilgi aktarımını bilgisayar aracılığı ile sağlar. EDI aracılığı ile yapılan veri değişimi sayesinde insanlardan kaynaklanan hataları sıfıra indirgenir. Satış sözleşmeleri, sipariş dökümü, düzenlenecek faturalar, gümrük ve banka işlemlerinin maliyetsiz, kolay ve güvenilir biçimde yapılır. Ayrıca maliyetten ve zamanda tasarruf sağlanır.

2.1.3 E-İş Kavramı

E-iş, iş ortamının birer elemanı olan müşteriler, ortaklar ve personel arası ilişkilerin ve iş bağlantı faaliyetlerinin bir bütün olarak elektronik ortamlarda gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Daha geniş bir ifade ile, e-iş; bir ürünün satışa sunumunu, firmalar arası bilgi alış verişini ürünün tüketiciye teslimini ve müşteri geri dönüşümünün tamamını içeren uygulamalar bütünüdür. Teknik anlamda elektronik ortamda iş yapmak anlamına gelen e-iş, metin, sayı, ses, resim ve grafik tarzındaki dijital bilginin elektronik araçlar yardımıyla ağ veya İnternet üzerinde takip edilmesidir. Temel amaç, dağınık ve karmaşık yapıdaki bilgi kaynakları arasında elektronik bağlantılar kurarak kolaylık, hız ve düzen sağlamaktır (Gedikli, s.62; Karaduman, 2009).

2.1.4 E-Ticaret Pazarı

Öncelikle e-pazaryerleri sınaî temelli sınıflandırmaya göre yatay, dikey ve diyagonal olarak adlandırılmaktadırlar. Dikey pazaryerleri sadece belli bir sektöre özel belirli mal ve hizmetleri, yatay pazaryerleri ise birçok farklı sektörde kullanılan mal ve hizmetleri sağlamaktadırlar. Bunlara ek olarak diyagonal pazaryerleri ise, belirli bir alıcı ve satıcıyı desteklemek için hazırlanmış hizmetleri veya birçok sektörde kullanılabilen özel bir ürünü sağlamak için uzmanlaşmaktadır (Özdemir, 2004).

Pazaryerlerinin gelişimi genellikle medeniyetlerin oluşumunun temeli olarak kabul edilmektedir. Pazaryerlerinde nihai tüketiciler, birebir sosyal bir etkileşim içerisinde ürün ve hizmet alışverişi yapmaktaydılar. Sürekli gelişen ve yenilenen teknoloji sayesinde, günümüzde internet ortamında varolan pazaryerleri geleneksel pazarlarla aynı ekonomik nedenden, yani kar etme amacı ile ortaya çıkmıştır, fakat elektronik pazaryerleri diğer bir deyişle, e-pazaryerleri yapısı gereği bünyelerinde kendilerine özgü nitelikler barındırmaktadırlar. Kısacası, e-pazaryerleri firmaların belli bir dijital platformu kullanarak ürün ve hizmetleri alıp satmasını mümkün kılan web siteleri olarak tanımlanmaktadır (Naim, 2000; Sevinç, 2008).

Başka bir tanımlamaya göre de, e-pazaryerleri, satıcı ve alıcılar tarafından incelenebilen fiyat veya ürün teklifleri hakkında bilgi sahibi olunan yada sahip olduğu bilgiler arasında kıyas yapılabilen örgütler arası bir bilgi işletim sistemidir (Bakos, 1991; Sevinç, 2008).

2.1.5 Ticaretin Başlaması (Satıcı merkezli E-ticaret);

İkinci aşamada web sitesi üzerinden ticaret yapmak mümkün olabilmektedir. Böylece satın alma işlem maliyetleri düşer ve alıcıların satın alma işleminde kontrolü artar. Bu model daha çok satıcı merkezli bir yapıdadır. Satıcıların firma içindeki işlemlerini otomasyona geçirmiş olması ve bunu Internet vasıtasıyla alıcılara iletimi ile ilgilidir. Bu aşamada web sitesi ürünün stoktaki miktarı ve gönderilme zamanı gibi bilgileri bulundurur, fakat web sitesi Tedarik Zinciri ortakları ile entegre değildir. Bu yüzden veri tekrarı mevcuttur ve tedarik zinciri ortaklarıyla yüksek düzeyde işbirliği mümkün olamamaktadır (Atakan,F.,Kayacık, G., Eren, Ş., 2003).

2.1.6 Talep merkezli E-Ticaret (Alıcı merkezli E-Ticaret);

Bu aşamada kullanılan alıcı merkezli modelin amacı alıcının isteklerinin eksiksiz karşılanmasına odaklanmaktır. Kurumsal kaynak planlama (ERP) ve Tedarik Zinciri Yönetim sisteminin var olan elektronik ticaret sistemine entegre edilmesiyle tedarik zinciri ortakları arasında işbirliği en üst seviyeye ulaşmaktadır. Talep merkezi olarak hareket eden şirket tüm tedarik zincirinin alıcının hizmetinde çalışmasını sağlar. Tedarik zinciri stokları, satın alma işleminin durumu, siparişin dağıtım durumu gibi tüm tedarik zincirinden elde edilebilecek bilgiler alıcının hizmetine sunulmuştur. (Atakan,F.,Kayacık, G., Eren, Ş., 2003).

2.2. E- ticaret Türleri

Literatürde yaygın olarak kullanılan sekiz farklı E-ticaret çeşidi bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla;

İşletmeden işletmeye e-ticaret (B2B Business to Business): Alıcı ve satıcı işletmelerin elektronik ortamda bir araya gelerek alım, satım sipariş takibi vb. İşlemler yapması ve bayiler, tedarikçiler ve dağıtıcılarla olan iş ilişkilerin düzenlenmesi.

İşletmeden tüketiciye e-ticaret (B2C Business to Consumer): Tüketicilerin internet ortamında işletmelerden mal ve hizmet satın alması.

İşletmeden Devlete e-ticaret (B2G Business to Government): Devletin internet ortamında işletmelerden mal satın alması.

İşletme içi e-ticaret: Büyük işletmelerin çeşitli iş birimleri yoluyla elektronik ortamlarda kendi içlerinde ticari işlemleri destekleyen bir iş akışı uygulanması.

Tüketiciden tüketiciye e-ticaret (C2C Consumer to Consumer): Elektronik posta ya da alışveriş için kurulmuş web siteleri gibi araçların kullanılması yoluyla tüketicilerin kendi aralarında mal ve hizmet alıp satması.

Devletten tüketiciye e-ticaret (G2C Government to Consumer): Hükümetlerin, 'sosyal güvenlik primleri ve vergileri internet üzerinden ödeyebilme' ve buna benzer hizmetleri mükelleflere ve vatandaşlara sunacak sistemler kurması. Bu tür ticaret vatandaşa ve kuruma daha iyi kamusal hizmet sunmayı amaçlayan elektronik devlet (e-devlet) kavramıyla örtüşmektedir.

*Devletten işletmeye e-ticaret (G2B government to Consumer):*Kamu kuruluşlarının düzenlenmiş oldukları ihaleleri elektronik ortamda duyurması ve işletmelerin de bunlara elektronik ortamdan yanıt vermesi.

Devletten devlete e-ticaret (G2G Government to Government): Devletin kendi içindeki kurumların birbirleri ile yaptıkları alım satım ve ödemeler ile diğer ekonomik ve idari

faaliyetler için elektronik ortamı kullanması (Yumuşak vd.2009:84-85;Özgener,2002; Günsoy,2013).

2.3. E-ticaretin Yararları

E-ticaret, internet üzerinden yapılan veri paylaşımlarıyla kişi ve kurumlar coğrafi sınırlılık gözetmeksizin farklı çalışma gruplarını belirli bir platformda birleştirir. Bu çalışma grupları gerçekleştirdikleri eylemleri zaman kavramı olmadan birbirleriyle her tür veriyi paylaşabilirler. Elektronik ticaret yer/mekân kısıtlaması olmadan zamandan kazandırarak hızlı işlem yapmayı sağlar ve bu durum minimum işletim gideri ile maliyetleri düşürür.

Müşteri tarafından tedarik edilecek olan ürünü mağaza koşullarında alıcısına sunmak sadece mağazanın bulunduğu bölge ve yakın çevresindeki insanlara hitap eder fakat internet üzerinden sunulan ürünlerde böyle bir durum söz konusu değildir. Her çevre ve bölgeden kişi ve ya kurumlar zaman kavramı olmadan internet üzerinden istedikleri ürünleri inceleyebilirler.

İnternet üzerinden satış yapmak, mekân/alan kısıtlaması olmadığı için sınırsız sayıda ürünün tanıtımını mümkün kılar. Bu yüzden ürün çeşitliliği de normal mağazalara göre fazladır, müşteri kısa sürede birçok çeşitteki ürün olanaklarını inceleyebilir.

E-tedarik ortamında daha hızlı ve hatasız veri aktarımı mevcuttur. Karmaşık olan bilgileri gerçekleştireceğimiz işlemler sonuçlanana kadar sorunsuz şekilde aktarılma özelliği vardır.

Şirketler bünyelerinde hazır stok bulundurmadan satışları gerçekleştirebilirler bu sebeple ayrı bir depo giderleri yoktur. Az stokla yaptıkları hızlı satış rekabet avantajını ve satışları artırır. Maliyetini düşüren şirketler bu nedenden dolayı düşük fiyat, az stokla e-tedarik döngüsünü hızlıca gerçekleştirir.

Söz konusu olan ürünün tedariki için birden fazla pazarda, ürünün araştırmasının yapılmasını sağlar. Kişi ve kurumlar kısa sürede birçok pazar ve tedarikçiye ulaşılabilir. İhtiyaç duyulan ürün hakkında bilgi edinmek için tedarikçiler arasında kısa zamanda geniş çapta pazar araştırması yapılmasını mümkün kılar.

E-tedarik üzerinden yapılan alışverişlerde her tür müşteri kitlesine ulaşmak, alışveriş öncesi ve ya sonrası onlardan hızlıca geri bildirim almak mümkündür. Bu geri bildirimler ile tedarikçi performansını ölçülebilir kılar. Müşteri, bu performans puanlarına, yapılan kritiklere göre alışverişini gerçekleştirir ya da alternatif tedarikçilere yönelir.

E-tedarik uygulamaları ile şirket merkezinden tüm çalışanlarıyla kolaylıkla iletişime geçebilir. Merkez kuruluş, şirket çalışanlarını kontrol edip, izleyebilir, iş planlaması yapabilir yeni ve ya değişiklik gösteren verileri birbirleriyle paylaşabilirler.

2.4. E-ticarette Tedarik Zinciri Yönetimi (E-Tedarik)

Son yıllarda internetin gelişmesi ve yaygınlaşması firmalara ve tedarik zinciri yönetimi sürecine fazlaca fırsatlar sunmakta olup, (Lancioni vd., 2000; sevinç,2008) işbirliği içerisinde olan tedarikçi firmalar, üreticiler ve nihai tüketicileri de içine alan bir tedarik zinciri alanı meydana getirmiştir. İnternet ve BT kullanımı ile tedarik zinciri yönetimi tekrar keşfedilmiştir. E-tedarik, e-lojistik, e-ticaret, gerçek zamanlı talep tahmini, stok yönetimi, TZY içerisinde internet altyapılı iş koordinasyonunu kolaylaştırıcı uygulamalar ile TZY üyeleri için öneminin artmasında geniş çapta etkisi vardır (Lancioni vd. , 2003). Bu duruma göre, teknolojik yenilikler ve gelişmeler, TZY üyeleri arasındaki ticaretlerini gerçekleştirme modellerinin tekrar değerlendirilmesi ve internet platformları üzerinden ticaret eylemlerini gerçekleştirme biçimlerinin daha da yaygınlaşmasını sağlamaktadır. E-piyasalar firmaların daha sağlıklı ve güvenilir işbirlikleri sağlamaları açısından internet destekli tedarik zinciri yönetiminin önemi ve kullanımının daha da artmasını sağlamıştır (Larsen, Kotsab ve Griger, 2003 ; sevinç,2008).

E- tedarik, kurumsal satın alma işlemlerinin internet aracılığıyla yapılması olarak tanımlanabilir (Chopra ve Meindl, 2007).

Tedarik zinciri üyeleri arasında elektronik bağlantı, veri aktarımı ve iş birlikleri için önem arz etmektedir. Tedarik zincirinin üyesi olan firmalar arasında bilgilerin düzenli olması için üyeler arasındaki teknolojiler birbirine uyumlu olmalıdır. Elektronik ortamda kullanılan bu teknolojiler, paylaşılan verilerin türleri, girdi/çıkı işlemleri, ürün iade veya değişikliği, kampanya veya promosyonlar, kesilmeler, ürün bilgileri ve tüm bu işlemlerin sürecinden oluşur (Lee ve Kincade, 2003, Sabath, 1998; Ciravoğlu,2006).

Bilgi teknolojilerinin kullanımının artmasında internet kullanımı büyük rol oynamaktadır. İnternetin işletmeler içerisinde kullanımına intranet veya iç ağ adı verilir. İnternet kullanımıyla işletmeler kendi özel iletişim ağını kurmayı başarmışlardır. 90'lı yılların ortalarına kadar intranet kullanım oranı oldukça düşük düzeydeydi. 1990'lı yılların sonuna doğru ise, firmaların intranet kullanımı oldukça yüksek seviyelere ulaşmıştır. İnternet

kullanımıyla kişiler, paylaşımını gerçekleştirecek olan verileri ücretsiz bir şekilde birbirlerine aktarabilirler. Firma bünyesinde oluşan hataları kolaylıkla bu yolla çözebilir. E-mail, e-form, e-tickets, e-trade, e-devlet gibi platformların kullanımı internet kullanımı sayesinde yaygınlaşmıştır ve birçok işlemi bu sayede hızlıca gerçekleştirmek mümkündür. İnternet kullanımı, firmalara kaliteli hizmet verebilmeleri için olanaklar tanımaktadır. Bunu örneklendirecek olursak, satışta olan ürünler hakkında bilgiler elektronik ortamda gerçekleştirilir. Ürün hakkında herhangi bir değişiklik olduğunda fiyat bilgisi, stok bilgisi vb. zaman kaybetmeden elektronik ortamda güncellemesi sağlanabilmektedir (Doğruer, 2005: 483; Ciravoğlu, 2006).

Bulduğumuz teknolojik çağa işletmelerin, uyum sağlamalarında e-ticaretin önemli bir rolü olacaktır. Çünkü e-ticaret TZY ağının genişletilmesini ve etkin kullanılmasını sağlayacaktır (Pawar ve Driva, 2000; Yüksel, 2002).

3. BÖLÜM: TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KULLANILAN BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

3.1. Bilgi İletişim Teknolojisi Yapısı

Bilgi iletişim teknolojisi, kullanılan teknolojik programlar sayesinde kurumlar arası bilginin toplanması, işlenmesi, değerlendirilmesi, korunması işlemlerini kolaylaştıran yazılımlardır. Ürünlerin üretilmesinden, ulaştırılacağı hedef pazara kadar ki işlemler bütünündeki, etiketleme, barkodlama, araç takibi gibi detayları üstlenebilme kapasitesine sahiptir. Bilgi iletişim teknolojileri sağladığı kolaylıklarla verimliliği artırır, zamandan geniş çapta bir tasarruf sağlar, bilgi aktarımını hızlandırır, verilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırır. İşletmelerde, maliyet giderlerinin azalmasında ve sağlıklı doküman yönetiminde büyük rol oynar.

Firmalar sahip olduğu genel verilerini biriktirmenin, saklamanın ve gerektiğinde kullanmanın sebebi, iş süreçlerini planlamak, doğru tahminlerde bulunup karar vermek ve stratejikten operasyona doğru planlama ve yönetim sürecini sıraya koymaktır (Ballou, 1992; Sevinç 2008).

3.2. Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi İletişim Teknolojilerinin Rolü Ve Önemi

Tedarik zinciri döngüsünü oluşturan satın alma, üretim, pazarlama, dağıtım birbirine bağımlı ama birbirinden de ayrı işleyen fonksiyonlardır. Bu fonksiyonlar doğru yönetilmediği zaman gerek işletme içerisinde gerekse şirketlerin kendi arasında olan ticari ilişkilerinde birbirlerini sorunlar ile karşı karşıya bırakabilir. Doğru zamanda doğru amaca hizmet edebilmek ve sorunlarla karşılaşmamak için şirket faaliyetlerini planlarken kullanılan teknolojik ürün ve programların varlığı, şirketlere ekstra bir kolaylık sağlar. Şirketler arası güvenli bir şekilde bilgi ve fon paylaşımını hızlandırarak kısa zaman içerisinde birçok faaliyetin gerçekleşmesine neden olur.

Günümüz koşullarında rekabet, gelişen teknoloji ile birlikte daha da artış göstermektedir. Rekabet ve teknolojinin doğru orantılı olarak artması, tedarik zincirini de geliştiren faktörlerdir. Gelişen teknoloji ile birlikte kullanımı ve çeşitliliği de artan bilgi teknolojileri kişiler ve kurumlar arasındaki iletişimi daha basit hale indirgeyerek mesafeyi azaltır. Böylelikle, arz talep ilişkisi de artış gösterir.

Sürekli değişen ve gelişen Pazar şartları altında şirketler küresel rekabetçiliğe erişebilmek ya da rekabet içindeki konumlarını koruyabilmek için ürün ve hizmetlerini üretirken ve son tüketiciye götürürken etkinlik ve verimliliklerini üst seviyede tutmalıdırlar. Ürün veya hizmetlerin dizaynı, üretimi, dağıtımını, servisi ve geri dönüş faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Tedarik Zinciri Yönetimi yukarıdaki kritik başarı faktörlerinin yönetimi ve koordinasyonu ile ilgilenmektedir. Tedarik zincirini, tedarikçiler, üreticiler, dağıtıcılar, kullanıcılar arasında oluşturulmuş bir network olarak değerlendirmekteyiz. Birçok yönetim tekniğinde bilişim teknolojilerinin tedarik zincirlerinin daha etkin yönetilebilmesi için önemli etkenlerden birisi olduğu kabul edilmektedir (Savitskie, 2007; Aksoy, 2009).

3.3. Malzeme Etiketleme Programları

3.3.1 Barkod Sistemleri ve Tarihsel Gelişimi

1932 yılında Harvard Üniversitesi İşletme Bölümü öğretim üyelerinden Wallace Flint tarafından barkod sistemi ile ilgili ilk araştırma yapılmıştır. Araştırmada bir satış mağazasında kataloglarda yer alan mamullerin müşteri tarafından seçilerek, ürüne ilişkin delikli kartın kasiyere verilmesi, kasiyerin de bu mamule ilişkin delikli kartı bir cihazla okutarak depodan getirmesini ve müşteriye teslimini amaçlıyordu. Diğer tekniklere göre avantajları bulunmakla birlikte, bu işlem oldukça zor ve maliyet gerektiren bir uygulamaydı. Otomatik tanımlama AUTO-ID BARKOD sistemi OCR Optik Karakter tanımlama Biyometrik sistemler Parmak izi tanıma Ses tanıma Çipli kartlar RFID (Radyo Frekansla Tanımlama) İRİS tarama Modern anlamda ilk barkot uygulaması ise 1948 yılında gerçekleştirilmiştir. Bir yemek zinciri sahibinin önerisiyle Drexel Teknoloji Enstitüsü'nde Joseph Woodland ve Bernard Silver tarafından yürütülen projede, ultraviyole ışık altında kızaran bir mürekkep kullanılarak mamulün kasadan geçerken otomatik olarak tanınması amaçlanıyordu. Bu uygulama, mürekkeple ilgili bir takım sorunlara sebep olduğu ve yüksek maliyet getirdiği için sonuç vermedi. Daha sonra bugün de kullanılan sisteme benzeyen şerit tipi barkot sistemi geliştirilerek patenti alındı. Bu yöntem siyah zemin üzerinde 4 beyaz çizgi içeriyor ve bu çizgilerden de bir veya birkaçının olmaması esasına dayanıyordu. Bu yöntem 7 farklı barkota imkân veriyordu. Bunun üzerine 1969 yılında Milli Yemek Zincirleri Birliği (National Association of Food Chain-NAFC) Logicon şirketine endüstri standardı geliştirmesi için başvuruda bulundu. Logicon şirketinin çalışmaları ilk sonuçlarını 1970 yılında verdi. Bugün de kullanılan sistem 1973 yılında UPC (Uniform Product Coding) sistemi adıyla geliştirildi ve ilk UPG tarayıcısı 1974 yılında Ohio da bir markete kuruldu, ilk barkotu ise Wrigley's çikletleri aldı(Emirler,2006; Kocamaz,2008).

3.3.2 Barkod Teknolojisinin Tanımı ve İşleyişi

Barkod; değişik kalınlıktaki dik çizgi ve boşluklardan oluşan ve verinin otomatik olarak ve hatasız bir biçimde başka bir ortama aktarılması için kullanılan bir yöntemdir. Barkod, değişik kalınlıktaki çizgilerden ve bu çizgiler arasındaki boşluklardan oluşur (MEGEP,2007).

Barkod, optik okuyuculu elektronik bir sistemdir. Belirli aralıklarla sahip olduğu siyah çizgilerin her biri bir sembolü ifade eder ve bu semboller lazer ışığı ile faaliyet gösteren okuyucusu tarafından tek yönde tutulup, okutulur böylece, okutulan ürün barkodunun işletme içerisindeki durumunun ne olduğu sisteme aktarılır (Hunt vd., 2007; Karamustafaoğlu,2010).

Barkod, verinin hızlı ve doğru girilmesini sağlayan bir yöntem olduğundan barkod işlemlerinin yoğun olduğu ve bilgiye hızlı ve doğru bir şekilde ulaşılmasının ihtiyaç olduğu yerlerde kullanılabilir. Bu yöntemin kullanıldığı sistemler veri toplama sistemleri olarak adlandırılır. Barkod kullanılarak bir ürüne ait tüm hareketler izlenebilir. Bu sistemlerde barkod okuyucular, barkod yazıcılar ve taşınabilir data terminaller gibi bir çok iletişim aracı kullanılmaktadır. Barkodlu bir sistem kullanarak depo takibi ve depo sayımları çok kolay ve rahat bir şekilde yapılabilir. Bir stoğa birden fazla barkod tanımlanabilir. Böylece aynı mala ait eski ve yeni barkod kodları ile rahatça işlem yapabilmeye olanağı doğar. Stoklar ve alt stoklar bazında ayrı olarak verilen barkodlar ile alt stokların takibi kolaylaşır. Oluşturulan stok ve alt stoklar için otomatik olarak verilen barkod numaraları ve dizayn edilen barkod etiketleri ile her türlü stok hareketinde kullanılabilir(MEGEP,2007).

Kısacası barkod, işletmelerin stok kontrolü yapması amacı ile ürünlerin üzerine yerleştirilen ayrıca ürün grubuna göre değişiklik gösteren optik okuyuculu bir sistemdir. Müşterilerin alışveriş bitiminde kasada, bilgisayara veya yazar kasaya bağlı olan bu sistem kodu okutularak işlem gerçekleştirilir. Bu sayede stoktan düşen ürün miktarı görülebilir bu durum ise gereksiz stok miktarından işletmeleri korur. Ürün grubuna göre de barkod tipi değişiklik gösterebilir. Ürüne yerleştirilmiş barkodu cihaza okutturmak bu işlemin tamamını kapsadığı için hızlı, pratik, kolay ve güvenilir bir kullanım sağlar. Ayrıca barkod etiketleri çeşitlerine göre, ürün bilgilerini de içerdiği kod ile bünyesinde barındırır ve ürünün depoda hangi rafta bulunduğu bilgisini de verir.

Barkot çizgileri, ürün hakkında bilgi içermez, sadece okuyucusunun anlayabileceği şekilde ürünün numaralandırılmasını sağlamaktadır. Ürün ile ilgili verilere ulaşmak için, ürün ile ilgili bilgilerin içeriği yazılım sistemine girilmesi gerekmektedir. Mesela, firmaya ilk kez girdisi olan bir ürün hakkında veri girişi yok ise ürünün barkodu cihaza okutulduğunda, bilgisayar ürün hakkında bilgi olmadığını belirtir. Bu durumda ürünle alakalı tüm bilgiler sisteme girilmelidir ve ürün barkod numarasıda cihaza okutulmalıdır. Barkod çeşitleri 2'ya ayrılmaktadır, Tek boyutlu barkotlar (1D) ve iki boyutlu barkotlar (2D). İki boyutlu (2D) barkotlar, tek boyutlu barkotlara göre çok daha fazla veriyi bünyesinde barındırır ve 2D barkotların okutulabilmesi için özel okuyucular gerekmektedir. 2D barkotlarda artış

beklenmektedir fakat işletmelerin depo ve üretim sahalarında 1D barkot kullanılmaktadır. Genelde 1D barkot teknolojisinin daha maliyetsiz olması ve envanter sistemi veri tabalarındaki bilgilere ulaşılabilmesi için yeterli bilgi içerebilmesi bunun nedenlerinden bir tanesidir(Kocamaz,2008).

Asıl amacı, stok yönetimi olan barkod sisteminin kullanım alanı kapasitesinin genişliğinden ötürü tedarik zinciri yönetiminde kullanımı oldukça fazladır. Üretici firmaların üretim işlemlerinde, bu ürünlerin kalite kontrol esnasında, aynı zamanda depoya stoklanma, depo yönetim sürecinde kullanılır. Nakliyeciler, Toptancılar, perakendeciler, firmaların ürün alım satım süreci işlemlerinde, evrak kontrollerinde, ithalat/ihracat işlemleri süreçleri ve daha birçok kullanım alanı ile tedarik zincirinde önemli rol oynar.

Birçok çeşidi bulunan tek boyutlu barkodlar, çizgilerden oluşmaktadır. En çok kullanılan tek boyutlu barkod türleri UPC-EAN 'dir. Ülkemizde kullanılan tek boyutlu barkod türü EAN13 'tür. İki boyutlu barkodlar ise kare veya dikdörtgen şeklinde olan karekodlardan oluşmaktadır. Perakendecilikte kullanılan iki boyutlu barkodlara QR – (hızlı yanıt / quick response) örnek olarak verebilir. QR – (hızlı yanıt / quick response) iki boyutlu barkod türünü perakendecilikte kullanılan bilişim teknolojileri kapsamında bahsedilecektir.

Barkod sisteminin faydalarını; barkod okuyucu ile kasada ürünlerin yanlış okunma riskinin azalması, müşteri memnuniyetinin artması, iş süreçlerinden ve zamandan tasarruf elde edilmesi, finansal kontrol ve envanter işlemlerinin geliştirilmesi olarak bahsedilebilmektedir (Demir,2007, s.67; Yılmaz, 2013).

Doğru bilginin alınmasını sağlar. Kullanıcı hatalarını ortadan kaldırır. Benzer ürünler veya benzer kodlara sahip ürünler arasındaki karışıklığı önler. Hızlı veri girişinin iki önemli faydası vardır: istenen bilgi manuel şekilde toplanacak bilginin çok çok üstünde bir hızla ve doğru bir şekilde toplanır. Bu toplanan doğru bilgiler bilgisayar ortamında olduğu için yine çok hızlı bir şekilde bu bilgileri işleyebilecek, değerlendirebilecek kişilere veya ortama ulaşır. Doğruluğun artması ve veri giriş hızının yükselmesi ile işçilik maliyeti düşecek, sistem daha

ekonomik olacaktır. Bu sistem ile güvenilir, detaylı ve hızlı veriler toplanır. Bu toplanan bilgiler ile sistem daha etkili yönetilebilir(MEGEP,2007).

Barkod sistemi manuel olarak veri girişlerini ortadan kaldırıp, verinin giriş ve kaydedilme süreçlerini hızlandırmakta olup, firmalara zamandan tasarruf sağlamaktadır. Personellerin elle manuel olarak gerçekleştirdiği veri girişlerindeki hataları ortadan kaldırır hatta ürünleri yükleme ve boşaltma işlemlerindeki insan gücü faaliyetlerini azaltarak personel maliyetlerini düşürür. Ürün gönderimlerinde veya alımlarında envanter kayıtlarının tutulmasını sağlamaktadır. Depo sayım işlemlerini daha hızlı ve güvenilir yapılmasını sağladığı için komplikasyon oluşturacak durumlardan firmayı korur ve zamandan tasarruf sağlar. Mağazacılık işlemlerinde ürünün alımı veya satımı sırasında, ürün hakkındaki stok bilgilerini sisteme kayıt eder ayrıca satışa sunulacak olan ürün stokta eksik ise direk olarak stokta eksik olan ürünün siparişi tedarikçi firmaya verilebilir (Karaduman,2009).

3.3.3 RFID - Radyo Frekanslı Kimliklendirme ve Teknolojik Gelişimi

Tablo.1.RFID 'nin Teknolojik Gelişimi

Tarih	Olay
1940–1950	II. Dünya Savaşı için radarın geliştirilmesi ve kullanımı 1948 RFID icadı.
1950–1960	RFID teknolojisinin ilk icatları, Laboratuvar deneyleri.
1960–1970	RFID teorisinin geliştirilmesi. Bu alanda uygulama denemelerinin başlangıcı.
1970–1980	RFID gelişiminin patlaması. Uygulamanın gelişme hızı testleri, ilk basit uygulamalar.
1980–1990	Ticarî RFID uygulamalarının ortak pazara girişi
1990–2000	Standartların ortaya çıkışı RFID genişleyen yayılışı RFID günlük hayatın bir parçası

Kaynak: Karaduman, İ. (2009), Stratejik Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı: Perakendecilik Sektöründe Bir Uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, naklen; Association for Automatic Identification and Mobility October 2001.

3.3.4 RFID Teknolojisinin Tanımı ve İşleyişi

RFID, nesnelerin otomatik tanımlanmasında radyo dalgalarını kullanarak nesneye ait kimlik bilgilerini nümerik bir seri numarası şeklinde dinamik olarak ileten sistemlerin genel adıdır. RFID teknolojisini kullanan sistemler görünen veya görünmeyen nesnelere algılayabilmektedir. Bu özelliği ile gelecekte, üretim ve barkod gibi geleneksel teknolojilerin kullanılmadığı zorlu ortamlarda firmalara büyük kolaylıklar sağlayacaktır (Yüksel, Zaim 2008).

RFID etiketlerine bilgi yazılması ve bu bilgilerin gerektiğinde okunması radyo dalgaları ile yapılır. En yaygın olarak kullanılan pasif etiketler RFID okuyucu tarafından yayılan enerji ile aktive olurlar ve üzerlerindeki bilgiyi okuyucuya gönderirler. RFID okuyucular etiketlerden topladıkları bilgileri direk olarak ya da network üzerinden, bilgiyi işleyecek olan denetleyici-bilgisayar-yazılım sistemine iletirler. Gelen bilgi, aynı barkod sistemlerinde olduğu gibi kullanıcının istediği işlemlere uygun bir şekilde işlenerek kullanılır ya da depolanır (Kargın,2015).

RFID etiket sisteminin, kullanım alanları oldukça geniş çapta olup, en çok kimlik doğrulama için kullanılmaktadır. Havaalanlarında pasaport kontrolünde, üniversite veya iş yerlerine giriş yapmak için kullanılan kartlar, temassız kullanılan kredi kartları, hastanelerde hastaların teşhis, tedavi verilerini ve süreçlerindeki bilgileri tutma, hayvanları kimliklendirme, aşı bilgilerini tutma, ürünlerin sayım, takip, tedarik ve lojistik işlemlerinde, otomatik geçiş sistemleri (OGS), otopark yönetimlerinde, evrak yönetiminde, perakendecilikte, toptancılıkta, ithalat-ihracat işlemlerinde, satış noktaları, vb. daha birçok kullanım alanı bulunmaktadır.

RFID: nesneye ait bilgileri taşıyan bir mikroişlemci ve bu mikroişlemciye entegre edilmiş anten ile bütünleştirilmiş etiketi taşıyan nesnenin, otomatik olarak izlenebilmesine, analiz edilip, yönetilebilmesine imkan veren, bunun için radyo frekanslarını kullanan bir nesne tanımlama ve takip teknolojisidir. Bilgi alış-verişi esnasında RFID etiket ile RFID okuyucu arasında herhangi bir temas söz konusu değildir. RFID okuyucu; elektromanyetik dalgalar yayarak etikette bulunan mikroçipteki devreleri hareketlendirmektedir (Reynolds,2008;Esmer,2011). Mikroçip; okuyucudan gelen dalgaları modüle edip, okuyucuya

yeni dalgayı göndermekte; okuyucu da bu dalgayı dijital bilgi haline dönüştürmektedir (Esmer,2011).

Bir RFID sisteminin kurulması için farklı yazılım ve donanım gereksinimi bulunmaktadır. RFID için gerekli olan donanımlar RFID etiketleri, RFID okuyucuları, frekanslar ve standartlar olarak açıklanmaktadır. Bunun yanında yazılım olarak ise arayüzler gerekmektedir (Pine 2005; Saatçioğlu,2006).

RFID, etiket, anten, okuyucu, sorgulayıcı, denetleyici ve yazılım 'dan oluşmaktadır.

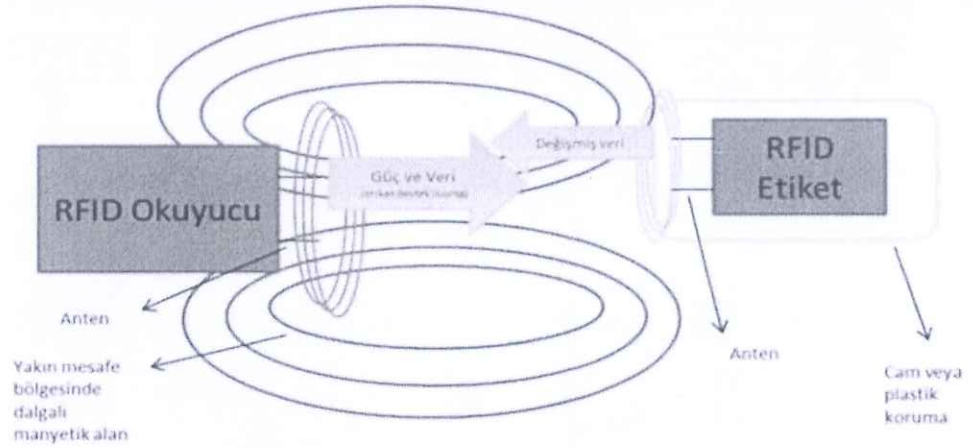
RFID etiketi; nesneye ait bilginin depolandığı, elektronik veri tarayıcı olarak kullanılan bir mikroçip ve antene sahip, üzeri koruyucu tabakayla kaplı oldukça yüksek kapasitede veri depolama özelliğine sahip aygıttır. Güç kaynaklarına göre aktif, yarı pasif ve pasif olmak üzere 3 gruba ayrılır. Aktif etikette bir güç kaynağı olarak batarya mevcut olup, okuyucu ile aktif olarak iletişim sağlanırken, yarı pasif etikette batarya mevcut olmasına rağmen iletişim okuyucunun gönderdiği sinyal ile gerçekleşir. Pasif etiketlerde ise güç kaynağı mevcut olmayıp, etiketin antenini uyaran okuyucudan güç almır. Pasif etiketlerde güç kaynağı olmadığı için okunma mesafesi 10 m ile sınırlı iken, aktif etiketlerde ise 20 m ile 100 m uzaklıktan okuma yapılabilir (Esmer, Melikoğlu;2014).

RFID, anten tarafından gönderilen sinyaller ile etiket üzerindeki bilgiyi okuyan ve/veya üzerindeki anten ile etikete sinyal göndererek yeni bilgilerin yazılmasını sağlayan donanımlar olup, RFID etiketin varlığını tanımlamak için kullanılır (Esmer, Melikoğlu;2014).

RFID, bir okuyucu ve bir etiketten meydana gelen otomatik bir tanıma sistemidir. Etiketinin içinde bir mikroçipi saran bir anten Okuyucu ile etiket arasında dalgalar vasıtasıyla iletişim Okuyucunun yaydığı dalgalar bir enerji olarak mikroçiple buluşup onu harekete geçirmekte ve etiketten okuyucuya veri transferi yapılmaktadır(Pala;2009).

İlk olarak RFID okuyucusu devreye girerek anten aracılığıyla sinyal etiketlere gönderir. Etiketler sinyali alarak aktifleşirler. Aldıkları bilgileri de okuyucuya geri gönderir. Gelen bilgiyi okuyucu çözümler ve bağlı olduğu bilgisayara gönderir. Okuma işlemi bu sistem içerisinde bileşenler yardımıyla gerçekleşir.

Şekil.3.RFID sisteminin veri aktarımı



Kaynak; ÇIBUK, M , MARAŞLI, F . (2015). RFID Teknolojisi ve Kullanım Alanları. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4 (2), 0-0. DOI: 10.17798/beufen.19847 naklen; R, 2006. An Introduction to RFID Technology. IEEE Pervasive Computing. Intel Research. Santa Clara.

3.3.5 Aktif, Pasif ve Yarı-Pasif RFID Etiketlerinin Farkları

RFID etiketleri aktif etiketler, pasif etiketler, yarı-pasif etiketler olmak üzere üç gruba ayrılır. Aktif etiketler, kendi enerjilerini üretebilecek kapasiteye sahiplerken, pasif etiketler enerjilerini okuyucudan alırlar ayrıca aktif etiketler her zaman güç kaynağına ihtiyaç duyarlarken pasif etiketler güç kaynağına ihtiyaç duymadan işlemleri gerçekleştirirler ve ekstradan pili yoktur. Aktif etiketler, pasif etiketlere göre daha maliyetlidirler sadece kurulumu değil, kullanım süresince bakım, kontrol vb. durumlar gerektirirler. Okuma mesafesi de aktif RFID etiketlerinde daha uzaktır. Yarı pasif etiketlerde ise yerleştirilmiş olan bir pil ile çalışırlar. Pasif etiketlere göre daha iyi performans sergilerler.

RFID sistemlerin en önemli bileşenlerinden biri etiketlerdir. En basit anlamıyla etiket içinde anteni olan bir mikroçiptir. Etiketler etiketin kullandığı güç kaynağına bağlı olarak aktif ve pasif etiketler olarak adlandırılırlar. Bunun yanında günümüzde iki etiket türünün bazı özelliklerini içeren yarı-pasif etiketlerde kullanılmaktadır. Aşağıdaki Tablo' da RFID de kullanılan etiketlerin özellikleri açıklanmaktadır. Okuyucular ise etiketleri dış dünyaya bağlamaktadır. Okuyucu ile okunabilir/yazılabilir etiketler arasında çift yönlü iletişim söz konusudur. Okuyucular elde ve sabit olmak üzere iki türde olmasına rağmen iki okuyucu türü de aynı bileşenleri içermektedir. Tüm okuyucularda okumayı gerçekleştiren bir bölüm ve anten bulunmaktadır. Anten sinyali alır/gönderirken okuyucu sinyali oluşturur ve etiketler tarafından gönderilen sinyali çözer(Saatçioğlu,2006).

Tablo.2. RFID Sistemlerde Farklı Etiketlerin Karşılaştırılması

Etiket	Aktif	Pasif	Yarı-pasif
Güç kaynağı	Pil	Okuyuculardan yayılan elektromanyetik dalgalarla oluşan induksiyon	Pil ve induksiyon
Okuma mesafesi	30 m.kadar	3 meters	30 m. kadar
Yakınlık bilgisi	Zayıf	İyi	Zayıf
Frekans çatışması	Yüksek	Orta	Yüksek
Depolanan bilgi miktarı	32k veya daha fazla (okuma/yazma)	2k(sadece okuma)	32 k veya daha fazla (okuma/yazma)
Maliyet/Etiket	\$2-\$100	25cent	Geliştirilmekte

Kaynak: Saatcioglu, Ö. Y. (2006). RFID Teknolojisi: Fırsatlar, Engeller ve Örnek uygulamalar. *Ege Academic Review*, 6(1), 24-35 'den naklen; Schuster vd 2005 "Enabling ERP Through Auto-ID Technology" BENDOLY, Elliot ve JACOBS, F.Robert, Strategic ERP Extension and Use, Stanford University Press içinde, ss. 155-171.

3.3.6 RFID sisteminin Tedarik Zincirine Sağladığı Faydalar

RFID teknolojisinin tedarik zinciri üzerinde sağladığı çok sayıda fayda bulunmaktadır. Bunlar zincirin daha sıkı izlenmesi ve yönetilmesi, stok yönetiminin daha az çalışan ile sağlanması, düşük işçilik maliyetleri, müşteri hizmet kalitesinin artması, fire oranlarında azalma ve müşteri davranışının daha iyi izlenmesi olarak sıralanabilir. RFID ile desteklenen tedarik zinciri uygulamalarında, zincirde etkinlik, doğruluk, görünürlük ve güvenlik sağlanabilmektedir. Gerçek zamanlı stok ve lojistik bilgisi üretici, tedarikçi, dağıtıcı ve perakendeci tarafından zincirin her aşamasında paylaşılmaktadır(Üstündağ,2008).

Tedarik zincirinin bir halkası olan her üye için fayda sağlayabilen RFID teknolojisi, kurumların sadece kendi içerisinde değil birbirleriyle olan ticari ilişkilerini de daha güvenilir ve sağlıklı hale getirmektedir. TZY' de bulunan aracı kurumlar ve üreticiler için fayda değerlendirmesinde bulunacak olursak, ürün hammaddelerinin, imalatını gerçekleştirdikleri ürünlerini stoklarken, daha doğru talep planlaması ve buna göre stok yönetimi gerçekleştirebilirler. Aynı zamanda tedarikçi stoklarını da değerlendirmelerini mümkün kılar. Personel maliyetlerinin düşmesi işletmelere olan ekstra bir faydadır, personeller kısa zamanda az kişi ile daha etkin çalışma sağlarlar. Hatalı sipariş teslim oranı azalır, ve bu hatalarla birlikte gelen iş tekrarındaki maliyet giderleri de doğru orantılı olarak azaltılmış olur, ürünün nihai tüketiciye ulaştığı satış noktalarında (mağaza vb.) daha hızlı, doğru stok takibi yapılmasına yardımcı olur. Ürün tedariki gerçekleştirilen diğer aracı kuruluşlar ile olan ödemeler ve ürün alımı kolaylaşır. Mağaza içi performans artış gösterir.

Kısacası, RFID sisteminin kurumlara birçok faydası bulunmaktadır. İşletme içerisinde veya dışarısın da yapılacak olan iş takibine yardımcı olarak, yönetimi kolaylaştırmaktadır. Stok takibini kolaylaştırarak personel giderlerini azaltır ve zaman tasarrufu sağlar. Müşteri isteklerini daha iyi yorumlanmasını sağlayarak geleceğe yönelik yatırım ve planlamaların yapılmasını sağlar.

3.3.7 RFID Sisteminin Avantaj ve Dezavantajları

RFID sisteminin, tedarik zincirine sağladığı avantajların yanı sıra bahsedebileceğimiz diğer yararları ise şu şekildedir; öncelikle RFID etiketi bulunan ürünlerin nihai tüketiciye ulaşana kadar ki süreçte nasıl muhafaza edileceği bilgileri yer almaktadır (saklama koşulları, son kullanım tarihleri vb.) ayrıca bu etiketlerin üzerinde ürünün nerede üretildiği ve tarihi ile bilgileri de içerir. Bu da ürünün nihai tüketiciye ulaşırken ki süreci ürün grubuna göre, güvenilir, sağlık koşullarına uygun tamamlamasını sağlar.

RFID teknolojisi; günümüz otomatik nesne tanımlama teknolojileri arasında en iyi teknik özelliklere sahip olan ve kullanıcıya birçok teknik kolaylık sağlayıp, imkân veren sistemdir. Birçok avantajından bahsedilebileceği gibi dezavantajı da bulunmaktadır. Bu dezavantaj ise maliyettir. Diğer teknolojilere göre (özellikle uygulamada aktif RFID etiketler kullanıldığında) maliyetinin çok yüksek olması; birçok firma için şimdilik tercih nedeni olmamasına neden olmaktadır. Yalnız gelişen teknoloji ve RF etiket ve okuyucu üreticilerinin artmasıyla birlikte bu maliyet problemi de ortadan kalkacaktır. RFID teknolojisi geleceğin otomatik tanımlama teknolojisi olarak yerini almaya hazır bulunmaktadır(Esmer,2011).

RFID teknolojisi ile müşterilerin bilgisi olmadan müşterilerle ilgili bilgi toplama (ör:satın alma davranışları) oldukça kolaylaşmıştır. Bunun yanında etiket üstündeki kişisel bilgilerin satışdan sonra kalması ile ilgili kaygılar önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Müşteri dükkandan çıkmadan önce RFID etiketleri çıkarılmaz veya etkisiz hale getirilmezse müşteri satın aldığı eşyaların algıladığı radyo sinyalleriyle kontrol edilebilir (Jones, Clarke-Hill, Shears, Comfort, Hillier 2004; Saatçioğlu,2006). Verilerin yanlış kullanımı, yetkisiz kişiler tarafından erişimi, müşterilerin satın alma davranışı ile ilgili verilerin üçüncü taraflara transferi, sonuç olarak müşterilerin her hareketinin izlenmesi ortaya çıkabilecek problemlere örnek olarak verilebilir(Jones, Clarke-Hill, Shears, Comfort, Hillier 2004; Jones, Clarke-Hill, Hillier, Comfort 2005; Saatçioğlu,2006).

3.3.8 RFID ve Barkod Sisteminin Arasındaki Farklar

Günümüzde, yaygın şekilde kullanılan RFID ve Barkod sistemi teknolojilerini birbirinden ayıran ve işletmelerin tercih sebebinde etkili olan kendi aralarında birçok farkları mevcuttur.

RFID sisteminde okuma alanı çok daha geniş ve zahmetsizdir, okunacak olan verinin duruş yönün önemi yoktur. Barkod sisteminde ise okutulacak olan barkodun kesinlikle belirli bir yönde durması gerekmektedir. Bu nedenden dolayı barkod sistemi daha çok insan gücüne ihtiyaç duymaktadır. Barkod sistemleri okuma işlemi sırasında ışık kullanırken RFID etiket sistemi radyo frekansı dalgaları ile işlemleri gerçekleştirir. RFID sistemi bilgileri kaydedebilir değiştirilebilir, dış faktörlerden gelebilecek zararlara karşı daha güvenli ve korunaklıdır, Barkod sisteminde ise yıpranma oranı yüksektir. RFID etiketlerinin kapasite miktarı daha yüksektir, okuyucu arasındaki işlemler daha hatasız gerçekleşir. Ayrıca RFID sistemi birden fazla etiketi aynı anda okuyabilme özelliğine sahiptirler. Okuma uzaklığı barkod sistemlerinde, RFID sistemlerine göre daha düşüktür. Bu nedenlerden dolayı RFID sistemi, barkod sistemine göre daha yüksek maliyetler ortaya çıkartabilir.

3.3.9 MEMS -Mikro Elektromekanik Sistemler

Mikro Elektro Mekanik Sistemler (MEMS) teknolojisi mikrometre ölçeğinde karmaşık yapılar, cihazlar ve sistemlerin incelendiği, mekanik elemanların, sensörlerin ve elektronik sistemlerin mikro işlem teknolojisi kullanılarak ortak bir silisyum veya cam taban üzerinde üretildiği bir bilim dalıdır. MEMS sistemlerin karakteristik boyutu birkaç mikrondan bir kaç cm'e kadar değişebilir. Bazı bilimsel çevrelerde bu bilim dalı nanoteknoloji olarak da anılmaktadır. Ancak nanoteknoloji ilgilendiği sistemleri atomik seviyeden başlayarak oluşturur ve bir nanometreden bir mikrona kadar değişen boyuttaki sistemleri kapsar. Bir mekanik sistemi mikron seviyesinde küçültmenin pek çok faydaları vardır. Böyle bir sistemde hacimle ilgili kuvvetler önemini yitirir. Bu nedenle anlık hareket ettirilebilen ve durdurulabilen yapılar bu teknoloji ile üretilebilmektedir. Ayrıca MEMS sistemlerin seri üretim teknikleri, üretim maliyetlerinin düşük olmasını sağladığından ve diğer büyük hacimli sistemlere göre daha az yer kaplayıp, daha az güç harcadığından avantajlı konuma geçmesini sağlar (Özçakır,2010).

MEMS'in Lojistik alanında kullanımıyla ilgili ilk çalışmalar ise A.B.D'de "Ordu Lojistik Transformasyon Ajansı" tarafından yapılmıştır. Bunlar; MEMS teknolojisinden

yararlanma oranını artırarak Lojistik destek konusunda proaktif hale gelmek ve karar vermeyi güçlendirmek. MEMS sensörleri kullanarak malzeme ve araçların durumları hakkında gerçek zamanlı bilgi alabilmek. MEMS teknolojisini RFID teknolojisi ile bütünleştirerek malzemenin yaşam seyri boyunca durumu hakkında bilgi toplayabilmek (Yates,2005;s.39; Karaduman,2009).

MEMS ve RFID teknolojilerinin birlikte kullanımı Tedarik Zinciri üzerinde hareket eden malzemenin geçtiği bütün aşamalarda durumunu ve durum değişikliklerini kendi kendine ve tamamen otomatik olarak raporlayabilmesine ve bu raporu gönderebilmesine olanak sağlamaktadır. Örneğin, bir malzeme araçta taşınmaktayken saklama koşullarının gerektirdiği hava sıcaklığının üzerinde bir sıcaklığa maruz kalırsa bunu doğrudan sisteme rapor edebilmekte ve hızlı bir şekilde tepki verilmesini sağlamaktadır. Yates'in çalışmasında buna Transit Görünürlük adı verilmiştir (Ibid; Karaduman,2009).

3.4. Planlama ve Yönetim Programları

3.4.1 WMS-Depo Yönetim Tanımı ve Yapısı

WMS-Depo yönetim sistemleri, depo içerisindeki mamul ve yan mamul davranışlarını planlamak ve yönetmek için kullanılır. Bu sistemler, mamul için belirlenen ölçütlere göre stoklanacak olan ürün alanını belirler ve dağıtımının en hızlı şekilde yapılmasını sağlar, ayrıca depolar arası transfer ve stok sayımı işlemlerini planlar ve yönetir. Depo yönetim sistemleri sayesinde depolardaki işlemler süreci hatasız, hızlı, etkin ve verimli bir şekilde yürütülebilir (Dussart, 2000;Sevinç,2008).

Herhangi bir depodaki tüm bilgilerin tutulduğu ve tüm süreçlerin elektronik olarak yönetildiği yazılımlara Depo Yönetim Sistemi - DYS (Warehouse Management System - WMS) adı verilmektedir. DYS, depo/dağıtım Merkezlerindeki mevcut stoğu, depolama kaynaklarını, elleçleme ekipmanlarını, insan kaynaklarını ve bilgisayar sistemlerini bütünleştirerek süreçlerin gerçek zamanlı ve kurallı olarak doğru ve verimli şekilde kontrol edilmesi ve yönetilmesini sağlar. DYS içindeki fonksiyonlar genel bir öncelik sıralaması ile; Stok Doğruluğu, Kaynak Yönetimi/Tasarufu, İnsan Bağımlılığının Azaltılması, Performans Ölçümleme, Operasyonel Raporlama, ve Katma Değerli Hizmetlerin Yönetimi'dir. DYS yazılımları şu bilgileri ve diğer pek çok bilgiyi saklamaya ve takibe olanak tanır: Çalışanların bilgileri ve performans ölçümleri, depoda yer alan ürünler, ürünlerin özellikleri, deponun hizmet sunduğu müşteriler, müşterilerin özellikleri, depodaki bütün konumların, gözlerin, bölgelerin listesi ve özellikleri, gerçekleşen tüm siparişlerin içerikleri, siparişlerdeki hangi

kalemlerin (satırların) ne ölçüde sevk edilebildiği, iadeler, yapılan tüm mal kabuller, raflama işlemleri, sipariş toplama listeleri, paket bilgileri ve diğer sevkiyat bilgileri (Ertek,2012).

Depo yönetim sistemi, işin konusu ne olursa olsun büyük ya da küçük işletme ayrımı olmadan, deposu olan her firma için kullanılabilir bir yazılımdır. Depo içerisinde gerçekleşen tüm faaliyetleri yönetim kapasitesine sahiptir. İşletmeye ise, zamanında, güvenilir lojistik işlemleri ve bununla doğru orantılı olarak lojistik işlemlerinde verimliliğin artırılmasını sağlar. Ürünün depoya yerleştirilmesinden başlayarak ürünün müşteriye teslimatına kadar ki sürecin hatasız tamamlanmasına yardımcı olur bu durumda siparişlerin daha hızlı tamamlanmasına bu sürecin iyileştirilmesine katkı sağlar.

Depo yönetim sistemi programı elektronik ortamda yürütülen tedarik zinciri yönetimi üzerinde de katkısı bulunan bir yazılımdır. Depo takip, depo yönetim işlemleri, ürün işlemleri, kayıt giriş çıkış işlemleri, Genel işlemler, tanımlamalar vb. ana başlıklar altında işlemler gerçekleştirilir.

3.4.2 MRP-Malzeme Gereksinim Planlaması

Malzeme gereksinim planlaması, üretim faaliyetlerindeki verimi arttırmak amacıyla yapılan malzeme kontrol sistemidir. Bu sistem bilgisayar destekli olup, malzeme girdi, çıktıları takip edip iyi bir hizmet sunmaya yarar. Üretilecek olan ürünün tamamlanma tarihi ile, ne kadar malzeme kullanılacağını belirleyerek bir sonraki üretim için ne kadar malzeme gereksinimi olduğu belirlenebilir. Kısacası malzeme planlaması son üretilecek olan ürüne ve ona olan talebe bağlıdır.

Her işletme için ilk amaç kar etmektir buda öncelikle iyi bir yönetim planlaması ve devamlılığında da iş kontrolü yapmayı bu kontroller sonucunda değişiklikler yapmayı gerektirebilir. Ancak talebe yönelik detaylı ve hatasız bir iş planlaması sonucunda, iş gücü daha etkin kullanılır, üretim zamanında sonlanır, müşteri memnuniyeti sağlanır ve envanter yönetimi daha etkin hale gelir. Üretim ve iş akışını geliştiren MRP, tedarikçi, alıcı-satıcı ilişkilerini de iyileştirir.

MRP sistemi şu sorulara cevap vermektedir;

Müşteri taleplerine göre seçilen ürünlerin üretim miktarları ne kadar olacaktır? Üretilcek olan ürünün, üretim sırasında kullanılacak olan hammadde miktarı ne kadar olacaktır? Üretilcek olan ürünlere gerekli olan hammaddeler firmanın stoklarında var mıdır? var ise, hangi miktarda hammadde stoğu bulunmaktadır? Firmanın hammadde stoğu yok ise, hammadde, nereden, ne zaman, nasıl temin edilecektir? Bu soruların cevapları sayesinde firmalar, verimli bir stok yönetimi ve üretim planlaması süreci elde edecektir. Altyapısı oluşturulmuş bir sistem tarafından, tüm stok durumları analiz edilip, müşteri talebine göre üretilcek olan ürünlerin, üretiminin doğru planlanması stok seviyelerini azaltır ve stok maliyetlerini indirger fakat tüm bunları TZY boyunca doğru bir şekilde uygulayabilmek için stok hareketlerinin tümünün sistem üzerine kayıt edilmesi gerekmektedir. (Özkul, vd.1997: 362;Sevinç,2008).

Stok kontrolü için kullanılan Malzeme Gereksinim Planlaması sistemi (MRP), zaman içerisinde Üretim Kaynakları Planlaması olarak (MRP II) gelişmiştir ve günümüzde Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) olarak yerini almıştır. Çalışmamızın bu kısmında bunu sırasıyla gözlemleyeceğiz.

3.4.3 MRP II- Üretim Kaynak Planlaması

1960'lı yıllarda üretim sistemleri envanter kontrolüne odaklanırken, genelde kuruma özgü geliştirilen çoğu yazılım paketi, geleneksel envanter kavramlarına dayanarak envanter kayıtlarının tutulmasını sağlamıştır. 1970'li yıllarda ise, malzeme gereksinimlerini hesaplayan malzeme ihtiyaç planlaması (Material Requirements Planning, MRP) yazılımları gündeme gelmiştir. Malzeme gereksinimlerini, ana üretim planı ve kapasiteyi de göz önüne alarak, zaman içinde malzeme akışlarında oluşabilecek değişikliklerle güncelleyen, daha dinamik bir planlama için kapalı-döngü MRP tekniği geliştirilmiştir. 1980'li yıllarda MRP'e finans, satınalma ve üretim planlama gibi fonksiyonların eklenmesi ile Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning, MRP II) yaklaşımına geçilmiştir (Klaus vd., 2000; Bayraktar, Efe).

Stok kontrolü, malzeme planlaması, üretim planlaması ile ilgilenen MRP, gelişerek MRP II 'de satın almadan, üretim kontrol, dağıtım, üretim maliyeti, tahmin, siparişler, mühendislik verisi, faaliyetlerin planlanması, fabrika düzeni ve kontrolü, bakım ve üretimine kadar bünyesinde planlamasını gerçekleştirir. Ayrıca Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP) , sistemi adı altında ürünlerin dağıtım takibi gerçekleştirilir.

MRP, malzeme ihtiyaçlarını daha etkin bir biçimde hesaplamak için geliştirilmiş bir sistemdir. MRP sistemlerine; satış planlama, kapasite yönetimi ve çizelgeleme gibi işlevlerin de katılmasıyla MRP II yazılımları geliştirilmiştir. MRP II, etkin bir üretim planlama aracı olarak görülmekle birlikte firmalar, karlılık ve müşteri memnuniyeti gibi amaçların sadece üretimi değil, tüm kurumu ilgilendiren kavramlar olduğunu fark etmiştir. Finans, satış, dağıtım ve insan kaynakları işlevlerinin de dâhil olduğu entegre sistemlere gerek duymaya başlamıştır. Bu arada, ürün geliştirme ile üretim sürecini bütünleştiren Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (Computer Integrated Manufacturing, CIM) sistemleri ve firmaların ürün dağıtım kanallarını yönetmelerini sağlayan Dağıtım Kaynakları Planlama (Distribution Resource Planning, DRP) sistemleri ortaya çıkmıştır. 90'lı yılların başından günümüze, bu kavramların tamamını kapsayan bütünleşik bir kurumsal çözüm olarak, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) yazılımları gündeme gelmiştir. ERP, yalnız üretim değil hizmet dahil tüm sektörlerde hizmet vermektedir(Bayraktar,Efe,2006)

3.4.4 ERP-Kurumsal Kaynak Planlaması

ERP, bir işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için, farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi işlevlerini bulunduran bir yazılım sistemi olarak tanımlanabilir. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetleri değişime duyarlı hale getirebilmek ancak ERP sistemleri ile mümkün olabilmektedir. Yani ERP bir işletmede süregelen tüm bilgi akışının entegrasyonunu sağlayan ticari yazılım paketleri olarak da tanımlanabilir (Talu, 2004, s. 6; Postacı, vd., 2012).

Bu sistemler adlandırılırken genellikle “kurumsal” sözcüğü kullanılmaktadır. Bunun nedeni, ERP sistemlerinin, herhangi bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren işletmelerin bütün işlevlerini içermesidir. ERP sistemleri; bütünün, bu bütünü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi üzerine kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak oluşturulan ERP sistemleri; işletmelerde daha önceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde yine işletmelerin amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan yararlanarak, işçilik, malzeme, para ve makine gibi her türlü kaynağın verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar. Başka bir bakış açısıyla, ERP sistemleri işletmelerin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar (Tiwana, 2003, s. 18; Postacı vd.,2012).

ERP sistemlerinin genel özellikleri; sektöre, firma büyüklüğüne ya da firmanın yaptığı özelleştirmelere göre farklılık gösterebilmesine karşın şöyle özetlenebilir (Klaus vd., 2000; Verschoyle-King, 1999; Bayraktar, Efe, 2006): Tüm sektörleri hedef alan ve kurulumu esnasında özelleştirilebilen standart yazılım paketleridir. İlaveler (add-on) ile sektörel çözümler de geliştirilebilir (Bankacılık, Tekstil, Petrol sanayi gibi). ERP, bir veri tabanı yönetimi yazılımı, ara katman yazılımı ya da bir işletim sisteminden ziyade, bir uygulama yazılımıdır. Uygulama, veri tabanı ve sunucu olmak üzere üç katmandan oluşan bir istemci/sunucu mimarisinde çalışır. Hem ana verileri hem de iş süreçlerine ait verileri tutan bütünlük veri tabanına sahip bir uygulamadır. Temel iş süreçlerine, sahip olduğu en iyi iş uygulamaları (Best Business Practices) ile çözüm önerileri sunar. Birçok kurum fonksiyonunu desteklemeyi hedeflediğinden olayı işlevsel bir yapıya sahiptir. ERP paketleri dünya genelinde, ülke ve bölge kavramlarından bağımsız çözümler sunmak üzere tasarlanmıştır. Ancak ülkeden ülkeye farklılık gösteren yerel mevzuata tabi muhasebe işlemlerinin, özel belgelerin oluşturulması (teklifler, faturalar vs.) ve insan kaynakları yönetimi gibi işlevlerin, yerel gereksinimlere uygun olarak yapılmasına olanak sağlar. ERP yazılımları, dünya ölçeğinde kullanım olanağı sağlayan işlevsellikleri sayesinde, tüm sektörlerde uygulama olanağı bulabilir. ERP paketleri; tedarik yönetimi, sipariş yönetimi ve ödeme işlemleri gibi tekrar eden ve sürekli olan iş süreçlerini destekler. Tüm uygulama alanlarında birbiriyle tutarlı grafik arayüzlere sahiptir. İşletim sistemi ve donanımdan bağımsız olmakla birlikte, ERP tedarikçisinin önerdiği ve onayladığı donanım ve yazılımlar ile birlikte kullanılması, olası riskleri en aza indirir. Yönetiminin karmaşık olması ERP yazılımlarına özgü olmamakla birlikte, bu sistemler kadar kritik öneme sahip sistem sayısı da azdır. Günümüzde ERP sistemleri, gerçek zamanlı, açık istemci/sunucu mimarisine sahip yapılardır. İstemciler bilgiyi uzaktan işleme olanağına sahiptir ve yeni bir girdi tüm istemci zincirine ulaşır. Böyle sistemlerin işletmelere çekici gelmesinin nedeni, bir şirketin tüm çalışanlarının, tek bir birleşik kullanıcı arayüzü sayesinde gerçek zamanlı bilgiye ulaşabilmesidir.

Şekil.4.ERP sisteminin işleyişi



Kaynak; Saklıyan, B. (2005). *Lojistik Yönetimi Yazılımları Ve Bir Depo Yönetimi Sistemi Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü) naklen; Şener, A. (2001). "İşletme Kaynakları Planlamasına Giriş.

ERP – kurumsal kaynak planlama sistemi, bir kurumun coğrafi sınırlılıkları gözetmeksizin farklı bölgelerde olan fabrika, dağıtım merkezleri ve tedarikçi kaynaklarının merkezden planlanma ve yönetimine yardımcı olan yazılım sistemidir. Farklı şehir ya da ülke de birden fazla fabrikaları, depoları olan işletmelerin, müşterilerinden aldıkları talepler doğrultusunda, yapılacak olan üretimin ve ihtiyaçlarının, üretim kaynakları belirlenerek (emek, iş gücü, hammadde, vb.) üretimi gerçekleştirilir. Üretilen ürünün hangi müşteriye hangi dağıtım merkezi ile gönderimi sağlanacağı belirlenebilir. Bu unsurlar belirlenirken ürünün en uygun zaman ve en iyi kalitede müşteriye ulaştırılması göz önünde bulundurulur.

Kurumsal kaynak planlama sistemini daha da detaylandırarak olursak, bu bilgi iletişim teknolojisi üzerinden stok, sipariş, ödeme, fatura işlemleri farklı dillerde ve para birimleriyle yönetimini gerçekleştirmek mümkündür. Gelişen teknolojiyi sayesinde üretim, finans, pazarlama, insan kaynakları gibi işletme içerisinde organize edilmesi gereken tüm bölümler birbirleriyle entegre edilmiş biçimde yönetilebilir. Ayrıca, ürün yaşam eğrisi boyunca bütün işlemleri bünyesinde gerçekleştirebilen işletmelerin bu süreç boyunca ürün üzerinde gerçekleştirdiği üretim, ürün geliştirme, montaj, de montaj gibi işlemlerin planlanmasını mümkün kılar. Kısacası, ERP kurumun, merkezinden iş yönetimi yapılabilen bir teknoloji platformudur.

3.4.5 EDI- Eletronik Veri Değişimi

EDI (Electronic Data Interchange - Elektronik Veri Değişimi), İşletmelerin iş sürecinde gereksinim duydukları evrakları, elektronik ortamda işletmeler arası paylaşımını gerçekleştirme işlemleridir. EDI sistemi, işletmelerin temel verilerini sistem standartları ve belirli bir format içerisinde bilgisayar ağı üzerinden işletmeden işletmeye paylaşımını sağlamaktadır (Altaş,2007;Karaduman,2009).

Elektronik veri değişimi, tedârik zinciri üyeleri arasında sağladığı interaktif iletişim ağları aracılığıyla, siparişlerin yönetimi, faturaların iletilmesi vb. konuların hızlı bir biçimde gerçekleştirilmesi olanağını sağlamaktadır. Bu özellik de işletmelerin pazardaki değişimlere doğru zamanda ve hızlı olarak tepki verilebilmesi yeteneğini geliştirmektedir. Elektronik veri değişimi ile tedârik zinciri üyeleri arasında iletişim hızlanacak ve kolaylaşacak, sipariş mâliyetleri ve kağıt gereksinimi azalacak, tedârik sürelerinde önemli düşüşler sağlanacak, etkinlik ve verilerin doğruluğu artacak ve bilgiye zamanında ulaşılması sağlanacaktır (Cammiso, J., 2000;Saklıyan,2005).

İşbirliği sağlayan ticari ortakların arasındaki satın alma işlemleri, siparişler faturalar, yükleme belgeleri, taşıyıcı bilgileri, havale formları işlemlerini gerçekleştirmeye ve bu belgelerin paylaşımını EDI sistemi formatına uygun bir şekilde şirketler arası gerçekleştirilir (Lee, 2000;Sevinç,2008).

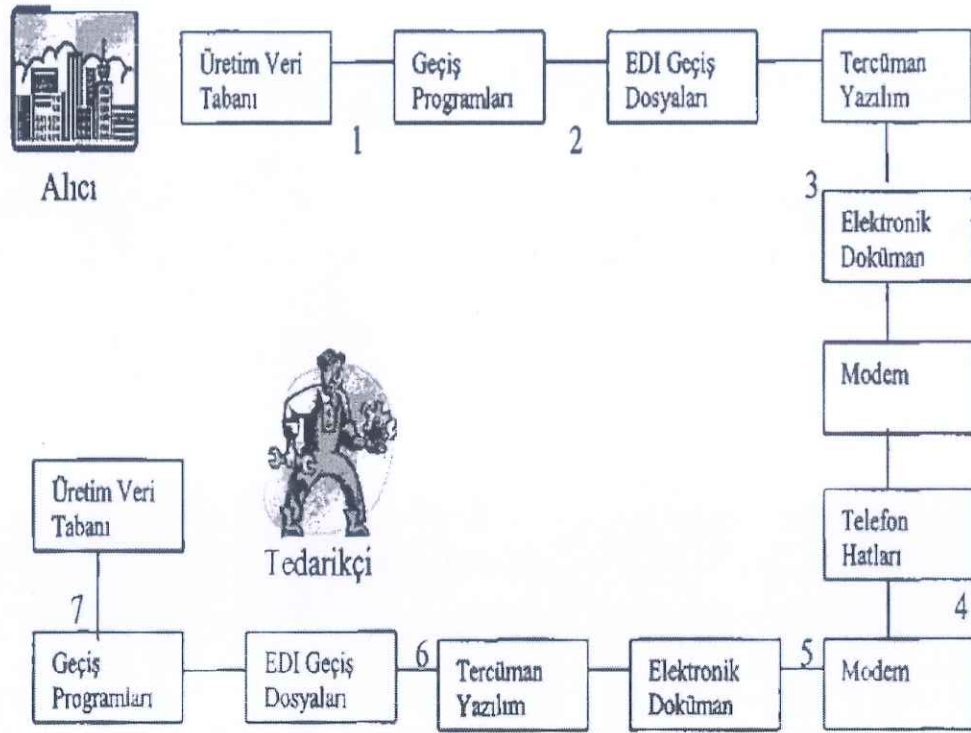
Elektronik veri değişimi, ortak ticaret konusu olan, birden fazla işletmeyi bilgisayar ortamında bir araya getirerek bilgi aktarımı yapılmasını sağlar. Bu bilgi aktarımı sayesinde işletmeler birbirleriyle sipariş hakkında ürün, ödeme bilgileri, faturalandırma gibi işlemlerin dökümanlarını paylaşabilirler. Ulaştırma alanında, Ticaret alanında, kamu sektörlerin de birçok kullanım alanı mevcuttur. Bu yazılım üzerinden işletmelerin bilgi aktarımı yapabilmeleri için her iki tarafında bu yazılımı ve alt yapısını kurması gerekmektedir (bilgisayar, ağ, uzman personel vb.). Elektronik veri değişimi, elektronik ticaretin temel araçlarından biridir.

Ticaret alanında ki işlevini detaylandırarak olursak, EDI 'nin kullanımın da ithalat-ihracat yapan şirketler, gümrük komisyoncuları, bankalar, uluslararası kuruluşlar, kamu kuruluşları arasında elektronik veri paylaşımını mümkündür. EDI sadece yüzeysel bilgileri bünyesinde barındırmaz, ithalat veya ihracata konu olmuş bir

ürünün tüm gümrük hareketlerinin bilgisayar ağı üzerinden yürütülmesine ve kontrolüne imkan sağlar.

Alıcı, satın alma işlemlerinde kendi sisteminden sipariş verilerini girdiğinde bu bilgilerin dökümünü alıp, tedarikçi firmaya bu dökümanı gönderecektir. Tedarikçinin eline ulaşan doküman, tedarikçi tarafından kendi sipariş sistemine işleyecektir. Böylelikle alıcı ve tedarikçi firmaların verileri entegre olacaktır.

Şekil.5.EDI'nin kullanımında bilgi akışı



Kaynak; "Sevinç, N. (2008). Tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojilerinin kullanılması ve önemi"naklen; Kağınçioğlu, C. H. (2007). *Tedarik zinciri yönetiminde tedarikçi seçimi*. Anadolu Üniversitesi.

3.4.6 EDI - Elektronik Veri Değişimi Avantajları

Satıcı ve alıcı arasındaki bilgi iletişimini kolaylaştırır. Kargo, kurye aracılığıyla gönderilecek olan dökümanlar sadece az bir zaman dilimi içerisinde elektronik veri değişimi sistemi aracılığıyla karşı tarafa gönderilir. Satıcı, çıktı almadan elektronik ortamda sipariş, fatura bilgilerini girer ve saniyeler içerisinde alıcı firmanın sisteminde bu bilgiler güncellenir. Bu işlemlerin zamandan büyük tasarrufu vardır ve güvenilirdir. Kağıt kullanımına gerek yoktur, arşiv ve dosyalama sürecine gerek kalmaz. Veri girişi tek seferde yapılır, hizmet düzeyi iyileştirilir. Sipariş girişi, teslimi ve ödeme süresi kısalır, nakit akışı hızlanır, riskler minimuma indirgenir, bu sayede müşteri memnuniyeti artar, tedarikçi ilişkileri iyileşir, firmaların pazarı genişler, kar oranı artış gösterir.

3.4.7 EDI-Elektronik Veri Değişimi Dezavantajları

Alıcı, satıcı firmanın da elektronik veri değişimi sistemini kurması gerekir, aksi takdirde veri paylaşımı mümkün olmaz. Ayrıca iletişim sağlayacak iki firmanın da elektronik veri değişimi sisteminin de yazılım sürümü uyumlu olmalıdır, uyumlu olmayan EDI sistemleri iletişimi zorlaştırır. Bu sistemi kurmak firmaya ekstra bir maliyet getirir. Veriyi sisteme girerken hatalı bir bilgi girişi olur ise karşı tarafa da hatalı ulaştırılan bilgi ile işlem sonuçlanır. Bu sistemi kullanırken iletişim içerisinde bulunan firmaya ve sistemine güvenmek en önemli unsurlardan biridir aksi bir durum söz konusu olursa dolandırıcılıkla sonuçlanan durumlarla karşı karşıya kalınabilir.

3.5. Perakendecilikte Kullanılan Bilişim Teknolojileri

Perakendecilik sektöründe iş planlama, ürün tedariği sağlayarak stok yenilemek, müşteri memnuniyeti sağlıklı ve etkin bir Tedarik Zinciri Yönetimine sahip olmak için QR- Hızlı Yanıt Sistemleri, ECR-Etkin Tüketici Yanıt Sistemleri, CPFR- İşbirliği, Planlama, Öngörümleme ve Stok Tazeleme Sistemleri, VMI- Tedarikçi Yönetimli Stok Sistemleri kullanılmaktadır.

3.5.1 QR - Hızlı Yanıt Sistemleri

QR kodu, ilk olarak 1994 yılında Japon kökenli Danso Wave şirketinin geliştirmiş olduğu, görsel veri şifreleme yöntemi olarak tanımlanabilir. Bu teknoloji TOYOTA şirketi'nin araba üretim ve imalat sürecinde kullanılan parçaların etiketlenmesi ve böylece üretim veriminin artırılması için ortaya çıkmıştır. 2010 yılında ise şirket patent haklarını insanlığın kullanımına (public domain) açmıştır. Böylece QR teknolojisi insanlığın kullanımına ücretsiz olarak sunulmuştur. QR iki boyutlu bir barkod türüdür, hem yatay hem de dikey bilgileri içerir. QR kodu ile geleneksel barkod teknolojisine göre daha fazla veri şifrelemek mümkün olmaktadır. Bu görsel şifreleme yöntemini kullanarak 7089 sayısal veya 4296 alfa sayısal veri (yaklaşık 3kb veri) saklamak mümkündür. QR kodlarının diğer özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz: Hem yatay hem de dikey veri depoladığı için geleneksel barkodlara göre on kata daha az yer kaplar. QR kodları kısmi olarak yırtılsalar ve kirlenseler bile işlevlerine devam ederler. 360 derecedir, yani yönsel değildir ve yüksek hızda okuma kapasitesine sahiptir. QR kodları çoklu alan verilerine bölünebilir. Bu bilgilerden de anlaşılacağı üzere QR kodları çağımızın barkodları olup kolaylıkla tarayıcılar tarafından okunabilen mobil bilgi etiketleme araçlarıdır. QR kodlarına web sayfası adresleri, video, müzik, metin, haritalar ve iletişim bilgileri eklenebilir (Çataloğlu, Ateşkan;2014).

Günümüzde teknolojiyle birlikte hızlanan bilgi aktarımını dijital ortamda en etkin şekilde paylaşmamızı sağlayan QR kodunun birçok alanda kullanımı olduğu gibi işlemlerimizi hızlıca yapmamızı da sağlar. Karakter sayısı fazla olduğundan daha fazla bilgiyi bünyesinde barındırabilir ve daha küçük alanlara bastırılabilir. QR kodunu kullanabilmek için öncelikle dijital mobil oynatıcıya gerek vardır. Akıllı telefon, tablet vb. cihazlarla kullanımı mümkündür. Gazete, dergi, kitap, televizyon gibi günlük yaşantımızda kullandığımız araçlar aracılığıyla yapılan reklam, kampanya, tanıtım vb.

çeşitli duyurularla dijital ortamda bilgi aktarımını kolaylaştırır. QR kodu, eğitim için de kullanılır. Kitaplar üzerine basılmış olan QR kodu sayesinde erişmek istenilen bilgiye anında ulaşım sağlar, zamandan tasarruf ettirdiği gibi bilgilerin detaylı anlatımına da ulaşmayı mümkün kılar. Bunların yanı sıra QR kodu ile ödeme işlemleri hızlıca yapılabilir.

3.5.2 ECR-Etkin Tüketici Yanıtı Sistemleri

ECR (Efficient Customer Response- Etkin Tüketici Yanıtı), QR sisteminden sonraki aşamada kullanılan, tamamiyle müşteri odaklı olup düşük maliyet, maksimum hız ile, dağıtım kanalları arasında bilgi paylaşımı sağlayan bir sistemdir. Bu sistemin amacı tedarik ve lojistik işlemlerini etkin şekilde yönetip, müşteri ile olan arz-talep ilişkisini sağlıklı bir şekilde yönetmek, ve etkin bir tedarik zinciri elde etmektir. ECR, doğru ve hızlı bilgi akışı sayesinde tedarikçi, ve dağıtıcıların bir sonraki talebinin tahminin de bulunabilir, bu tahminler ile birlikte talep yönetimi ile stok yönetimi birlikte hareket etmesi gerekmektedir. Etkin tüketici yanıtı sistemi, elektronik veri ile stok ve lojistik planlamasına yardımcı olur. Bu sayede perakendeci, tedarikçi, ve lojistik hizmetleri arasında sağlıklı, hızlı bir bilgi akışı sağlanır ve tedarik zincirinin üyeleri ve iş planlamaları arasında entegrasyon sağlanır. Ürün akışı hızlanır, aracı kuruluşlar ve nihai tüketici arasındaki memnuniyet ve güven duygusu artar.

ECR'de esas hedef, dağıtıcılarla tedarikçilerin iş ortağı şeklinde birlikte çalışarak müşteri tatminini maksimize ederken maliyetleri de düşürmesidir. Doğru bilgi ve yüksek kalite ürün akışının üretim hattından hesap kontrol noktasına kadar, bozulma ve kesintiye uğramadan dağıtım kanalı içindeki işbirlikleri arasında hareket etmesi beklenir. ECR sistemi, işletmenin kullandığı tüm dağıtım alternatiflerinin optimize edilmesi amacıyla aşağıdaki temel prensipler çerçevesinde işler: Müşteriye daimi en iyi değeri vermek; en iyi ürün, kalite, çeşit, stok hizmeti ve güveni tedarik zincirinde az maliyetle gerçekleştirmek. ECR sistemi, eski tip kar/zarar hesabı yapan işletmeler tarafından değil, birbirine bağlı kazan/kazan ilişkisini benimsemiş işbirlikleri tarafından yönetilmelidir. Doğru ve zamanında bilgi etkili pazarlamayı, üretim ve dağıtım kararlarını destekler. Bu bilginin işbirlikleri içindeki akışı bilgisayar tabanlı bir ECR sistemi içinde olmalıdır. Ürünün tedarik zinciri içindeki akışı, katma değer sürecini maksimize eden ve üretilip paketlenmesinden, tüketicinin alışveriş sepetine gelinceye kadar, doğru

zamanda, doğru yerde olma şartlarını garanti etmelidir. Genel ve uygun performans ölçümleri ve ödüllendirme sistemi, bütün sistemin verimliliği için (örnek; varlıkların etkin kullanımı, maliyetlerin düşürülmesi, kontrollü stok yönetimi gibi), gereklidir (Zairi, 1998: 60-61;Delihoca,2008).

3.5.3 CPFR - İşbirliği, Planlama, Öngörümleme, Stok Tazeleme Sistemleri

CPFR (Collaboration Planning Forecasting Replenishment) sistemi, tedarik zinciri üyeleri arasında elektronik veri akışını sağlamaktadır. Bu elektronik veri akışı stok yönetimi üzerine kurulmuş bir düzendir. Üretici ve perakendeci arasında olan veri paylaşımı sürekli stok tazelemeye yönelik yapılır. Bu sistem üzerinde perakendeci, üreticiden stok tazelemek için, yenilenecek stok miktarının tahminini yapmasını ister, üretici ise dağıtım öncesinde perakendeci ile stok hakkında bilgi aktarımı yapar.

CPFR, sisteminde üretici ve perakendeci koordinasyonlu bir şekilde hareket eder. Koordinasyonlu çalışma sonucunda, etkin bir maliyet yönetimi yapılır ,gereksiz ürün stoklama ortadan kalkar , taraflar arasında güven ve müşteri memnuniyeti artış gösterir. Tedarik zinciri üyelerinin ilişkilerinin iyi olması daha kaliteli hizmet ortaya çıkmasını sağlar.

CPFR sistemi, ECR sisteminin daha gelişmiş halidir. Perakendeci tarafından bilgisayar sistemine girilen stok bilgilerinin, anında üretici firma tarafından görüntülenmektedir ve bu sayede perakendeci ürünlerini zamanında stoklamış olup, üretici firma ise ürettiği ürünleri hem yeterli olacak kadar hem de devamlı olarak, talebe göre üretebilir.

3.5.4 VMI- Tedarikçi Yönetimli Stok Sistemleri

VMI, 1980'lerde Wal-Martın öncülüğünü ettiği tedarik zincir sistemi olup sonrasında diğer endüstrilerde de kullanımı artmaya başlamıştır. VMI ile tedarikçi, perakendecinin stoğunun zamanlama ve miktarı hakkındaki ikmal kararlarını yönetme yetkisine sahiptir. Bu sebeple perakendecinin gerçek zamanlı stok seviyesi hakkında bilgiye erişmelidir ki; bu da güvene dayalı bir tedarik zincir ilişkisi ve buna izin verecek Elektronik veri değişimi (EDI), Radyo frekanslı tanımlama (RFID) gibi bilgi teknolojileriyle mümkündür (Dong ve Xu, 2002; Tamdeğer, 2013).

VMI (tedarikçi yönetimli stok sistemleri) sistemi ise, tedarikçinin yönettiği stok işlemleridir, stoğunu bekletmek istemeyen tedarikçi firmaların kullandığı stok yönetim sistemi olarak adlandırılır. VMI sistemi, üretici ve tedarikçi firmaların birbirleriyle olan işbirliklerine aracı olmaktadır.

Günümüzdeki, rekabet koşulları altında çok fazla maliyet arttırımına gitmek istemeyen tedarikçilerin kullandığı bir yöntemdir. Stok maliyeti fazla olmayan tedarikçinin ürün fiyatlandırması da daha düşük olur ve bu durum tedarikçiye bulunduğu pazarda rekabet avantajı sağlamaktadır. Üretici firmaların malzeme stoklamak istemediği durumlarda, yer, zaman, planlamasının sağlıklı yapılması gerekmektedir aksi takdirde ürünlerin üretim, montaj vb. durumların da aksamalar yaşanabilir.

Tedarikçinin amacı, müşterisinin istediği zaman ve kalitede ürünü sunmak ve karlılığı arttırmaktır. Bunları da düşük maliyet ve talebe göre taze stokla müşterisine sunmaktır. Üretici firma perakendeci firmadan aldığı bilgilere göre hareket ederek stok yönetimini gerçekleştirir.

4. METODOLOJİ: LOJİSTİK ŞİRKETLER DE ÖRNEK BİR UYGULAMA

4.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; bilgi iletişim teknoloji kullanım etkilerinin firma içerisinde nasıl reaksiyonlar gösterdiği, bilişim teknolojilerinin hangi ölçülerde iş kolaylığı sağlayıp, hangi durumlarda yeni bir bilişim teknolojisi kullanımına geçiş yapılması gerektiğini ortaya koymaktır. Bu amacı gerçekleştirebilmek için Türkiye genelinde faaliyet gösteren iki yüksek hacimli lojistik şirketi seçilmiştir. Veri toplama işlemi mülakat yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Seçilen firmaların üst düzey yöneticileri ile yapılan birebir görüşme kolaylıkçı örneklem tekniği ile yapılmıştır.

Tedarik zinciri yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımının firmalara olan etkisini bir lojistik şirketi ve havayolu şirketi ile incelenmiştir. Bu iki firmanın bilişim teknolojilerinin incelenmesinin nedeni ise ikisinin de uluslararası bir ağa sahip olup, bilişim teknolojilerine yapmış oldukları yatırımlardır. Detaylı bir literatür taraması sonucu elde edilen bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda 14 önemli soru tespit edilmiş ve bu sorular seçilen iki lojistik firmasının üst düzey yöneticilerine sorulmuştur.

4.2 Veri Toplama

4.2.1. Lojistik Şirketi (Şirket 1)

50'li yıllarda kurulan lojistik şirketi ilk başlarda inşaat sektörü gibi farklı alanlarda faaliyet gösterse de 80'li yıllarda nakliye sektörüne hizmet etmeye başlamıştır. Şirketinin faaliyet alanları, karayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı, proje ve yük taşımacılığı, uluslararası taşımacılık faaliyetlerindedir. Tüm antrepo, depolama ve B2B, B2C uygulamalarında hizmet etmektedir. Almanya'da bulunan TUV tarafından 2000 yılında ISO 9001: 2000 Kalite Yönetim Sistemi belgesini almaya hak kazanmıştır. İstanbul merkezli olan Lojistik şirketi, yurtiçinde Ege bölge müdürlüğü, Bursa bölge müdürlüğü, Adana bölge müdürlüğü, İstanbul Anadolu bölge müdürlüğü, Ankara şube müdürlüğü ve Atatürk Havalimanında hizmet ağı bulunmaktadır. Yurtdışı ağı ise, Almanya, İtalya, Romanya, Fransa-Paris, İspanya, Azerbaycan, Bulgaristan'dır.

Firma 15 adet bölge ofisi 1500 personel 50.000.000 ton yıllık taşıma kapasitesine sahiptir. Ayrıca taşımacılıkta yeşil lojistik uygulamaları mevcuttur. Karbondioksit salınımının azaltılması ve yakıt tasarrufu için, filolarını yeni nesil motorlara sahip araçlarla yenilemektedirler. Kalite politikalarını, *“tüm faaliyetlerimizi, müşteri memnuniyetini ilke edinmiş personelimizle ortak kurum kültürü bilinci altında, ileri teknolojiyi kullanarak, güçlü partner ağı ve topluma, yasalara yararlı olmak için özen gösteren bir bilinçle zamanında ve sürekli gelişmeyi içeren kalite bilinci içerisinde gerçekleştirmektedir.”* şeklinde ifade etmektedirler.

10 yıldır sektörde bulunup 2009 yılının nisan ayından beridir, bahsedilen şirket 1 (Ş1), Ege Bölge Müdürlüğü ofisinde hava ve deniz operasyon yetkilisi ile yapılan görüşme de, alınan cevaplara göre bilişim teknolojilerinin tedarik zinciri yönetiminde ki rolü yorumlanmıştır.

4.2.2.Havayolu Şirketi (Şirket 2)

30’lu yıllarda kurulan havayolu şirketi müşteri talep ve isteklerine göre şekillenmiş ve 2000’li yıllarda kargo taşımacılığına başlamıştır. Faaliyet alanları, sadece havayolu değil, karayolu hizmetleri de vererek kendine kamyon ağı kurmayı başarmıştır. Sağlık ürünleri taşımacılığında gösterdiği başarısından dolayı, “Bağımsız Denetçilerin Mükemmeliyet Merkezi” olarak anılan IATA tarafından IATA CEIV (Center of Excellence for Independent Validators) Pharma sertifikasını almaya hak kazanmıştır.

Havayolu kargo taşımacılığında yurtiçinde 51 noktaya ulaşım ağı kapasitesine sahip olan firma, yurtdışında ise, 299 uçuş noktası bulunmaktadır. Amerika, OrtaDoğu, Avrupa, Afrika dahil olmak üzere birçok ulaşım ağı ile hizmet sağlamaktadır.

Şirket 2 (Ş2)’de 6 yıldır Kargo Operasyonel Gelişim Müdürü olarak yetkilendirilen kişi ile yapılan görüşme de, alınan cevaplara göre bilişim teknolojilerinin tedarik zinciri yönetiminde ki rolü yorumlanmıştır.

4.3. Mülakat Soruları ve Yorumları

1. İş sürecinizi gerçekleştirirken hangi bilişim teknolojilerinden yararlanmaktasınız?
Bu programları iş takibi ve süreci açısından yeterli buluyor musunuz?

Ş1: “CargoMax yazılımını ve Office 365 kullanıyoruz. Araç takibi için de Vektör programı kullanılmaktadır. CargoMax ile müşteri kartı oluşturulunca, pazarlama işlemleri, hava, kara, deniz için yük ve pozisyon açabilmeyi, rezervasyon akabinde konşimento, cmr, bl hazırlayabilmeyi, işlem bittikten sonra fatura düzenlemeyi, muhasebe, cari tutabilmeyi, çeşitli raporlar çekebilmeği sağlayan komple bir sistem. Bazı eksikliklerini yaşasak da şuan bizim vazgeçilmez bir parçamız. Geçtiğimiz kasım ayında Office 365 kullanmaya başladık, Lotus Notes uzun yıllar kullanılmıştı, artık kullanılmıyor. Office 365 sadece mail değil, one drive, online word, excel, pp gibi ek bir çok içeriğiyle şuan hemen hemen tüm ihtiyaçlarımızı karşılıyor.”

Ş2: “Tüm kargo operasyonları IBS firmasının i-Cargo ürününün Hava yolu firmamızın kargo bölümü için uyarlanmış versiyonu olan COMIS (Cargo Operations Management Information Systems) üzerinden yürütülmektedir. Rezervasyon, operasyon ve gelir muhasebe süreçleri bu program üzerinden takip edilmektedir.

İnsan kaynakları, satın alma ve gider muhasebe işlemleri tüm Hava Yolları A.O. birimlerinde SAP'nin ERP programında çalışmaktadır. Hava yolu firmamız da buna entegre şekilde çalışmaktadır.

Ayrıca süreçleri geliştirmek ve karar destek süreçlerini güçlendirmek amacıyla çeşitli raporlama ve analiz programları kullanılmaktadır.

Değişen ve gelişen süreçlerle birlikte mevcut sistemleri de sürekli geliştiriyor ve sürekli ek taleplerimizi ilgili üniteler üzerinden gerçekleştiriyoruz. ”

Soru 1 için bulgular; CargoMax programını kullanan Ş1 firması, bilişim teknolojilerinde tam zamanlı olarak tüm iş süreci içerisinde destekleyici Office programları ile kullanılmaktadır. Bahsedilen bu programların kullanılması firma için daha hızlı veri kaydı, raporlama ve iletişim sürecinin olmasını sağlamaktadır.

Bunun yanında Ş2 firması ise, kullandıkları COMIS programı ile birçok verinin takibini sağlayabilmektedir. Talepleri doğrultusunda kullandıkları bilişim teknolojilerini geliştirerek, her zaman güncel kalmayı başarmaktadır. Böylelikle değişkenlik ve gelişim gösteren süreçlerde de gereken verilerin girilmemesi gibi iş aksaklıklarını önlemiş olmaktadır. Ayrıca kullandıkları rapor ve analiz programları, iş süreçleri hakkında daha net kararlar vermelerine yardımcı olmaktadır.

2. *Bu programların iş sürecinize ne gibi katkıları olmaktadır? Eğer bilişim teknolojileri kullanılmıyaydı işletmenize ne gibi maliyet giderleri olurdu?*

Ş1: *“Bu sorunun ucu çok açık ancak en basitinden mail kullanılmıyor olsaydı haberleşme telefon veya faks üzerinden yapılacak, hem vakit hem de ekstra maliyetler oluşurdu. Onun haricinde açılan her yük için konşimento, cmr, bl düzenlemek daktilo ile yazılması gerekebilirdi, ayrıca her yük için excel de ayrı dosya oluşturup yazmak hem külfetli hem de zaman sorunlarını beraberinde getirirdi. İlk soruda verdiğim bilgilere tekrar göz atacak olursak bu örnekler katlanarak artacaktır.”*

Ş2: *“Bilgi sistemleri hem süreç verimliliğini sağlamak ve süreç aksaklıklarını en alt seviyeye indirmek için son derece önemli araçlardır. Bizler de bunu en etkin şekilde kullanmaya gayret ediyoruz. Birbiriyle bağlantılı süreçleri uçtan uca takip etmek, özellikle bizim gibi büyük yapılarda, büyük önem arz ediyor. Belli bir hacimden sonra tüm süreçleri manuel olarak baştan sonra takip etmek ve birbiriyle kusursuz bir şekilde bağlantısını sağlamak mümkün olmuyor. Bilgi sistemlerini kullanmadan dünyanın 300'e yakın uçuş noktasındaki süreçlerimizi doğru ve etkin bir şekilde yürütmek imkânsız hale gelir ve hizmet kalitemizi kayda değer şekilde olumsuz etkilerdi. Ayrıca bu durum çok daha fazla insan gücü gerekir, operasyonel maliyetlerimizi çok daha yüksek seviyelere çıkarırdı.”*

Soru 2 için bulgular: Ş1 firması, kullandığı bilişim teknolojileri olmasaydı daha fazla insan gücüne ihtiyaç duyacağından oldukça zaman ve maliyet kaybı yaşayacaktı. Her türlü verinin karşı taraf ile paylaşılması oldukça zor olacağından firmaya zorluklar yaşatması kaçınılmaz olurdu.

İş hacmi geniş olan işletmelerde kaydedilmesi gereken verilere, saklanması ve istenildiği zaman ulaşılanın kolaylığı manuel olarak girilen verilerle oldukça zordur. Manuel olarak kaydedilen verilerin girilmesi, bulunması zaman alırken, gerekli saklama koşullarında ise kullanılan klasörler oldukça yer israfı yaratıp, personel ihtiyacı doğuracaktır. Bu nedenlerden ötürü, kullanılan bilişim teknolojilerinin varlığı verimlilik, zaman ve maliyet açısından Ş2 firmasına büyük avantajlar sağlamaktadır.

3. *Kullandığınız bilişim teknolojileri tarafından gönderilerinizin ve araçlarınızın takibini gerçekleştirebiliyor musunuz? Bunun için hangi teknolojileri kullanmaktasınız?*

Ş1: *“Vektör programı kullanılmaktadır. Her araçta gps cihazı mevcut, yurt içi ve yurt dışı araç konumlarını anlık görüntüleyebiliyoruz. Aracın çalışıp çalışmadığı, kaç litre mazot yaktığı, deposunda kalan yakıt miktarı vs. Gibi çok ince detayları bile görüntüleyebiliyoruz.”*

Ş2: *“Kargo ve postaların üzerindeki barkot etiketlerini her adımda el terminalleri vasıtasıyla sisteme tanıtıyor ve hareketini izleme imkânı buluyoruz. Bir sonraki aşamada bu takibi RFID etiketleri ve istasyonlarıyla yaparak el terminali kullanımını azaltmayı amaçlıyoruz.”*

Soru 3 için bulgular; Ş1 firmasının, araç takip sisteminde Vektör programını kullanması, harita üzerinden varış noktasına gidecek olan aracın plaka bilgileriyle görüntüleyebiliyor olması, kontrollerini dakikası dakikasına yapabiliyor olması herhangi bir aksaklık durumunda anında müdahale edebilmesi açısından şirkete avantaj sağlamaktadır. Böylece daha sağlıklı bir gönderi ve araç takibi yapmasını sağlar.

Gönderilerinde barkod sistemini kullanan Ş2 firması ise, el terminalleri kullanarak gönderilerini takip edebilme olanağına sahipken, kullanılan barkod sistemini, RFID etiket sistemi ile değiştirmek istemektedir. RFID sistemi, barkod sistemine göre daha maliyet yaratacak olsa da, daha az insan gücü ve zaman kaybı ile iş sürecinde daha fazla randıman alması mümkün olacaktır.

4. Coğrafi sınırlılık olmaksızın müşterilerinizle nasıl iletişim içerisindeyiz?
Müşterilerinizin veritabanını nasıl oluşturmaktasınız?

Ş1: “İletişim eposta ve ihtiyaç olursa telefon üzerinden yapılıyor. Ancak %85 eposta diyebiliriz. Veritabanı Cargomax ile tutuluyor, BT departmanımız periyodik olarak bu veritabanlarının yedeklemesini yapmaktadır. ”

Ş2: “Müşteri veri tabanı COMIS sistemi üzerinden oluşturulmakta ve ana veri yönetim ekibi tarafından takip edilmektedir. Çalıştığımız müşterilerin sistemde belli kodlar ve bazı detay bilgilerle tanımlı olması gerekmektedir. Müşterilerimizle hem bilgi sistemlerimize internet sitemiz üzerinden ulaşarak doğrudan, hem de e-mail ve telefon yoluyla hizmet veriyoruz. Satış ve ücret konuları, rezervasyon talepleri, kargo takibi, tazminat talepleri ve benzer konularda bu kanallar vasıtasıyla iletişim halindeyiz.”

Soru 4 için bulgular; Ş1 firması, müşterileri hakkında ana verileri CargoMax ile kayıt edebilen şirket, istediği zaman kaydedilen veriler ile e-posta veya telefon aracılığıyla müşterileri hakkında anında elde edilen bilginin paylaşımını yapabilmektedir. Bu bilgilerin yedeklenmesi ise şirket bünyesinde oluşacak herhangi bir olumsuz durum karşısında şirketi zor durumdan kurtaracaktır.

COMIS sistemini müşteri veritabanını oluştururken de kullanan Ş2 firması, belirli detay bilgiler ve kodlarla müşteri hakkındaki verileri kaydedebilmektedir. COMIS sistemi daha sonrasında da müşteri verilerine kolayca ulaşmalarını sağlamaktadır. Böylece, komplikasyon ve karışıklık yaratacak olan müşteri bilgilerini bulama yada varolan müşteriye yeni veri ekleme süreci daha basit bir hal alacaktır. Ayrıca Ş2 firması, müşterilerine internet sitesi, e-mail ve telefon üzerinden de hizmet sağlamaktadır. Kullanılan bu iletişim yolları da müşterilerin istediği zaman, istediği bilgiye ulaşmasına yardımcı olmakla beraber bu kolay ulaşım sayesinde müşteri memnuniyeti de kaçınılmaz olacaktır.

5. Müşterileriniz tarafından gönderilerinin takibi için olanak sağlıyor musunuz?
Teslimat sürecinde bir değişiklik olur ise müşteriniz bunun takibini sağlıklı bir

Ş1: “Online takip için mevcut bir sistemimiz yok. Karayolu ile yola çıkan ürünler için konum ve son durum bilgileri haftada 2 – 3 kez periyodik olarak müşterilere maillerle, ihtiyaç halinde konum gösteren harita bilgileriyle paylaşılıyor. Havayolunda ise kullanılan havayolundaki takip sistemiyle çıkış yaptıktan sonra takip ediliyor, kapı teslim ise acentelerimiz ile takip yapılıyor, yükün teslimatına ilişkin tutanak bile gönderiyoruz. Denizyolunda da kullanılan hattın takip sisteminde, ilgili konteynerin çıkış yaptı bilgisi, varış yaptı bilgisi, yine müşterilerimize eposta ile bildirilmektedir. Her hangi bir sorun yaşanırsa konuyla ilgili bilgilendirme maili geçiliyor. Kaza vs. Bir durum olursa fotoğraflar ve resmi tutanaklar iletiliyor, malzemede hasar söz konusu ise anlaşmalı sigortacımız ile tazmin dosyası açılıyor. ”

Ş2: “Şirketimize ait internet sitesindeki kargo takip hizmetiyle müşterilerimiz kargolarının son durumu hakkında bilgi alıyorlar. Bu bilgiler dünya çapında yaygın bir mesaj ağından beslenen ve bilgi sistemlerimize akan verilerle sağlanıyor ve istasyonların mesaj kalitesine bağlı olarak güncelliği temin edilmeye çalışılıyor.

Bir aksaklık durumunda Kargo Takip birimlerimizle telefon ve e-mail yoluyla irtibata geçilebiliyor ve doğru bilgiye ulaşılması sağlanabiliyor. ”

Soru 5 için bulgular; Ş1 firması, gönderilerinin takibini anlık, online olarak müşterilerine bildirim sağlamasa da, gönderilerinin durum bilgilerini detaylandırarak düzenli bir şekilde müşterileri ile paylaşması, müşterilerinin gönderileri hakkında bilgi sağlayabilmesi oldukça önemli bir durumdur.

Ş2 firması ise, müşterilerine internet sitesi üzerinden kargo takip hizmeti verip, müşteriler açısından kolay bir takip sistemi oluşturmaktadır. Müşterileri açısından oldukça basit olan bu süreç, işletmenin dünya çapında yaygın olan bir mesaj ve bilgi sistemi kullanımı ve yönetimi sayesinde bu hizmeti verilebilmektedir. Herhangi bir aksaklık sonucu gönderi takibi yapamayan müşteriye e-mail ya da telefon üzerinden anında bilgi paylaşımı yapabilmesi, şirketin müşteri memnuniyet düzeyini etkileyebilecek bir durumdur. Gönderisine ulaşamayan müşteri, e-mail ve telefon yoluyla gönderisi hakkında bekletilmeden alacağı hızlı ve olumlu bir yanıt gönderisine ulaşamayan müşteri tarafından olumlu etki yaratacaktır.

6. Müşterileriniz ile herhangi bir olumsuz durum ile karşılaştığınızda kullandığımız bilişim teknolojilerin faydasını görüyor musunuz? Nasıl?

Ş1: “Tabi konum bilgisi göndermek, aracın anlık harita görüntüsünü paylaşmak bunlardan birisidir. Havayolunda sorun yaşarsak, ilgili havayoluna eposta ile ulaşıp bilgi alabilmek, gerekirse antetli yazı alabilmek, aynı şekilde hatlar da yaşanan gecikmelerde de benzer şekilde bilgi akışı işimizi kolaylaştırmaktadır. ”

Ş2: “Süreç akışımızda herhangi bir olumsuz durum söz konusu olduğunda COMIS'teki ekranlar kontrol edilerek geçmiş işlemler kullanıcı koduna kadar detaylı bir şekilde incelenerek sorunlar tespit ediliyor. Kargo Takip birimleri sorunun anlık çözümünü, Gelişim birimleri de süreçlerdeki aksaklığın çözümünü bu bilgilerden hareketle sağlıyor. ”

Soru 6 için bulgular; Ş1 firması, herhangi bir olumsuz durum karşısında müşterilerine harita bilgileriyle beraber gönderdiği, araç veya ürünlerin görsel bilgiler de müşterinin karşı karşıya kaldığı olumsuz durum da tatminini sağlayabilir. Bu durum da, olumsuzluklar ile karşılaşma ihtimali olan firmanın bilgi iletişim teknolojileri sayesinde olumsuz durumları en aza indirgemesini sağlamaktadır.

Ş2 firması, müşterisiyle karşı karşıya kalabilecek olumsuz bir durumda da, müşteri bilgileri için, bilgi iletişim teknolojisi olarak COMIS sistemini kullanan şirket, kullanıcı kodu ile gerekli birimlerin hızlıca bilgi sisteminden verileri görüntülemesi, zaman kaybetmeden çözüme odaklanabilme olanağını mümkün kılar. Şirket açısından bu bilgilere hatasız ve hızlıca ulaşmak oldukça önemlidir. Aksi takdir de, müşterilerin şirkete olan bağlılığı zedelenebilir.

7. İş süreciniz nasıl gerçekleşmektedir bilgi verebilir misiniz? Kullandığınız evraklar ve iş süreci için elektronik ortamdan yararlanmakta mısınız? Elektronik ortamdan yararlanıyorsanız İşletmenize olan faydaları nelerdir?

Ş1: “Önce pazarlama evresi, akabinde gelen talebe göre fiyatlandırma yük detayına göre yapılır (talep edilirse antetli resmi kağıt ile teklif, gerekmiyorsa eposta üzerinden), fiyat onaylandığında ithalat ise acente bilgileri paylaşılır ve tedarikçi bilgisi istenir, acenteden gelecek geri bildirimde göre müşteri bilgilendirilir. Taşıma methoduna göre rezervasyon bilgisi (denizyolu için çıkış gemisi, karayolu için yüklenecek araç plakası, havayolu için uçuş planı) paylaşılır. İhracat ise hazır olma tarihi ve yükleme notası istenir, yükleme yapılacak zamana göre karayolu için çıkış kapısı ve yüklenecek araç bilgisi, denizyolu için gemi rezervasyon detayı, havayolu için de uçuş planı iletilir. Yine incoterms'e göre liman / gümrük / havalimanı varışlı mı yoksa kapı teslim mi olacak ise ona göre işlemler devam ettirilir ve süreç hakkında müşteriye bilgi akışı sağlanır. Bu işleyişe ait elektronik ortam çok yüksek yüzdeli olarak yararlanılmaktadır, bizlere kısa zamanda çok daha fazla işi ve yüklemeyi aynı zamanda yapabilmemiz için büyük kolaylık sağlıyor. ”

Ş2: “Süreç akışları tamamen COMIS üzerinden, dış istasyonlarla entegrasyon da IATA kurallarına uygun çalışan ve uluslararası geçerliliği ve yaygınlığı bulunan mesaj sistemleri üzerinden yürütülüyor.

Detay bilgi için FWB, FHL, FFM, FSU ve CPM mesajlarını araştırabilirsiniz. ”

Soru 7 için bulgular; Ş1 firması, iş sürecinin planlanması, uygulanması sürecinde gerek şirket içerisinde ya da acente ile gerekse müşterilerle paylaşılacak olan tüm iş akış bilgilerinin elektronik ortamda paylaşılması şirket için kalıcı olan bilgilere daha kolay ulaşılmasını ve bu sürecin daha rahat, kolay biçimde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Kendilerinin de ifade ettiği üzere, kısa zamanda birden fazla işi ve yüklemeyi aynı anda yapabilmeleri açısından büyük avantaj sağlamaktadır.

Ş2 firması, genel iş süreci için çoğunlukla COMIS sistemi kullanılmaktadır. Birçok açıdan iş kolaylığı sağlayan sisteme ek olarak ise dış istasyonlar için farklı mesaj sistemleri kullanılmaktadır. Kullanılan bu mesaj sistemleri, evrakların içerdiği bilgileri bünyesinde bulundurup, paylaşım kolaylığı sağlamaktadır. Örneğin: FWB ve FHL mesaj sistemleri, taşıma sözleşmesi yerine geçen konşimento belgesinin bilgileri taşıdığı sistemdir. Acentelerden havayollarına gönderim sağlanmaktadır veya istasyonlar arası paylaşımı mümkündür. Bu sistemlerin kullanımı işletmelere büyük

oranda fayda sağlamaktadır. Elektronik ortamda paylaşılan evrak iş sürecine hataları en aza indirgeyip iş süresini kısaltır.

8. İşletmeniz müşterilerinin ödemeleri için elektronik ortamdan yararlanmakta mıdır? Bunun işletmenize olan faydaları nelerdir?

Ş1: “Ödemeler genelde banka havalesi, zaman zaman mail order, çok nadiren de elden nakit ya da çek ile yapılır. Genelde vadeli çalışıldığı için vadesi gelen ödemeler müşteriler ile yapılan mutabakata istinaden banka hesabımıza düşer, gelmeyenler eposta yardımıyla hatırlatma geçilir, banka hesabına gelen ödemeler, CargoMax'deki firma carisine işlenir, muavin defterindeki borç alacak bu sayede dengelenmiş olur, tahsil edilemeyen miktarlar her gün raporlarla ortaya çıkmaktadır. İşletmemize olan faydaları takip açısından sıkıntı yaşanmaması ve hatasız yapıldığı için alacak / borç dengesinin mükemmel şekilde sağlanmasıdır.”

Ş2: “Uluslararası kuralları belirleyen IATA'nın CASS sistemi, bu sistemin geçerli olduğu ülkelerde ödemelerin yapıldığı yaygın bir havuz sistemidir. Acentelerle havayolu taşıyıcıları arasındaki anlaşma ve ödeme işlemleri bu sistem üzerinden sağlıklı ve şeffaf bir şekilde yürütülür. Tetikleyici mekanizma yine yukarıda bahsedilen mesajlarla işletilmektedir.”

Soru 8 için bulgular; birden fazla şekilde ödeme alan Ş1 firması, ödeme şekillerin de ve müşterilerinden gelen ödeme kayıtlarıyla ilgili bilgileri saklama ve raporlama sürecinde bilişim teknolojilerinden yararlanması ödemelerin kolay ve güvenli bir şekilde gerçekleşmesini ve ödeme gecikmesi gibi durumlarda iş takibini kolaylıkla yapmasını sağlar.

Ş2 firması, tarafından kullanılan CASS sistemi havayolu ve acenteler arasındaki raporlama ve ödeme işlemlerinin takibini yapmakta yardımcı olup, her durumu raporladığından, tahsilat konusunda herhangi bir karışıklık söz konusu değildir. Takibi kolay bir sistem üzerinden işlemlerin yürütülmesi daha basit ve sağlıklı bir süreç ile işlemlerin tamamlanmasını sağlar. Ayrıca bu durum daha önce bahsettiğimiz mesaj sistemleri yardımıyla gerçekleştirilmektedir. Elektronik ortamda yapılan ödeme işlemleri, iş sürecine hız kazandırmakla birlikte daha güvenilir ilişkiler yaratabilir.

9. İşletme içerisinde çalışanların birbirleriyle bilişim teknolojileri yardımıyla iletişim kurma imkanları var mıdır? İş süreci üzerindeki yenilikler veya gerçekleştirilecek olan toplantılar hakkında çalışanlarınızı bilgilendirirken nasıl bir yöntem izlemektesiniz?

Ş1: "Office 365 içeriğinde, sadece şirket içi yazışılabilir Skype online servisi ile anlık mesaj ile iletişim kurabiliyoruz. Genel merkezimizden iletilecek toplu duyurular, bölge ofisleri bünyesinde oluşturulan gruplara eposta ile iletiliyor. "

Ş2: "E-mail için Outlook, anlık yazılı ve görsel iletişim için Skype kullanılmaktadır. Her iki uygulamada da şirketin bilgi güvenliği kuralları, kullanıcı ve şifre tanımları, network kullanımı gibi alanlardaki işlemler takip edilmektedir. Süreçlerdeki yenilikler bültenlerle e-mail duyuruları, basılı yayınlar ve şirket için iletişim için kullanılan TV yayınları vasıtasıyla yapılmaktadır."

Soru 9 için bulgular; Ş1 firması, içerisinde haberleşme ağı için anlık ileti sistemi olan Skype ile iletişim kuran personeller, bu program bünyesinde paylaşacakları bilgiyi anında karşı tarafa iletebilmeleri mümkündür. Genel merkezlerinden gelecek olan duyurular eposta ile iletilmesi ise aynı anda tüm çalışma gruplarına ulaşabilmesi kolaylığını sağlamaktadır. Tek bir işlem ile ulaştırılması gereken bilgiyi tüm personel ağına iletir. Bu durumda bilişim teknolojilerinin sağladığı kolaylıklara en basit örnek olarak gösterilebilir.

Ş2 firma çalışanları, şirket içerisinde kuracakları iletişim için Outlook ve Skype kullanmakta olup, şirketin bilgi güvenliği açısından, belirli prosedürler içerisinde bunu gerçekleştirmesi kendi bünyesi için oldukça faydalıdır. Çalışanların şirket içerisindeki değişim ve gelişimden edineceği bilgi yine şirkete yansıyacak bir fayda durumudur.

10. Personel yetkisine göre kullanılan bilişim teknolojilerinde sınırlılıklar var mıdır? Her istenilen bilgiye herkes ulaşabilmekte midir? Yetkili kişiler kendi alt düzeyinde

çalışanların program üzerindeki hareketlerini izleyebiliyorlar mı?

Ş1: *“Personel, iş tanımına göre ve konumuna erişebildiği bölümler ve erişime kapalı olan bölümler mevcuttur. Erişim için yetkiyi BT departmanı sağlıyor. BT departmanı kullanıcıların davranışlarını ne derece izliyorlar emin değilim.”*

Ş2: *“Şirket içinde bilgi güvenliği kuralları ve bilgiye ulaşma konusundaki yetki sınırları aktif bir şekilde uygulanmaktadır. Ayrıca erişilmesi uygun olmayan kanallar network üzerinden sınırlandırılmaktadır.”*

Soru 10 için bulgular; personellerin Ş1 firması içerisinde kullanılan bilgi iletişim teknolojilerine olan sınırlılıklar personellerin yetkilerine göre hem iş bölümü hem de şirket bünyesinde ki bilgilerin güvenliği açısından oldukça önemli bir durumdur. Bunun takibinin yetkili kişilerce düzenlenmesi ve planlanması şirket için olumlu bir işlemdir.

Ş2 firmasının da, personelin yetki dâhilinde işlemlerini gerçekleştirmesi, iş bölümünün de aktif şekilde gerçekleştiğini düşünebiliriz. Personelin gerektiği kadar işlemi gerçekleştirmesi, daha hızlı bir süreç demektir. Buda, hem kullanıcı ve şirket hem de müşteri işlemleri açısından artılar sağlayabilir. Üstelik şirket içerisindeki bilgi aktarımlarının sınırlı olması, şirket güvenliği açısından da oldukça önemli bir durumdur.

11. *Hasarlı/ Hatalı bir gönderim söz konusu olduğunda nasıl bir süreç izlemektesiniz? İade işlemi gerçekleşecek olan gönderide bilişim teknolojilerinden nasıl yararlanmaktasınız?*

Ş1: *“Hasarlı gönderi için gereken tutanak ve maddi kayıp bilgileriyle birlikte anlaşmalı olduğumuz sigorta şirketi teminatımız çerçevesinde karşılanması için ilgili mercie yönlendirme yapılıyor. Hatalı gönderi için ise hatanın sebebi araştırılıp telafi edilmek için kriz yönetimi aşamasını uygulamaktayız. Bu konuda özellikle kullanılan*

bir BT teknolojisi ürünü yoktur. Mevcut eposta, yazışmalar ve telefon aramaları kullanılmaktadır. ”

Ş2: “Aksaklığa konu olan gönderilerde öncelikle müşteriye ulaşmadan sistem üzerinde kontroller gerçekleştirilmekte, müşteriye ulaşmadan çözülemeyen konularda genellikle e-mail yoluyla iletişime geçilmektedir. Süreç adımlarının bir kısmı şeffaf bir şekilde e-mail bilgilendirmeleri yoluyla müşteriye ulaştırılmaktadır. İade işlemleri müşteri onayı ve ek evrak süreçleri gerektirdiğinden e-mail yoluyla yapılan yazışmalar neticesinde ve COMIS'teki güncellemelerin ardından sağlanmaktadır. ”

Soru 11 için bulgular; Ş1 firması, gönderimlerinin şirket bünyesinde sigortalanması hem firma açısından hem de müşterisinin açısından olumlu bir durum olup, herhangi bir hatalı veya hasarlı gönderim durumlarında eposta, anlık ileti programlardaki yazışmaları, telefon aramaları iletişim sürecine katkı sağlayabilir.

Ş2 firmasında ise, herhangi bir aksaklık ile karşılaşan şirket, kendi bünyesinde çözebileceği sorunlarını ilk olarak müşterisine yansıtması gerekli kontrollerini sağlaması, İkinci aşama olarak müşteriye e-mail yoluyla iletişime geçmesi daha uygun olmakla beraber iade işlemi söz konusu ise bunu e-mail yoluyla belgelendirmesi daha sağlıklıdır. Kullanılan COMIS programında da gerekli güncellemeleri yapması iş akışını daha olumlu etkilemektedir.

12. Diğer işletmelere göre rekabet avantajınız nedir? Tercih sebebi olmanızdaki unsurlar nelerdir?

Ş1: “ Lojistik Şirketimiz %100 yerli sermaye firması, kendi araç filosu, yurt içi ve yurt dışı temsilcilikleri olan bir firmadır. Firmamızın en fazla öne çıkan özelliği, tecrübeli kadrosu ile güvene dayalı müşteri ilişkilerimizdir. Bizi tercih eden müşteriler genelde fiyat odaklı olmayan, müşteri memnuniyetine önem veren, sorunun ve problemin olabildiğince az olduğu bir firma ile çalışmak isteyen müşterilerdir. Personelimiz de genelde uzun yıllar çalışan deneyimli kişiler olduğu için yaptığı işini

hakkıyla yapan kişiler, çalıştığımız müşteriler, bünyemizdeki personel uzun yıllar değişmediği için, çok daha samimi ilişkiler ve güven duygusunu yakalayabiliyor. ”

Ş2: *“Network genişliği/yaygın uçuş ağı, kısa bağlantı süreleri, frekans derinliği, özel ürünlere yönelik hizmetler ve pazar şartlarına göre esnek fiyat uygulamaları en önemli tercih sebeplerindendir. Bilgi sistemlerinin yaygın kullanımı ve yapılacak geliştirmeler, İstanbul Yeni Havalimanı projesi çerçevesinde yapılan ilave ürün yatırımları, altyapıda sağlanacak iyileştirmeler ve daha nitelikli hale gelen insan kaynakları ile rekabette her geçen gün daha iyiye doğru bir temayül söz konusudur. ”*

Soru 12 için bulgular; Ş1 Lojistik firması, rekabet avantajını müşteri memnuniyeti ile sağladığını düşünmektedir. Lojistik işlemlerini, deneyimli personel kadrosuyla güven ve kalite anlayışıyla sürdürme öncülüğü sayesinde tercih sebebi olması kaçınılmazdır.

Ş2 firması, geniş ulaşım ağına sahip kapasitesinin yanı sıra, canlı hayvan, sağlık ürünleri, bozulabilir kargolar, değerli eşyalar gibi özel ürünlerin taşınması ayrıca bu ürünlerin soğuk zincir ekipmanları ile gerekli olan ısıda gideceği noktaya ulaştırılması gibi müşterilerine vermiş olduğu hizmetleri de tercih sebebi olarak görülebilir.

İş sürecinin tamamını kapsayan, aktif bilgi teknolojileri kullanımı daha etkin, güvenilir bir süreç ve iletişim sağladığı için müşteri memnuniyeti de daha başarılı olmaktadır. Başarılı bir iş süreci her zaman müşterilerinin kalıcılığını etkilemektedir.

Yenilikçi düşüncesi ve yaptığı yatırımlarla adından söz ettirmesi, daha da ilerlemesi bir başarı göstergesi olduğu üzere rekabet avantajını sağlaması mümkündür.

13. Uluslararası pazarlardaki varoluşunuz ve bu pazarlarda sürekliliği sağlamanızda bilişim teknolojilerinin katkısı olduğunu düşünüyor musunuz? Nasıl?

Ş1: *“Kesinlikle, rekabetçi bir piyasamız mevcut, hem yerli hem de yabancı nakliyeciler bizler için birer rakip, filomuzun oluşu, anlık kontrol edilebilmesi, yurtdışı acentelerimiz ile tek bir eposta ile ulaşıp gerekli talimatı verebilmemiz bizlerin*

operasyonel sürecin daha kısa ve hızlı şekilde yapılmasına olanak sağlamaktadır. Office 365 ile bulut teknoloji sayesinde evrak gönderip almak bizlerin çok kısa vaktini almaktadır. Bu örnekler çok daha arttırılabilir diye düşünüyorum. ”

Ş2: “Hava kargo dünya çapında hizmet vermeyi ve hizmette sürekliliği gerektiren, değerli ürünlerin taşınması sebebiyle de şeffaflığı zorunlu kılan, yüzlerce farklı nokta arasında transferin entegre bir sistemle yürütülmesi konusunda bilgi sistemlerine bağımlı olan büyük bir sektördür. Bilgi sistemlerini etkin kullanamayan firmaların sektörde ayakta kalması imkânsızdır. Pazarda üst sıralarda yer alan firmalar hacim ve gelir açısından da üst düzey firmalar olduklarından, bilgi sistemlerine uzun yıllardır yatırım yapan ve bu sistemleri aktif kullanan firmalar oldukları söylenebilir. ”

Soru 13 için bulgular; Ş1 firması, kullandığı bilişim teknolojileriyle, anında sağladığı bilgi aktarımı sayesinde sahip olduğu çalışma ağına kolayca ulaşabilmektedir. Bulunduğu piyasada hızlı bilgi aktarımını gerçekleştirebiliyor olabilmesi varolduğu konumda tutunmasına yardımcı en büyük etkidir.

Elde ettiği başarının altında bilgi teknolojilerinin kullanımı olan Ş2 firması, kullandığı bu yazılımlar sayesinde daha kaliteli bir iş süreci elde etmektedir. Geniş hacimli firmaların pazarda tutunmaları için gerekli olan bilgi iletişim teknolojilerini etkin şekilde kullanmaları varlığının devam edebilmesi için gereklidir.

14. Daha önce kullanıp, kullanımını bıraktığınız veya üzerinde çalışmayı sürdürdüğünüz, kullanmaya gerek gördüğünüz bilişim teknolojileri var mıdır?
Nedenleri nelerdir?

Ş1: “En son kasım ayında IBM Lotus'u kullanmayı bıraktık, alışkanlıkları değiştirmek kolay olmamakla birlikte, günümüzdeki hıza ulaşabilmek için gereken değişiklik ve alt yapı yatırımlarına şirket yöneticilerimiz tarafından önem veriliyor. Planlar arasında 2017 yılında da uzun yıllar bizlerle birlikte olan CargoMax'i de çok daha yeni bir teknolojiye terfi ederek bırakılması vardır. ”

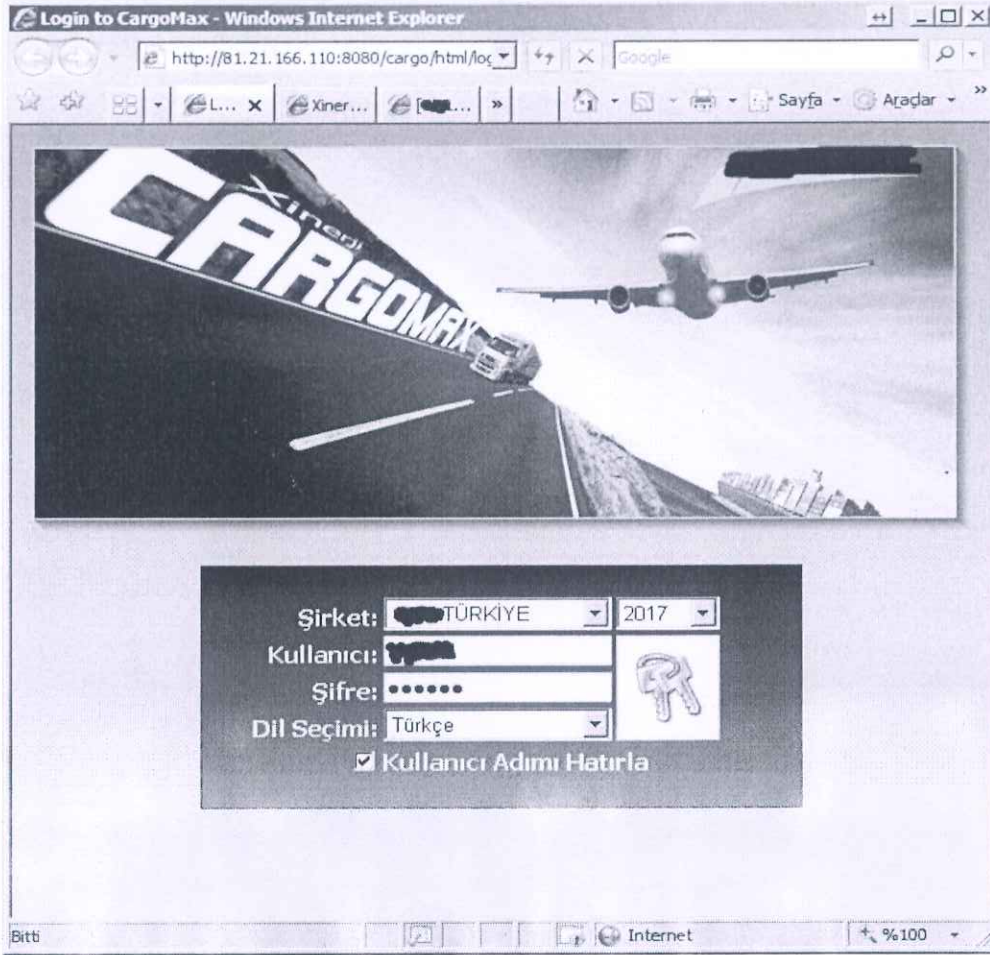
Ş2: “Barcode’dan RFID’ye geçişi düşünmüyoruz; fakat bu sistemin yetersizliği nedeniyle değil manuel işlemleri azaltmak amacıyla olacak. RFID’nin de yetersiz kaldığı ve beklentileri karşılamadığı noktalar olduğu için kısa vadede uygulamaya geçmeyeceğiz gibi görünüyor. ”

Soru 14 için bulgular; Ş1 firması, gereken altyapı çalışmalarını bünyesinde sağlamaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte kullanılan bilgi iletişim teknolojilerinin güncellenmesi ya da değiştirilmesi kaçınılmaz olacağından, firma kullanılan bilişim teknolojileri için gerekli çalışmaları sürdürmektedir.

Ş2 firmasında da, kullanılan bilgi teknolojilerini geliştirme açısından ki çalışmaları devam etmektedir. Tercih etme ihtimalleri olan, RFID etiket sistemi barkot sistemine göre daha maliyetlidir, fakat RFID sistemi barkot sistemine göre daha hızlı olup, daha az insan gücü gerektiren bir sistemdir. Maliyet açısından bir olumsuzluk olmadığı sürece, geniş hacimli firmaların RFID teknolojisini tercih etmeleri daha olası bir durumdur.

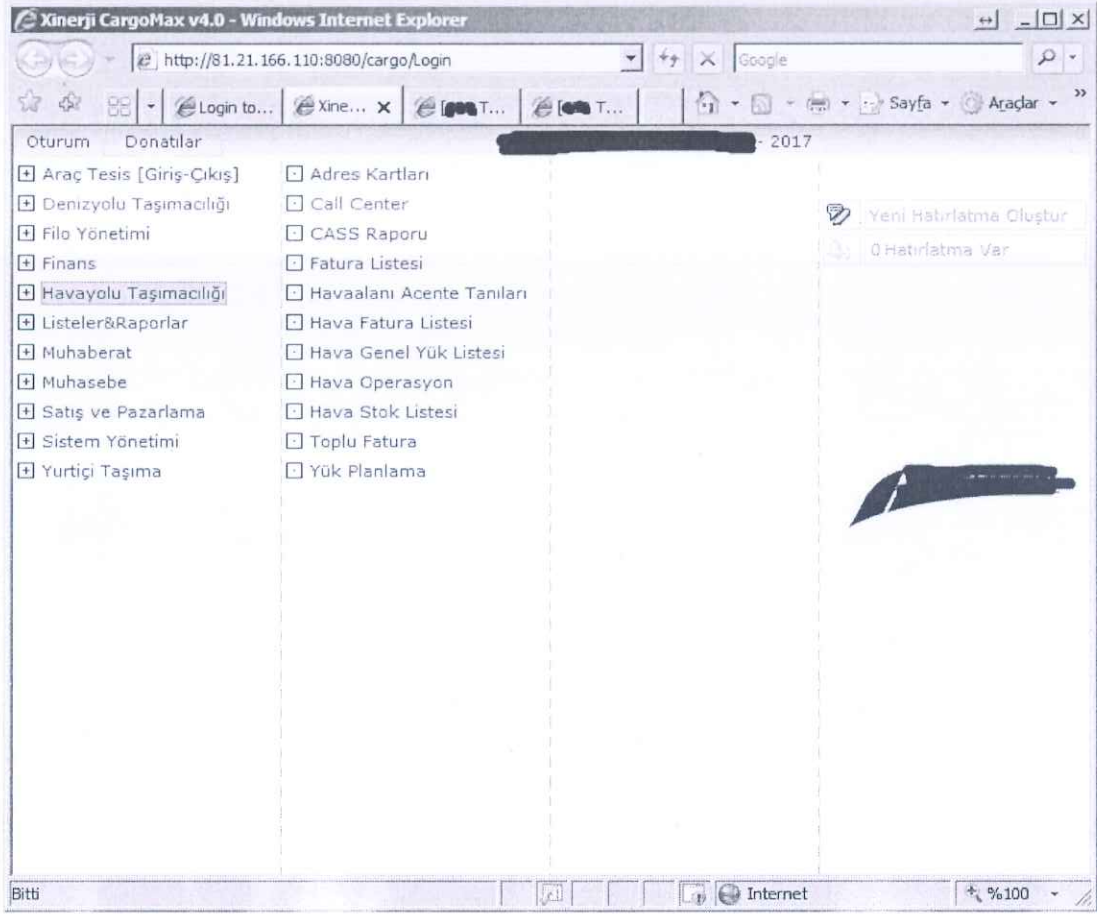
Ş1 firmasının bünyesinde kullanımda olan CargoMax bilgi iletişim teknolojileri aşağıdaki gibidir;

Şekil.6.Ş1 CargoMax sistem girişi



CargoMax sistemine giriş görselde ki gibidir. Sisteme, güvenlik çerçevesi içerisinde yetkili kişinin gerekli kullanıcı adı, şifre gibi bilgileri ile sistem içerisine giriş yapılabilir.

Şekil.7. Ş1 CargoMax Arayüzü Ekran Görüntüsü



Internet Explorer ile çalışan sistem, oturum açılınca yetkili kişi, yapmak istediği işleme göre görseldeki kategorileri seçerek işlemlerine devam sağlayabilir. Araç, tesis ile bilgilerden muhasebe girdilerine kadar buradan ulaşmak mümkündür. Seçilen kategoriye göre tekrardan yapılan işlem kategorilere ayrılarak yapılacak olan işlemin filtrelenmesi sağlanır. Bu işlem ise karmaşık süreçlerden, sistemi kullanan personeli uzaklaştırır, iş akışı hızlanmış olur.

CargoMax, şekil 8 ve şekil 9'daki gibi gönderi ve müşteri bilgilerinin de geçmişe yönelik görünümünü sağlar ve müşterinin operasyonel verileri hakkında da bilgi verir.

Şekil.8.Ş1 CargoMax gönderi bilgileri Ekran Görüntüsü

TÜRKİYE-2017 Hava Operasyon - Windows Internet Explorer

http://81.21.166.110:8080/cargo/genel/frameset?schema=arOpern

Müş: Göm: Tarih: 01/04/2017 - 07/05/2017 Durum: İhracat

Acn: Alıcı: H.Y.: Kalkış: Poz:

Poz: Opit: Stok: Varış: Fatura: İZM

Grup Kodu: Ülke Grubu:

Ref. No: E.A.17.04.00045 Firma: TÜRKİYE Master Stok: 230 6240 2310 Exp/İmp: İhracat

Aplş: 29/04/2017 Konşimento: 29/04/2017 Şube: İzmir

Acente: DUS-IMPRESSIVE WORL... PPACC: PP Master/Kons: Konsolide

H.Yolu/Tedarikçi: TÜRKISH AIRLINES CASS TURKEY Kalkış: ADB 29/04/2017 15:31

Uçuş: TK 2337 Proje: Varış: STR 30/04/2017 15:00

Servis:

Aktarma: IST Varış: Uçuş: TK 1701 Kalkış: 30/04/2017 10:00

Aktarma: Varış: Uçuş: Kalkış:

Aktarma: Varış: Uçuş: Kalkış:

Durum: Bekleniyor 26/04/2017 Alış: 0.0 Chargeable Wg.: 0.0 M

Opşyon: 0.0kg Acente Alış: 0.0 Navlun: 0.0 USD

Ref:	Adet	Ebatlar	Hacim	Brüt Ağır.	Hacim Ağır.
Müşter: SARIGOZOĞLU HIDROLİK	2	196.0 x 112.0 x 60.0	2.63	200.00	439.04
Acente: DUS-IMPRESSIVE WORLD	2		2.63	200.00	439.04
TOPLAM:	2		2.63	200.00	439.04

Bitir

Şekil.9. Ş1 CargoMax Müşteri bilgileri Ekran Görüntüsü

TÜRKİYE-2017 Satış Pazarlama - Windows Internet Explorer

http://81.21.166.110:8080/cargo/genel/frameset?schema=marketing

S.Tarih: 17/04/2017 Müşteriler: 0

Müş: İSTANBUL KALEM... Tarih: 07/05/2017

İSTANBUL KALEMLİK (İZMİR)

Kısa Adı: İSTANBUL KALEMLİK (İZMİR) Kayıt Tarihi: 19/07/2014 Durum: Aktif

Tam Ünvanı: İSTANBUL KALEMLİK FRÇA KALEMLİK İTH HR PA Şirket Grubu: Kuruluş: 0

Vergi Dairesi/No: GAZEMİR VD. 481003073 Hesaplaşma: Çalışan: 0

Tipi: MÜŞTERİ Sektör: Diğer Şube: İzmir

Ülke/Şehir/İlçe: TÜRKİYE İZMİR GAZEMİR Posta Kodu: Edifact Kodu:

Adres: 9 EYLÜL MAH. AKÇAY CAD. NO:235/0

Tel: 02322379414

GSM: 05322145056 05456990228

Fax: 02322379414 Yetki Belge No:

Email: samur@samurfrca.com.tr ustun@ustuntrush.com U-Net No:

Web Sitesi: Ldn/Hacim Ağırlığı Çarpanı: 1750 330.0 Sıcak Kodu:

Reg Code: Adı Codes: E.F. İşleme:

Fatura Banka: Hesap No: E-Fatura: Fatura

Ünvan Banka: Kimlik No: Fatura Senaryo: Fatura

İlgili Kişi: SEMİN İSTANBULLU Satış Temsilcisi: Kart Harası:

Notlar: Operasyon Notları: EVREN GÜM. SEFA 463 83 30 ERTAN BEV 0532 425 38 65

Kur Çevrim Bilgileri: TRV Etkin Satış MERKEZ BANKASI

Bitir

Ş2'nin kullandığı COMIS programına ait, operasyon, rezervasyon ve muhasebe fonksiyonlarının ekran görüntüleri aşağıdaki gibidir;

Şekil.10. Ş2 COMIS Ekran Görüntüsü

The screenshot displays the 'AWB Enquiry' screen in the COMIS program. The interface is organized into several sections:

- Header:** Includes the 'iCargo' logo, a 'Screen #' field, and user information: 'Logged in as: [redacted] At: [redacted] RoleGroup: OPSCARGOMN Environment: PRODUCTION#21'.
- Navigation:** A 'Home' button and a breadcrumb 'AWB Enquiry / Screen: OPR...'.
- Search:** Fields for 'AWB No' and 'HAWB' with 'List' and 'Clear' buttons.
- AWB Details:** A section with fields for 'Shipper', 'Consignee', 'Shipment Description', and 'Route'. It also features a table with columns: 'Airport', 'Mft Pcs/Wgt', 'Rcvd Pcs/Wgt', 'Trsfld Pcs/Wgt', and 'Avl Pcs/Wgt'.
- Gen AWB Info:** A section with dropdown menus for 'Gen AWB Info' and 'Airport', and a 'House (T)' dropdown.
- Agent Info:** Fields for 'Agent Code', 'IATA Code', 'Agent', 'Date Of Journey', 'LAT', 'Currency', 'Case Code', 'UeR', 'Status', and 'Originating Source'.
- Booking:** A table with columns: 'Flight No', 'Flight Date', 'Departure Date', 'Arrival Date', 'Segment', 'Pcs', 'Wgt(Kilogram)', 'Vol(Cubic Meter)', and 'Confirmed'.
- Dimension:** A table with columns: 'Length (Centimeter)', 'Width (Centimeter)', 'Height (Centimeter)', 'No Of Pcs', 'Wt (Kilogram)', and 'Vol (Cubic Meter)'.
- Footer:** Includes buttons for 'Print', 'View Detailed File', 'Home', 'Help', and 'Close'.

Şekil.11. Ş2 COMIS Rezervasyon İşlemleri Ekran Görüntüsü

The screenshot displays the 'Maintain Booking / Screen ...' interface in Internet Explorer. The top navigation bar includes 'Home' and 'Maintain Booking / Screen ...'. The main area is divided into several sections:

- Shipment Details:** Contains fields for Origin, Destination, Agent Code, Agent Name, Contact No, Agency Station, Customer Code, Customer Name, Shipping Date, Actual Date, CFS No, Prevent Re-plant, CC Shipment, Service Class, Product, SCC, Capacity Type, and Service Code.
- Shipment/ULD:** Includes Weight Unit (Kilogram), Volume Unit (Cubic Meter), and a table for shipment details.
- Flight Details:** Features a 'Select Flight' button, IAT Date & Time, TOA, and a 'Rejected Segments' link.
- Data Table:** A table with columns for Origin, Destination, Flight No., Truck, Flight Date, WL, Pcs, Weight, Volume, LDC, LDP, MOP, Q7, Bulk, Complementary SCC, Remark, FS, Allot.Id, Send FFR, Force, and Status.

The table currently shows zero values for all fields. The bottom of the screen has a 'Close' button.

Muhasebe girdileri, rezervasyon bilgileri, operasyon işlemlerini internet Explorer ile çalışan COMIS programından takibini sağlanmaktadır.

Tüm müşterilerin ve kargoların detaylı olarak bilgilerine ulaşmak mümkündür. Burada girilen kod ile müşterinin tüm bilgi ve ürün hakkındaki, ağırlık, varış noktası gibi bilgileri detaylandırılmaktadır.

Şekil.12. Ş2 COMIS İhracat İşlemleri Menüsü

Export Manifest - Internet Explorer

Screen # [] Logged in as [] RoleGroup: OPSCARGOMN Environment: PRODUCTION#21

Home Maintain Booking / Screen ... Export Manifest / Screen : 0...

Flight No. [] Date [] Dep. Airport IST [] List Clear

Flight Number

Shipment Details Progress Filter

Manifested: Built Up: Executed: Joinings: Transits:

ULD	POU	POL	ULD Dstn	Contour	Base Pallet	Content Id	AWB	SCC	Pcs	Wt	Vol.	Stated Pcs	Stated Wt
-----	-----	-----	----------	---------	-------------	------------	-----	-----	-----	----	------	------------	-----------

Load Plan Ref. List

POU [] SCC []

ULD AWD

ULD	POU	Gross Wt
-----	-----	----------

Total

ULDs : AWB : Pcs : Wt : Vol :

Docked AWB : Docked Pcs : Docked Wt :

Print Mac Reports

Print Mac Reports

Şekil.13. Ş2 COMIS Arayüzü Ekran Görüntüsü

Capture Irregularity - Internet Explorer

Screen #

Logged in as At RoleGroup: OFSCARGOMN Environment: PRODUCTION#21

Home Maintain Booking / Screen :... Export Manifest / Screen : 0... Capture Irregularity / Scree...

AWB No: ULD No: ULD Booking ID:

List Clear

Transaction Code *	Irregularity *	Flight	Pieces	Weight(Kg)	Occurrence Time *	Remarks *
--------------------	----------------	--------	--------	------------	-------------------	-----------

Save Close

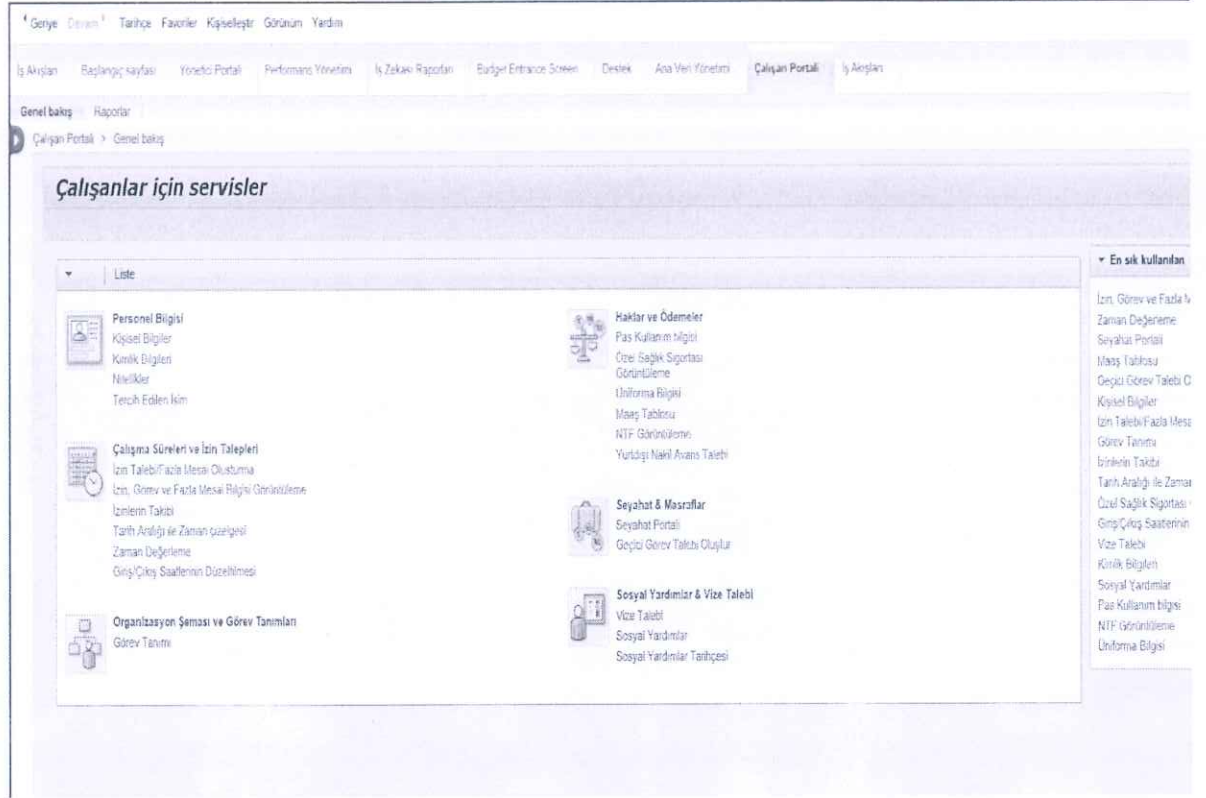
Irregularities History

Irregularity	AWB No	USR No./ ULD Booking ID	Transaction	Airport	Flight	Pieces	Weight(Kg)	User	Occurrence Time	Remarks
--------------	--------	-------------------------	-------------	---------	--------	--------	------------	------	-----------------	---------

Delete Close

Ş1 firması tarafından kullanılan ERP yazılımının, ekran görüntüleri aşağıdaki gibidir;

Şekil.14. Ş2 ERP çalışan Portalı Anayüzü



Şekil 14’de görüldüğü üzere; çalışan portalı sekmesinden programın, işletme personeli verilerini yönetildiği kısımda personel hakkında genel bilgiler, görev tanımlamaları, çalışma saatleri, izin talepleri, haklar ve ödemeler, seyahat ve masraflar, sosyal yardımlar ve vize taleplerine ait bilgilere ulaşmak mümkündür.

Şekil.15. Ş2 ERP Yazılımı İş Akışı Ekran Görüntüsü

The screenshot displays the 'Onayda Bekleyen İşler' (Pending Approval Jobs) screen in the Ş2 ERP system. The interface features a navigation menu on the left with options like 'Tüm İş Akışları', 'İnsan Kaynakları', 'Satınalma', 'Finans', 'Ararlar', 'SD Belgeler', and 'Substitution'. The top menu bar includes 'Görüş', 'Görüş', 'Tanımlar', 'Favoriler', 'Kişiselleştir', 'Görünüm', and 'Yardım'. The main content area shows a table of pending jobs with columns for 'Onayla', 'Reddet', 'Dökü...', 'Doküman Tipi', 'Açıklama', 'Görl.bsl', 'Görl.sonu', 'Başla...', 'Bitiş s...', and 'Süre'. Two jobs are listed in the table.

Onayla	Reddet	Dökü...	Doküman Tipi	Açıklama	Görl.bsl	Görl.sonu	Başla...	Bitiş s...	Süre
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	HR	Fazla Mesai	MUSTAFA KEMAL ÖZAH - Fazla Mesai	10.04.2017	10.04.2017	17.00.00	20.00.00	3 saat
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	HR	Fazla Mesai	MUSTAFA KEMAL ÖZAH - Fazla Mesai	20.04.2017	20.04.2017	17.00.00	19.00.00	2 saat

Şekil 15’de görüldüğü gibi iş akışları sekmesinde tüm iş akışlarını yetkili kişinin görüntülemesi mümkündür. Yetkili kişi onaylanacak iş dökümanını, konusu, açıklaması, tarih ve saat detaylarıyla görüntüleyebilmektedir.

4.4. Ş1 ve Ş2'den Elde Edilen Bulgular

Tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojilerini kullanmak, şirketlere büyük avantajlar sağlasa da bu teknolojileri kullanmak için belirli alt yapıyı oluşturmak gerekmektedir. Gereken sistematik düzeni kurmak, öncelikle gerekli cihazların temini ve gerekli bağlantıların gerçekleşmesiyle oluşmaktadır.

Büyük hacimli şirketlerin bilgi teknolojilerinden yararlanmamaları imkânsız bir durumdur. Bu çalışmada örneklem olarak seçilen her iki lojistik firmasından elde edilen bilgiler ışığında aşağıda belirtilen genellemeler yapılmıştır;

Çalışma da yer alan Ş1 ve Ş2 yüksek hacimli ve farklı faaliyet alanları olan iki firmadır. Şirketlerin iş sürecini daha etkin ve sağlıklı bir şekilde yürütebilmeleri için bilişim teknolojilerinden yararlanmaları konusunda da hem fikirlerdir. Bu iki şirkette attıkları her adım da bilgi teknolojilerinden yararlanmaktadırlar. Bilgi iletişim teknolojilerini kullanmamaları durumunda, her ikisinin de maliyet, zaman, müşteri memnuniyeti, güvenilirlik, iş planlaması ve bu süreci yönetebilme kapasiteleri açısından zayıf kalacaklarının söylemlerini gerçekleştirmişlerdir.

Ş2 firması havayolu ve karayolu taşımacılığı ile canlı hayvan, bozulabilir ürünler, ilaç taşıma, değerli kargolar, cenaze taşımacılığı gibi özel kargo hizmetlerini gerçekleştirir iken, diğer firma havayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, karayolu taşımacılığı, projeler ve ağır yük taşımacılığına da olanak sağlamaktadır. Müşteri seçimini gerçekleştirirken, taşınacak olan ürün ve kapasitesine yönelik tercihlerini gerçekleştirir. Örneğin; canlı hayvan gönderimi yapılacak ise Ş2'nin tercih edilmesi kaçınılmazdır ya da ağır yük taşımacılığı hizmeti isteyen bir kişi Ş1 firmasını tercih edecektir. Bu konularda ki sağlayacakları kaliteli, güvenli hizmet müşteri memnuniyeti ve kalıcılığını sağlayacaktır.

Gönderisini takip etmek isteyen müşteri, online olarak bunu gerçekleştirmek isteyebilir, şirket bünyesinde bu hizmetin verilmesi müşteri memnuniyeti açısından yararlıdır. Ş2 firması, müşterilerine internet sitesi üzerinden gönderi takip numarası ile online takip imkanı sağlamaktadır. Ş1 firması ise, gönderi takibi için müşterilerinin anlık, online olarak takibini sağladığı bir sistemi yoktur. Bunun yerine haftada birkaç kez periyodik olarak e-mail yoluyla gerekirse harita görüntüleriyle müşterisini bilgilendirmeyi tercih etmektedir ya da acente tarafından müşteriler bilgilendirilmektedir. Harita üzerinden gönderisini gözlemleyebilen müşteri gönderi takibinden memnun kalsa da, online sistem üzerinden gönderisini istediği zaman takip etmek tercih sebebi olabilir.

Hasarlı veya hatalı gönderiler de Ş2 firması, öncelikle bu durumu kendi bünyesinde çözmeye çalışmaktadır. Eğer müşteriye ulaşmadan çözülemeyecek bir aksaklık söz konusu ise e-mail ve telefon yolunu kullanıp, müşterisi ile iletişime geçmektedir. Her türlü iade, veya iş sürecindeki değişikliği kullandığı COMIS programı üzerinden güncellenmesi yapılmadan gerçekleştirmemektir. Gönderideki herhangi bir sorunda kargo takip birimleri anlık çözümler gerçekleştirirken, gelişim birimleri de süreçteki aksaklıkları gidermektedir. Böylelikle, sorun giderilirken gerekli birimlerce iş bölümü yapıp daha hızlı ve sağlıklı sonuca ulaşmak kaçınılmazdır. Ş1 firmasının özellikle hasarlı, hatalı gönderiler üzerinden kullandığı bilgi iletişim teknolojisi bulunmamaktadır. Telefon ve eposta yolu ile iletişimini sağlamaktadır. Hasarlı ve maddi kayıp yaratacak olan durumlarda tutanak tutulup anlaşmalı olduğu sigorta şirketi ile hasarın karşılanması için ilgili mercie yönlendirme yapmaktadır. Bu gibi durumlarda yaşanmış olan olumsuzlukların şirket bünyesinde kullanılan bir bilgi sisteminde kaydının oluşturulması, yaşanabilecek olan bu talihsiz durumların iş sürecindeki etkilerinin kayıt edilmesi, işletme de kaydı tutulan müşterinin bilgilerinin

güncellenmesi sonraki geri bildirimler ve süreçler için daha sağlıklı bir durumdur. İş akışının daha hızlı bir şekilde ilerlemesi gerekli evrakların elektronik ortamda paylaşılması daha etkili olacaktır. Bu durumun şirket tarafından tekrar yaşanmaması, şirketin eksikliklerini incelemesi ve gidermesi açısından daha uygundur. Bu şekilde işleyen bir süreçte müşteri kaybı yaşanmamak için farklı prosedürler izlenebilir.

Ş2 firması, iş akışı sırasında gerekli olan evrakları COMIS sistemi ve FWB, FHL mesaj sistemleri üzerinden paylaşımını gerçekleştirmektedir. Ödeme şeklinde ise, IATA destekli CASS sistemi ve bahsedilen mesaj sistemleri üzerinden yürütülmektedir. Acentelerle havayolu taşıyıcıları arasındaki mutabakatlaşma ve ödeme işlemleri bu sistem üzerinden sağlıklı ve şeffaf bir şekilde yürütüldüğünü ifade etmektedir. Ş1 firması da gerekli olan evrakların paylaşımı için büyük bir ölçüde bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadır. Ödeme şekilleri ise, banka havalesi, mail order, elden nakit ve çek ile gerçekleştirmektedir. Kullandıkları CargoMax sistemi ile alınan ödemelerin bilgileri, müşterinin cari hesabına işlenmektedir. Borç ve alacak dengesini kurarken, işlem sırasında sağladığı takip kolaylığı ve sorunsuz gerçekleştirilmesi açısından alınan ödeme bilgilerin kullanılan bilişim teknolojisi sistemi olan CargoMax'e işlenmesi oldukça faydalı bir durumdur. İki işletme içinde elektronik ortamlarda paylaşılan evrak işleme süreci oldukça güvenli ve hızlı bir veri paylaşımı sağlar. Burada insan gücü tamamiyle ortadan kalkmaktadır ve sadece kullanılan sistem ile karşı karşıya olunan bu süreç direk olarak sonuca ulaşır, böylelikle işletme maliyetleri de daha aza indirgenir. Ödeme şekillerini gerçekleştirirken, Ş2 firması, IATA destekli CASS sistemini kullanması ve bu sistemin sadece geçerli olan ülkelerde kullanılabilirliği çok fazla avantaj göstergesi değildir fakat havayolu taşımacılığında acenteler vasıtasıyla alınan ödemelerle, bu durumun çapını genişletmiştir. Ş1 firması ise, müşterilerine birden fazla ödeme şekli

hizmeti sunmaktadır, mail order, banka havalesi, çek gibi ödeme şekilleri karşılıklı güvene bağlı yapılan ödeme şekilleri olsa da, müşterisinin tercihi sunmuş olduğu bu çeşitlilik daha çok tercih sebebi olabilir.

Bilgi iletişim sistemlerini kullanırken her iki işletmede çalışan personelinin yetki düzeyine göre sistem içerisinde sınırlılık koymaktadır. Bu da gösteriyor ki, işletme içerisinde iş süreçlerinin gerçekleşmesi, her personelin yetki düzeyine göre farklılık göstermektedir ve iş paylaşımı mevcuttur. İş sürecinin paylaşılması, iş sürecinin daha sağlıklı ve hızlı idare edilmesiyle istenildiği gibi sonuçlanır. Ayrıca sistem içerisindeki yetki sınırlılığı şirket içerisindeki tüm bilgilerin herkes tarafından paylaşılmadığı, şirket güvenliği açısından uygundur. Her personel, iş akışı sırasında müdahale etmesi gerektiği ve sorumlu olduğu noktalara değinir.

Ş1 ve Ş2 firmaları, şirket içerisinde bilgi akışı sağlamak için kullandığı e-mail, Skype, gibi sistemlerden yararlanmaktadırlar. Şirket içerisinde gelişen ve değişen durumların personellere iletilmesi şirket açısından sağlıklı bir durumdur. Personeller arası bilgi paylaşımının gerçekleştiği internet tabanlı bu sistemler iş süresince oluşacak zaman kaybını önlemektedir.

Görüldüğü üzere, her iki şirkette vermiş olduğu çeşitli hizmetler ile müşteri odaklı olup, bilgi teknolojilerinin kullanılmasının önemini, alt yapı çalışmalarını sürdürerek vurgulamışlardır.

SONUÇ

Rekabetin her geçen hızla arttığı günümüz dünyasında bir yandan da teknolojinin hızlı ilerlemesi ile firmaların bu yeni düzene adapte olmaları artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Özellikle son zamanlarda gelişen bilişim teknolojileri sayesinde firmalar bir adım öne çıkabilecek potansiyeli elde etmiş bulunmaktadır.

Bu çalışmada, son zamanlarda sıklıkla kullanılan RFID, Barkod, ERP, QR vb. bilişim teknolojileri çeşitleri detaylı olarak incelenmiştir. Bahsedilen bu teknolojilerin firmalar açısından önemi irdelenerek firmaya olan katkıları vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra, bilişim teknolojilerinin alt yapısını oluşturmak için gerekli olan internet, e-ticaret, tedarik zinciri yönetimi vb. konular da yine detaylı olarak incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, tedarik zinciri yönetiminin doğru koordine edilebilmesi için iyi bir iletişime ihtiyaç duyulduğu gözlemlenmiştir. Tedarik zinciri üyeleri bir bütün olup iş birliği içerisinde bir takım bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanmaktadırlar. Tedarik zincirinde bulunan üyelerin, iş konularına uygun bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımını sağlamak, öncelikle gerekli alt yapıyı oluşturarak başlamaktadır.

Gelişen ve sürekli yenilenen teknolojiyle beraber, rekabette oldukça artış göstermektedir. Tüketiciler, istedikleri ürüne istedikleri zaman ulaşabilmektedirler ve istedikleri hizmeti talepleri doğrultusunda karşılayabilmektedirler. Bu nedenden ötürü firmaların kendilerini sürekli olarak müşteri taleplerine göre yenilemeleri, tercih edilmeleri için diğer firmalara göre farklılık göstermeleri zorunlu hale gelmiştir. Şirketler, iş sürecini planlama, uygulama, analiz etme, raporlama, iş sürecini iyileştirme vb. durumları yürütebilmek için bilişim teknolojilerine ihtiyaç

duymaktadırlar. Aksi halde şirketlerin, iş sürecinde aksaklıklar meydana gelmesi kaçınılmazdır.

Bilişim teknolojilerinin yararları, tüm tedarik zinciri boyunca, maliyetlerin düşürülmesi, verimliliğin artması, çevrim süresinin kısalması, iş sürecindeki performansın iyileşmesi, kalitenin artması, zamandan tasarrufu, doğru koordine ile sağlıklı iş planlaması ve sonuç olarak müşteri memnuniyeti, olarak gözlemlenmiştir.

Çalışmanın örneklemini oluşturan her iki lojistik şirketine göre, büyük hacimli firmaların, belirli komplikasyonlardan kaçınmak ve yüksek düzeyde performans sergileyebilmeleri için firma içerisinde veya işbirliği içerisinde olduğu diğer şirketlerle olan iletişimini sağlıklı bir şekilde yürütebilmesi gerekmektedir. İş sürecini gerçekleştirirken, bilgilerin manuel olarak kayıt edilmesi neredeyse imkansızdır. Bilgi iletişim sistemleri üzerinden yürütülen bu süreçler, firmaya kattığı yararlarla doğru orantılı olarak rekabet avantajlarını da arttırmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akman, G., Alkan, A. (2006).Tedarik Zinciri Yönetiminde Bulanık Ahp Yöntemi Kullanılarak Tedarikçilerin Performansının Ölçülmesi: Otomotiv Yan Sanayiinde Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* Yıl: 5 Sayı: 9 Bahar 2006/1 s.23-46
- Aksoy, Ö. (2009). Tedarik Zinciri Lojistik Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Kullanımının Organizasyonel Performansa Etkisi (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Teknik Üniversitesi, FBE, İstanbul.
- Altaş, A. (2012). *E-ticaret satışta tsunami etkisi* 2.bsk. İstanbul, Mediacat Kitapları.
- Atakan, F., Kayacık, G., Eren, Ş. (2003). Firmalar Arası Elektronik Ticaret Ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Gezici Etmen Teknolojisinin Kullanımı. y.y.
- Bayraktar, E., Efe, M. (2006). Kurumsal kaynak planlaması (Erp) ve yazılım seçim süreci. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 689-709.
- Chopra, S., Meindl, P. (2009). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*, 4.bsk., Prentice Hall.
- Ciravoğlu, G. (2006). Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları ve Performans Üzerine Etkilerinin Analizi. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi) Trakya Üniversitesi, SBE, Edirne.
- Çataloğlu, E., Ateşkan, A. (2014). Use of QR Codes in Education With Examples. (çevrimiçi) <https://www.researchgate.net> (erişim tarihi: 22.03.2017)
- Çıbuk, M, Maraşlı, F. (2015). RFID Teknolojisi Ve Kullanım Alanları. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*.4 (2), 0-0.
<http://dx.doi.org/10.17798/beufen.19847>
- Delihoca, E. (2008). Çok Kanallı Dağıtım Sistemleri (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi, SBE, Afyonkarahisar.
- Demir, F. O., Kırdar, Y. (2000). Müşteri ilişkileri yönetimi: CRM. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 7(8), 293-308.
- Eymen, U. E. (2007). Tedarik Zinciri Yönetimi. *Kaliteofisi Yayınları*, 14.
- Ertek, G., (2012) Lojistik bilişim sistemleri. Ed. Çatay, Bülent and Öztürk, Gürkan, Uluslararası Lojistik. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, ss. 118-150. ISBN 978-975-06-1276-3.
- Esmer, Ö. , (2011). “RFID Teknolojisinde Veri Güvenliğinin Sağlanması İçin Melez Şifreleme Algoritmasının Uygulanması, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi, FBE, Ankara.
- Özçakır, E. (2010). Rf Mems Aygıtlar İçin Dikey/Yatay Beslemeli Paket Yapısının Geliştirilmesi, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniversitesi, FBE, Ankara.
- Günsoy, B. (2013) *Elektronik Ticaret*, T.C Anadolu Üniversitesi Yayını No:2784

Kamışlı, Öztürk, Z. (2013). Uluslararası Lojistik. *T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2625 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1593*

Karaduman, İ. (2009), Stratejik Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı: Perakendecilik Sektöründe Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi (Yayınlanmış Doktora Tezi), SBE, İzmir.

Kargın, A. (2015). Radio Frequency Identification-Radyo Frekansları ile Tanımlama. Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, s.1-6.

Karamustafaoğlu, P. A. (2010). RFID (radyo frekanslı tanıma) teknolojilerinin işletme performansı üzerindeki etkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi, (Yayınlanmış Doktora Tezi) SBE, İzmir.

Kocamaz, A. F. (2008). Yatarak Tedavi Gören Şizofreni Hastalarının Negatif Belirtilerinin RFID Teknolojileri İle Ölçülebilirliğinin Değerlendirmesi. Trakya Üniversitesi, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), FBE, Edirne.

Özdemir, A. İ. (2004), Tedarik zinciri yönetiminin gelişimi, süreçleri ve yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 23, ss. 87-96.

Paksoy, T. (2005). Tedarik zinciri yönetiminde dağıtım ağlarının tasarımı ve optimizasyonu: malzeme ihtiyaç kısıtı altında stratejik bir üretim-dağıtım modeli." *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 14 435-454.

Pala, Z. (2009). RFID Teknolojisinin acil müdahalede kullanımı. *Akademik Bilişim 09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* 9, 1-5.

Postacı, T., Belgin, Ö., & Erkan, T. E. (2012). KOBİ'lerde Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Uygulamaları. *Verimlilik Genel Müdürlüğü, Yayın, (723)*, 1-60.

MEGEP, (2007) Pazarlama ve Perakende Ürün Depo Takibi, *Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi*, 341TP0016.

Saatcioglu, Ö. Y. (2006). RFID Teknolojisi: Fırsatlar, Engeller ve Örnek uygulamalar. *Ege Academic Review*, 6(1), 24-35.

Saklıyan, B. (2005). Lojistik yönetimi yazılımları ve bir depo yönetimi sistemi uygulaması, İstanbul Teknik Üniversitesi (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi) FBE, İstanbul.

Sevinç, N. (2008). Tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojilerinin kullanılması ve önemi, Trakya Üniversitesi, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), SBE, Edirne.

Tamdeğer, D. (2013). Tedarik Zincirinde İşbirlikçi bir stok kontrol modeli, İstanbul Teknik Üniversitesi, (Yayınlanmış Doktora Tezi), FBE, İstanbul.

Üstündağ, A., Tanyaş, M. (2011). Radyo Frekanslı Tanıma (RFID) teknolojisinin tedarik zinciri üzerindeki etkileri. *İTÜDERGİSİ/d*, 8(4).

Yılmaz, H. ,(2013). RFID Akıllı Etiketler, Uygulama Alanlarının İncelenmesi Ve Öneriler. (Yayınlanmış Teknik Uzmanlık Tezi), Samsun ISBN, 978-605-345-074-0, Yayın, (0187)

Yüksel, H. (2002). Tedarik zinciri yönetiminde bilgi sistemlerinin önemi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 3. *Anahtar Sözcükler*.

Yüksel, M. E., Zaim, A. H.(2009). Otomatik nesne tanımlama ve takibinde, veri yönetimi ve analiz sistemlerinde RFID üstünlükleri. 5. *Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09)*, Karabük.