

**T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LOJİSTİK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI**

**E-TİCARETTE SÜREÇ YÖNETİMİ
UYGULANMASINA BİR ÖRNEK: ÖZEL BİR
ŞİRKETTE UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATİCE AKSOY
1450Y30103**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. F. Serab ONURSAL

İstanbul, 2017

**T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LOJİSTİK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI**

**E-TİCARETTE SÜREÇ YÖNETİMİ
UYGULANMASINA BİR ÖRNEK: ÖZEL BİR
ŞİRKETTE UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATİCE AKSOY
1450Y30103**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. F. Serab ONURSAL

İstanbul, 2017


T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

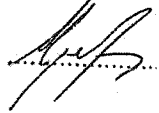
ONAY SAYFASI


Yüksek lisans öğrencisi..... Hatice Aksoy... in "...E-Ticarette... Süres... Yönetim
Uygulanması... Bir Örnek... Özel Bir Şirkette... Uygulanması....."
konulu tez çalışması jürimiz tarafından Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans tezi olarak
(oybirliği / oyçokluğu) ile başarılı bulunmuştur.

Adı – Soyadı

İmza

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Fatma Serap ANURSAI 

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ali GÖRENER 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Rana A. TABAY 

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İTİCÜ Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamıyla uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesinin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

ETİK KURALLARA UYGUNLUK YAZISI

Yüksek lisans tezimde, “yeniden ifadelendirme” ile belli bir bölümden/sayfadan “özet çıkarma” şeklinde gerçekleştirdiğim yararlanmalar için orijinal kaynağın künye bilgilerini ve yararlandığım sayfa numaralarını gösterdiğimi, 40 kelimeye kadar aynen yaptığım metin alıntılarında, “tırnak işareti” kullandığımı, daha uzun aynen alıntıları “girintili biçim” ile yazarak farklılaştırdığımı, aynen alıntılarının “künye bilgilerini” açık bir şekilde belli ettiğimi, aynen alıntılarda makul yararlanma ölçüsünü aşmadığımı, başkalarına ait görüş ve fikirleri kendi görüşüm gibi göstermediğimi, kaynakçada yer alan başvuru eserleri ile metin içindeki parantez not bilgilerinin örtüştüğünü, yararlandığım; ölçek, şekil ve tablolardan izin alınması gerekenler için izin aldığımı, başkalarına ait şekil ve tablolardan izin alma imkânı bulamadıklarımda onların üzerinde önemli ölçüde değişiklik yaptığımı ve bibliyografik künye bilgilerini verdiğimi, araştırmanın uygulama biçimi için üniversite Etik Kurulu’nun onayını aldığımı beyan ederim.

TEŐEKKÜRLER

Eğitim konusunda daima beni ve arkadaşlarımı teşvik eden, yol gösteren, ılımlı yaklaşımlarıyla sadece eğitimime değil hayatıma da ışık tutan ve bu çalışmayı gerçekleştirirken hiçbir yardımı esirgemedi bana kıymetli zamanından ayıran sevgili danışmanım F. Serab ONURSAL' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisansım ve tez süresince desteğini ve dualarını benden eksik etmeyen biricik annem Ayőe AKSOY' a, babam Yaőar AKSOY' a ve bu yola girerken ikna etme görevini üstlenen canım ablam Zeynep ONAY' a ve eniőtem Mert ONAY' a, tezimi yazarken bana sürekli yardım eden ve moral veren gizli kahramanlarım olan değerli arkadaşlarıma ayrı ayrı teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	3
İKİNCİ BÖLÜM	6
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1. Elektronik Ticaret	6
2.1.1. Elektronik Ticaret Tanımı	7
2.1.2. E-Ticaretin Dünyadaki ve Türkiye’de ki Gelişimi	9
2.1.3. E-Ticaretin Önemi.....	12
2.1.4. Elektronik Ticaretin Kapsamı	13
2.1.5. Elektronik Ticaretin Araçları	14
2.1.6. Elektronik Ticaretin Türleri ve Sınıflandırılması	16
2.1.6.1. Faaliyetlerine Göre E-Ticaretin Türleri	17
2.1.6.1.1. Dolaylı E-Ticaret.....	17
2.1.6.1.2. Doğrudan E-Ticaret	17
2.1.6.2. Taraflarına Göre E-Ticaretin Türleri.....	17
2.1.6.2.1. Firma-Firma Arası E-Ticaret (B2B)	18
2.1.6.2.2. Firma-Tüketici Arası E-Ticaret (B2C)	18
2.1.6.2.3. Tüketici-Firma Arası E-Ticaret (C2B)	18
2.1.6.2.4. Tüketici-Tüketici Arası E-Ticaret (C2C).....	18
2.1.7. Geleneksel Ticaret ve Elektronik Ticaret.....	19
2.1.8. Elektronik Ticaretin Avantajları.....	19
2.1.9. Elektronik Ticaretin Dezavantajları	20
2.1.10. E-Ticaretin Geleceği	21
2.1.11. E-Ticaretin Etkileri.....	22
2.1.11.1. Ekonomik ve Sosyal Yaşama Etkileri.....	22
2.1.11.2. Pazarlama ve Reklamcılığa Etkileri.....	22
2.1.11.3. Tüketici ve Alışverişe Etkileri	23
2.1.11.4. Yönetime Etkileri.....	23
2.1.11.5. Kobilere Etkileri	24

2.1.12. Türkiye’de E-Ticaret Önündeki Engeller	24
2.2. Süreç Yönetimi, Analizi ve İyileştirme Yöntemleri	24
2.2.1. Süreç Kavramı.....	25
2.2.2. Sürecin Özellikleri	25
2.2.3. Sürecin Sınıflandırılması.....	25
2.2.4. Süreç Yaklaşımı İlkesinin Uygulanması	26
2.2.5. Süreç Performansının Ölçülmesi.....	26
2.2.6. Sürecin Değerlendirilmesi	27
2.2.7. Süreç Değerlendirme Kriterleri.....	27
2.2.7.1. Sürecin Etkililiği	27
2.2.7.2. Sürecin Verimliliği	28
2.2.7.3. Süreçlerin Uygulanabilirliği – Esneklik.....	28
2.2.8. Süreç Sahipleri	29
2.2.9. Sürecin Müşteri Kimliği.....	29
2.2.10. Süreç Yönetimi.....	29
2.2.11. Süreç Yönetimi Üzerine Yapılan Çalışmalar	30
2.2.12. Süreç Yönetiminde Başarı Faktörleri	31
2.2.13. Süreç Yönetimine Yönelmeye Etki Eden Faktörler	31
2.2.14. Süreç Yönetimi Uygulamanın Faydaları.....	33
2.2.15. Süreç Yönetiminin Temel Prensipleri	35
2.2.16. Süreç Analizi ve Yöntemleri	36
2.2.17. Süreç İyileştirme	38
2.2.18. Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme Gerekliliği	40
2.2.19. Süreç İyileştirme Araçları	41
2.2.20. Süreç İyileştirme Adımları	42
2.3. Depo Yönetimi	45
2.3.1. Depo ve Depolama Kavramları.....	45
2.3.2. Depolamanın Önemi	46
2.3.3. Depolamanın Gereksinim Olma Nedenleri	48
2.3.4. Depo İş Süreçleri ve Elleçleme İşlemleri	49
2.3.4.1. Mal Kabul	51
2.3.4.2. Yerleştirme	53
2.3.4.3. Depolama	54
2.3.4.4. Sipariş Toplama	54
2.3.4.5. Ayırıştırma ve Kümeleme	55
2.3.4.6. Sevkiyat	55
2.3.5. Depolama Sistemleri	55
2.3.5.1. Blok Depolama	56
2.3.5.2. Sırt Sırta (Back to Back) Raf Sistemi	57
2.3.5.3. İkili Derinlikte (Double Deep) Raf Sistemi	58

2.3.5.4. Tek Paletli Raf Sistemleri	58
2.3.5.5. İçine Girilebilir Ve İçinden Geçişli (drive in / trough) Raf Sistemleri.....	59
2.3.5.6. Giydirme Raf Sistemleri	60
2.3.5.7. Paletli Kayar / Arkadan İtmeli (Push Back) Raf Sistemleri.....	60
2.3.5.8. Hareketli (Mobile) Raf Sistemleri	61
2.3.5.9. Otomatik Depolama Sistemleri.....	62
2.3.5.10. Dar Koridorlu Depolama Sistemleri	63
2.3.5.11. Askılı Konveyör Depolama Sistemleri	64
2.3.5.12. Kutulu Kayar Raf Sistemleri.....	65
2.3.5.13. Mezanin (Asma Kat) Tip Raf Sistemleri	67
2.3.5.14. Sipariş Hazırlama Raf Sistemleri.....	68
2.3.5.15. Konsollu Tip Raf Sistemleri	69
2.3.6. Depolama Sistemlerinin Kıyaslanması	70
Tablo 9.' da depolama sistemlerinin karşılaştırma tablosu yer almaktadır (Salcan, 2006).	71
2.3.7. Depo Yönetimi	71
2.3.8. Etkin Depo Yönetimi	72
2.3.9. Depo Yönetimlerinde Karşılaşılan Sorunlar	72
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	74
3. UYGULAMA	74
3.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı.....	74
3.2. Araştırmanın Materyal ve Yöntemi	75
3.3. Uygulamanın Gerçekleştirildiği Firma Hakkında Bilgiler	75
3.4. Çalışma Yapılan Deponun Genel Yapısı ve Ön Hazırlıklar	76
3.5. Bulgular	78
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	88
KAYNAKÇA.....	91

ÖZET

İnternet kullanımının artmasıyla gelişen e-ticaretin günümüzde toplam ticaret hacmindeki payı artış göstermektedir. Erişim kolaylığı ve arttırılan güvenlik koşulları e-ticaret katılımcılarının da sayısının artmasına sebebiyet vermektedir. Elektronik ticaretin bireylere sunduğu kolaylıkların yanı sıra işletmeler için de oluşturduğu maliyeti düşürme, verimliliği arttırma, zamandan tasarruf ve uluslar arası pazarlara ulaşma gibi avantajları yadsınamaz boyutlardadır. Bu avantajlar ve katılımcı yoğunluğu geleneksel ticaret yapan işletmelerin elektronik ticarete yönelmesinde baskı kurmaktadır. Elektronik ticarete ki sirkülasyon ve müşteri beklentilerinde gerçekleşen artış işletmelerin büyümeye gitmesini gerektirmektedir. Büyüme aşamasında en yaygın sorunsal ise depolama alanıdır. Bu bağlamda, çalışmada e-ticarette büyümeyle gelişen depo sorunları süreç iyileştirme teknikleri ile incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: e-ticaret, depo, süreç analizi, süreç iyileştirme

ABSTRACT

Increase in using the internet advanced e-commerce business and caused a rapid incline to greater usage volumes. Furthermore, robust security and fast internet connection have also helped to attract more users. Corporate users have benefitted from this by reducing costs and time consumption, increasing efficiency and have gained the opportunity to reach out global markets as well as Individuals have benefitted from these as much. This is pressuring conventional business owners to use more and more e-commerce related business endeavors. This type of business shift is also pushing business owners to expand and grow in order to meet customer demand while experiencing increase in e-commerce circulation. Major problem during this expansion is storage space. Thus, this study will evaluate process improvement techniques during e-commerce driven business expansion.

Keywords: e-commerce, warehouse, process analysis, proces improvement

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. E-Ticaret Karşılaştırması 2014 Verileri (Tubisad Bilişim Sanayicileri Derneği, 2015)	10
Tablo 2. Kredi Kartları İle Türkiye’de E-Ticaret Sitelerinden Yapılan Harcamaların Sektörel Dağılımı (Bankalararası Kart Merkezi, 2011).....	11
Tablo 3. E-Ticaretin Araçları (Şekeroğlu, 2010) (Güneş İ.).....	15
Tablo 4. Geleneksel Ticaret- Elektronik Ticaret Karşılaştırılması (Elektronik Ticaret Hakkında Genel Bilgiler, 2006).....	16
Tablo 5. Süreç Yönetimi Faktörler Ve Yararlar (Kabak, 2013) (Huffner, 2007).....	33
Tablo 6. Süreç Yönetiminin Faydaları (Menken & Blokdiijk, 2009) (Kabak, 2013).....	34
Tablo 7. Sorun Çözmede Kullanılan Grafikselsel Teknikler (Yılmaz, 2011).....	36
Tablo 8. Süreç İyileştirme Adımları (Eroğlu C. , 2006).....	43
Tablo 9. Depolama Sistemlerinin Karşılaştırılması (Salcan, 2006).....	71
Tablo 10. Süreç İyileştirme Adımları (Eroğlu C. , 2006).....	78
Tablo 11. İnternet Depo Sorter Okutma Kullanım Projesi	81
Tablo 12. İnternet Depo Sorter Okutma Sisteminden Önceki Sipariş – İade Sevk Tablosu.....	85
Tablo 13. İnternet Depo Sorter Okutma Sisteminin Tahmini Sipariş – İade Sevk Tablosu	85
Tablo 14. İnternet Depo Sorter Okutma Sisteminin Sipariş – İade Sevk Tablosu	85
Tablo 15. Firma Performans Tablosu	86

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Haberleşme Araçlarının Yaygınlaşma Süreci (Şekeroğlu, 2010).....	15
Şekil 2. Balık Kılçığı Diyagramı	38
Şekil 3. Süreç İyileştirme Adımları (Keleş, 2010).....	39
Şekil 4. Süreç Yönetimi Uygulama Modeli (Kabak, 2013) (Mcneese & Marks, 2001)	40
Şekil 5. Tipik Depo Fonksiyonları Ve Akışları (Tompkins & Smith, 1998) (Hopbağlu, 2009)	50
Şekil 6. Mal Kabul İşlemleri Malzeme Akışları (Salvendy, 2000) (Hopbağlu, 2009) .	52
Şekil 7. Blok Depolama	57
Şekil 8. Sırt Sırta Raf Sistemi	57
Şekil 9. İkili Derinlikte Raf Sistemi.....	58
Şekil 10. Tek Paletli Raf Sistemleri.....	59
Şekil 11. İçinden Girilebilir Ve İçinden Geçişli Raf Sistemi	60
Şekil 12. Giydirme Raf Sistemi	60
Şekil 13. Paletli Kayar / Arkadan İtmeli (Push Back) Raf Sistemleri	61
Şekil 14. Hareketli (Mobile) Raf Sistemleri	62
Şekil 15. Otomatik Depolama Sistemleri	63
Şekil 16. Dar Koridorlu Depolama Sistemleri.....	64
Şekil 17. Askılı Konveyör Depolama Sistemleri.....	65
Şekil 18. Kutulu Kayar Raf Sistemleri	66
Şekil 19. Mezanin (Asma Kat) Tip Raf Sistemleri.....	67
Şekil 20. Mezanin (Asma Kat) Tip Raf Sistemleri.....	68
Şekil 21. Sipariş Hazırlama Raf Sistemleri	69
Şekil 22. Konsollu Tip Raf Sistemleri	70
Şekil 23. Firma Depolar Arası Ürün Akışı	76
Şekil 24. Firma İş Akış Şeması.....	80
Şekil 25. Balık Kılçığı Diyagramı	80
Şekil 26. Sorter Okutma Sistem Tasarımı	82
Şekil 27. Yeni İş Akış Şeması	84

KISALTMALAR

WTO	: Dünya Ticaret Örgütü
UN/CEFACT	: Birleşmiş Milletler Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma İşlemleri Kolaylaştırma Merkezi
ETİK	: Elektronik Ticaret Etik Kurulu
EETK	: Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
TUBİSAD	: Bilişim Sanayicileri Derneği
BKM	: Bankalar Arası Kart Merkezi
BTYK	: Bilişim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TUENA	: Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapı Planı
TTP	: Güvenilir Üçüncü Taraf
EFT	: Elektronik Fon Transferi
EDI	: Elektronik Veri Değişimi
ATM	: Bankamatik
RTGS	: Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat
FTP	: Dosya Aktarım Protokolü
B2B	: Firma Firma Arası
B2C	: Firma Tüketici Arası
C2B	: Tüketici Firma Arası
C2C	: Tüketici Tüketici Arası
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
ISO	: Uluslararası Standartlık Örgütü
IT	: Bilgi İşlem
CRM	: Müşteri İlişkileri Yönetimi
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması
FIFO	: İlk Giren İlk Çıkar
LIFO	: Son Giren İlk Çıkar
SKU	: Stok Tutma Birimi
OT/VT	: Otomatik Tanıma ve Veri Toplama

GİRİŞ

Geleneksel ticaret günümüz şartlarında bireyler için zaman tasarrufunun önem kazanmasıyla yetersiz hale gelmektedir. Yoğun çalışma temposu, ihtiyaç duyulan yahut istenilen ürüne erişimin coğrafi açıdan sınırlı olması ve gelir düzeylerindeki farklılıkların tasarruf gerektirmesi tüketiciler için geleneksel ticaretin dezavantajları arasında sayılabilmektedir. Üreticiler içinse arzın talebi karşılamaması, geleneksel ticaretin oluşturduğu yüksek maliyet yeni bir arayışa yönelmeye teşvik etmektedir. İnternetin hayatımıza girmesi ve internetin sürekli gelişimiyle, elektronik ticaret; üretici ve tüketiciler tarafından girilen arayışı tatmin edecek nitelikte olmuştur. Elektronik ticaret tüketiciler için evlerinden ayrılmadan istedikleri ürünleri geniş bir yelpazede fiyat kıyaslamaları yaparak görebilmeleri, ürünlerin online satın alımını gerçekleştirebilmeleri, sipariş takibi yapabilmeleri ve iade kolaylığının sağlanması geleneksel ticarete kıyasla daha cazip hale gelmektedir. Üreticiler için ise ürünlerini internetin olduğu her noktaya tanıtma imkanı ve satışını gerçekleştirebilmesi, pazarda rekabet üstünlüğü sağlaması elektronik ticareti bünyelerine katmalarını vazgeçilmez hale getirmektedir. Yapılan araştırmalara göre 2000'li yıllarda elektronik ticaret pazarının dünya genelinde her yıl %20 - 30 oranda büyüdüğünü göstermektedir (Marangoz, 2011). E- ticaretin toplam ticaretteki payının artması, müşteri beklentilerinin ivme kazanması ve rekabetin yükselişi işletmelerin büyüme yoluna girmelerini gerektirmektedir. Büyüme sorunsallarının başında depo alanının yetersizliği gelmektedir. Daha fazla ürün talebi ve daha fazla ürün çeşidi firmaların mevcut depolarının verimsizleşmesine neden olmaktadır. Bu problem ve problemlerin ortadan kaldırılması adına belli analiz ve iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır.

Araştırmada amaç elektronik ticaretin kurumlara yüklediği depo problemlerinin giderilmesi için kalite iyileştirme tekniklerinden yararlanmak ve sürekli iyileştirmenin benimsenmesine olanak tanımaktır. Sürekli iyileştirme yöntemleri ile firmalarda oluşan hatasız ürün sevkiyatı, zamanında teslimat, istihdamdan tasarruf, depo alanının daha

verimli kullanılabilmesi için stok çevriminin hızının artırılabilmesi ve maliyetlerin düşürülebilmesi hedeflenmektedir. Süreç yönetimi gereği performans göstergelerine önem vererek sürekli izlenmesinin benimsenmesini sağlamaktır.

Yapılan tez çalışmasında uygulama verilerinin temin edildiği geleneksel mağazacılık yapan bir tekstil firmasında, elektronik ticarete geçişle baş gösteren depo sorunlarının giderilmesinde süreç yönetimi ve kalite iyileştirme tekniklerinden temel istatistik kontrol tekniklerinden yararlanılmış, süreç iyileştirme yöntemlerinin kullanılması ön görülmüştür.

Çalışmanın bölümlerinde konu ile araştırmaların incelenmesi amacıyla yerli ve yabancı kaynaklar taranmış ve literatür taraması başlığı altında derlenmiştir. Konu ile ilgili kavramsal çerçeve kapsamında elektronik ticaret, süreç yönetimi, süreç iyileştirme, depo yönetimi kavramları incelenmiştir. Uygulama geleneksel ticaret yapan ve elektronik ticareti de bünyesine katmış olan bir firmada yapılmış, firmanın deposunda büyümeye dayalı çıkan sorunlara süreç analiz yöntemleri ve iyileştirme metotları kullanılarak çözümler önerilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Üreticilerin ya da tedarikçilerin rekabet gücü elde etmesi için talebi sürekli karşılayabilir durumda olması gerekmektedir. Turan (2006) talebin karşılanması için depo yönetiminin önemini vurgulayan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmasında etkin bir depo tasarımının ve depo sisteminin sağlanmasının verimliliği arttıracığına ve maliyetleri düşüreceğine, talebin karşılanmasında tereddüt yaşanmasını önleyeceğine ve dolayısıyla müşteri memnuniyetinin sağlanacağına değinmiştir.

İletişimdeki hızın ve erişebilirliğin önemi göz ardı edilemeyecek seviyeye ulaşmış durumdadır. Rekabet gücünü arttırmak için firmalarda çalışanlar arası bilgiye hızlı erişim sağlanması gerekmekte ve sahada çalışan bireyler için kablosuz iletişim işin aksamaması, doğru ve zamanında halledilmesi için vazgeçilmez konumdadır. Sever (2006) yılında kurumsal mobilitenin anlamını ve verimliliği arttıracak, maliyetleri düşürecek kablosuz iletişim teknolojilerinin depo yönetiminde kullanımını ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Lojistik kavramının içinde barındırdığı depo ve depolama kavramları firmaların maliyet analizlerinde etkin rol oynamaktadır. Etkin bir depo yönetimi anlayışı ile fayda sağlamayı hedefleyen Güler (2006) lojistik yönetimini, lojistik bilgi sistemlerini, depo, depolama tiplerini, depo operasyonlarını ve depo yönetim sistemlerini ele aldığı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmada depo yönetim sistemi yazılımı ile depo içerisindeki tüm süreçlerin öncesi ve sonrası olarak analizi gerçekleştirilmiş ve anket çalışması ile yazılımın yararları kullanıcılar tarafından değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Hopbaoğlu (2009) çalışmasında, depolamanın ve etkili bir depo yönetiminin, tedarik zincirinde ve lojistik süreçlerde ne kadar önem taşıdığına değinerek depo tasarımının gerekliliğini vurgulamıştır. Depoda gerçekleşen operasyonlar ve operasyonların alt süreçlerinin detaylandırması mevcuttur. Bununla birlikte depo

tasarımına ilişkin süreçleri adım adım anlatarak bir kozmetik firmasında uygulamasını incelemiştir.

Tedarik Zinciri Yönetimi ve Lojistik Yönetimi ile birlikte anılmaya başlayan depolama, endüstri dünyasında süreç verimliliğine etki eden bir kavram haline gelmiştir. Evinsel (2010) yapmış olduğu çalışmada depo tasarımının önemini ve depo kurulumunda izlenecek adımları detaylandırarak anlatmıştır. Depo çeşitleri ve depodaki iş süreçlerini de irdeleyerek özel bir firmanın deposunu ele alarak daha verimli hale gelmesine yönelik modeller geliştirmiştir.

Lojistik sektöründe, müşteri memnuniyetinin sağlanması için olmazsa olmazlar; hızlı, eksiksiz ve hatasız ürün teslimatıdır. Lojistiğin işlevi en genel tabir ile; doğru zamanda, doğru yerde, doğru ürün, doğru fiyat ve doğru miktarda teslimatın gerçekleştirilmesidir. Ancak bunun arkasında anahtar nokta denilebilecek bir kavram vardır; depolama. Öztürk (2011) lojistik depoların etkin depo stratejileri üzerine yapmış olduğu araştırmada depo iç dizaynından stok miktarına, ürün yerleştirme, sipariş toplama süreçlerine, kullanılan depo ekipmanlarına, katma değerli lojistik faaliyetlere, kullanılan yazılımlara kadar bir çok konuya değinerek bir deponun nasıl daha verimli ve daha etkin hale gelebileceğine dair yön verir nitelikte bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Günümüzde depo kavramı bir ürün durağı olmaktan uzaklaştığı, katma değer hizmetlerin gerçekleştirilerek müşteri memnuniyetinin ve rekabet gücünün sağlandığı alanlar haline gelmiştir. Etkin depo yöntemi sayesinde gereksiz harcanan iş gücü, alan, zaman ve maliyetler azaltılabilmekte veya ortadan kaldırılabilir. Bayraktar ve diğerleri (2011) etkin depo yönetiminin olabilmesi için tesis yerleşim düzeninin en iyi şekilde planlanması gerektiğine değindikleri ve benzetim modeli kullanılarak belli bir maliyeti karşılama durumunda kalmadan iyileştirme gerçekleştirecek tasarım üzerinde çalışmaları bulunmaktadır.

Depolar, firmaların ihtiyaç duydukları mal veya üretimde kullanılmak üzere aldıkları hammaddelerin stoklandığı alanlardır. Özyörük (2012) araştırma gerçekleştirdiği elektronik bir firmada, stoklanan malların çok yer tutması ve depo alanının yetersiz kalması sebebiyle ürünlerin düzensiz ve özensiz bir şekilde depolanmasından kaynaklanan sorunları ele alarak çözüm geliştirmiştir. Çözüm geliştirirken depolanacak ürünlerin özelliklerinin bilinmesinin ve ona göre muhafaza edilmesinin gerektiğine, ürünlerin kullanma sıklığına göre yer değişiminin yapılmasına dikkat çekerek firmanın deposundaki mevcut sisteme yeni bir öneri getirmiştir.

Depolama işlemlerinden sipariş toplama en çok zaman alan ve zincirleme sorunların yaşandığı kilit nokta halindedir. Depolamadaki bu süreç ürünlerin zamanında ihtiyaç alanına tedarik edilebilmesi için, üretimin aksamaması, çalışma saatlerinin uzamaması ve müşteri memnuniyetinin sağlanabilmesi adına üzerinde çalışılması gereken bir konudur. Tuna ve Tunçel (2012)' deki araştırmada en verimli ve etkili sipariş toplama sisteminin nasıl kurulacağına dair yön vermek adına sipariş toplama sürecini, sürecin planlanmasını ve kontrolünü, sipariş toplama yöntemlerini incelemiştir.

Günümüzde depolama bir durak noktası olmanın ötesine geçmekte ve ürünlere ek işlemlerin yapıldığı, dolayısıyla müşteri memnuniyetini arttıracak faaliyetlerin gerçekleştirildiği bir alan haline gelmektedir. Depolamanın bilinen anlamından öteye geçmesi ile tasarımından konumlandırılacağı yere, ekipmanlarına, iş süreçlerine ve iç dizaynına kadar etkili yönetilmesi gereken bir kavram haline gelmiştir. Süer (2012) yılında yapmış olduğu çalışmada bir kırtasiye firmasının müşteri talep tahminlerini, tedarik planlamasını ve çıkartılan iş profili ile depo konumlandırmasını, yer seçimini, ekipmanlarını ve deponun boyutlarını belirlemeye yönelik tasarım çalışması gerçekleştirilmiştir.

Yener (2014) perakende sektöründe hizmet veren bir firmanın ana dağıtım deposunu ele alarak çok boyutlu ölçekleme analizi ve matematiksel bir model yardımı ile depo içindeki ürünlerin yerleşimini yeniden düzenlenmiş, benzetim programı kullanarak sistem performanslarını incelemiş ve yapmış olduğu iyileştirme çalışmalarının kazancını istatistiki olarak kanıtlayarak anlattığı bir çalışma gerçekleştirmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Tez çalışmasında kavramsal çerçeve kapsamında elektronik ticaret, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, depo yönetimi kavramları incelenmiş, literatürden örneklerle desteklenmiştir.

2.1. Elektronik Ticaret

Sanayi Devrimi'ne sebep olan buhar, elektrik, demiryolu gibi icatlar nasıl ki insanların yaşam kalitesini iyileştirmişse, internetin gelişimi ve ilerleyişi de insanların yaşamı üzerinde olumlu etkilere yol açmıştır (Şekeroğlu, 2010).

Günümüz koşullarına bakıldığında yaşamakta olduğumuz bilgi toplumu ve ekonomisinin önemli unsurları arasında küreselleşme bulunmaktadır. Küreselleşme; hem ekonomik, hem teknolojik, hem de siyasal ve kültürel boyutları içinde barındıran bir kavramdır. İnternetin her noktaya ulaşabiliyor olması küreselleşmenin önemini arttırmıştır (Erçetin, 2015; Özel, 2006). İnternetin ortaya çıkması ile world wide web yani 'www' ara birimi, kullanıcıyı her türlü bilgiye ulaştırması açısından e-ticaretin doğuşuna önemli katkı sağlamış (Gezici, 2010), özellikle 1995 yılından sonra internetin gelişimi ve bilişim teknolojilerine yapılan yatırımlar insanların internet üzerinden işlem yapma kaygılarını azaltmış ve internet kullanımına teşvik etmiştir (Şekeroğlu, 2010).

Zaman kavramının önem kazanması ve bireylerin pratik çözümler araması internet kullanımını hızlandırmış, bu ilerleyiş internet üzerinden alışveriş yapma imkanını doğurmuş ve hem tüketici hem de üreticiler için verimli bir platform haline gelmiştir. İnternet üzerine yapılan her iyileştirme elektronik ticaretin gelişimine önemli bir zemin hazırlamıştır. İnternetin gelişimi ile hayata geçen elektronik ticaret gün geçtikçe tanınmış ve kullanımı artmıştır. İnternet aracılığıyla tüketiciler zamandan

tasarruf ederken üretici sınıfında da ürünlerini pazarlamada ek bir çözüm haline gelmiştir. Üreticiler daha düşük maliyetlerle ürünlerini tüm yeryüzüne tanıtabilir ve pazarlayabilir konuma gelmiştir. Bu sayede müşteriler de ihtiyaç duydukları ürünlerin taramasını yapmakta, evlerinden yahut iş yerlerinden ayrılmalarına gerek kalmadan istedikleri ürünlerin özelliklerini inceleyebilmekte, teslimat bilgilerine erişmekte hatta fiyat kıyaslama olanağına sahip olmaktadır.

Elektronik ticaret yeni iş imkanlarını da beraberinde getirmiş ve mevcut firmaların da yelpazesini genişletmiştir. Bunu internet sağlayıcıları, reklam şirketleri, sanal alışveriş merkezleri, web tasarımcıları olarak sıralamak mümkündür.

2.1.1. Elektronik Ticaret Tanımı

Yaklaşık 15 yıllık bir geçmişe sahip olan internetin, kullanıcı sayısının katlanarak artması ve e-posta haberleşmesi ile sınırlı görülen ancak zamanla ticari işlemler için de kullanılmaya başlanması elektronik ticaret kavramını ortaya çıkaran etkenlerden olmuştur (Güneş, 2010).

Dünya Ticaret Örgütü (WTO) (1998)'nün yaptığı tanıma göre elektronik ticaret; internet üzerinden satılan ve ödenen ürünlerin fiziksel ve dijital olarak teslim edilmesidir (Şekeroğlu, 2010).

Birleşmiş Milletler Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma İşlemleri Kolaylaştırma Merkezi'nin (UN/CEFACT) tanımına göre, "*İş, yönetim ve tüketim faaliyetlerinin yürütülmesi için yapılmış ve yapılmamış iş bilgilerinin, üreticiler, tüketiciler ve kamu kurumları ile diğer organizasyonlar arasında elektronik araçlar (elektronik posta ve mesajlar, elektronik bülten panoları, www teknolojisi, akıllı kartlar, elektronik fon transferi, elektronik veri değişimi vb.) üzerinden paylaşılması*" dır (Fidanlıgöl, 2006; Ekonomik Forum, 2000).

Avrupa Komisyonu'nun tanıma göre; e-ticaret, işletme faaliyetlerinin elektronik olarak yapılmasıdır (Şekeroğlu, 2010).

Elektronik ticaret fiziksel bağlantı kurulmasına gerek kalmadan taraflar arası iletişimin elektronik olarak kurulduğu ticari iş etkinlikleridir. Daha yalın haliyle e-ticaret, ödemelerin online platform üzerinden yapıldığı ticari işlemlerdir (Başcan, 2012; Ersoy, 1999). Bunların yanı sıra e-ticareti farklı şekillerde tanımlayabiliriz. Dört farklı açıdan tanımlayacak olursak:

- Elektronik ticaret iletişim açısından: hizmet, ürün, ödeme ve bilgilerin internet ortamında bilgisayar ağları aracılığıyla dağıtımındır.
- Elektronik ticaret işletme süreci açısından; işletmelerin işlemleri ve iş akışlarını otomasyon yolu ile teknolojik açıdan uygulanmasıdır.
- Elektronik ticaret hizmet açısından müşteri, firma ve yönetimi düşük maliyetlerle, yüksek müşteri hizmet kalitesi yaratmak, verilen hizmetin hızını arttırmak, müşterilerin isteklerini gerçekleştirmelerine imkan sağlamaktır.
- Elektronik ticareti online açıdan tanımlayacak olursak bilgi ve ürünlerin internet üzerinden çevirim içi hizmetler yardımı ile alım satımını yapmaktır (Bozdoğan, 2012).

ETKK (Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulunun) Mayıs 1998 tarihli Hukuk Çalışma Grubu raporunda ki elektronik ticaret tanımı; bireyler ve kurumların açık ağ ortamında (İnternet) ya da sınırlı sayıda kullanıcı tarafından ulaşılabilen kapalı ağ ortamlarında (İntranet) yazı, ses ve görüntü şeklindeki sayısal bilgilerin işlenmesi, iletilmesi ve saklanması temeline dayanan ve bir değer yaratmayı amaçlayan ticari işlemlerin tümünü ifade etmektedir. Bu açıdan bakıldığında ticari süreçte değerlendirilebilecek eğitim, kamuoyunu bilgilendirme, reklam, tanıtım ve buna benzer amaçlar doğrultusunda elektronik ortamda gerçekleştirilen bu işlemlerin tümü e- ticaret kapsamındadır (Şekeroğlu, 2010).

OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) tarafından 1997'de elektronik ticaret beş maddede tanımlanmıştır;

1. Firmaların ticaret öncesi elektronik ortamda araştırma yürütmesi ve bilgilendirilmesi,
2. Firmaların elektronik ortamda buluşması,
3. Ödeme sürecinin elektronik ortamda yerine getirilmesi,
4. Elektronik ortamda taahhüdün yerine getirilmesi, mal veya hizmetin müşteriye tesliminin yapılabilmesi,
5. Satış sonrası bakım vb. hizmetlerin elektronik ortamda temin edilmesi (Gezici, 2010).

Yapılan bu tanımlara göre e- ticaret; özel kurumların, kamu kurumlarının, bireylerin birbiriyle ve kendi bünyelerinde üretim, yönetim, iş, tüketim faaliyetlerinin yürütülmesi için bilgisayar ağları aracılığı ile bilişim teknolojilerini kullanarak ses, görüntü ve metin verilerinin elektronik ortamda işlenmesi, iletilmesi ve saklanmasıyla oluşan ticari işlemlerdir (Şekeroğlu, 2010).

2.1.2. E-Ticaretin Dünyadaki ve Türkiye’de ki Gelişimi

İnternet; günümüzde hizmetlerin, bilginin, malların ve iletişimin vazgeçilmez bir kaynağı konumundadır. İnternette yapılan ticaret miktarı arttıkça, internet üzerinden takas yapılan ürünlerin, hizmetlerin ve bilginin değeri katlanmaktadır. Elektronik ticaretin artması, e-ticaret yapabilen firmalarda ve girişimcilerde internet kültürünün oturduğunun ve belli bir seviyeye ulaştığının göstergesidir.

E-ticaret iş hayatına yeni bir yapı ve işleyiş biçimi getirmiştir. Bu yeni yapı da ticaret anlayışını ve rekabet şartlarını değiştirmiştir. Firmalar satış hacimlerini arttırabilmek için elektronik ticaret faaliyetlerini kullanma yoluna girmiştir (Gezici, 2010). Elektronik ticaret sayesinde çok daha büyük kitlelere ulaşmakta ve ürünlerini tanıtmaktadırlar. Erişim kolaylığı, ödeme seçenekleri, iade olanağı, kapıdan kapıya teslimat ve zamandan tasarruf sağlaması elektronik ticaret yapan firmalarla klasik ticaret yapan firmalar arasında oldukça büyük rekabet farkları oluşturmaktadır.

Türkiye’de 1999 yılında ilk sanal market sitesi oluşturulmuştur. Belirtilen tarihten bu yana online ortamda gerçekleştirilen alışverişlerde katlanan bir artış görülmekte (Gökgül, 2014) ve giderek önem kazanmaya başlayan elektronik ticaret artık bireyler tarafından bir sektör olarak algılanmaktadır. İnternet aracılığı ile elektronik ticarete geçerek faaliyet gösteren işletmelerin yanı sıra internet servis sağlayıcılarının yapılandığı alışveriş merkezlerinden sanal mağaza kiralama işlemleri de yaygınlaşmaktadır. Tüm bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi e-ticaret alanında danışmanlık hizmeti veren firmaların oluşumuna olanak vermiştir. Bunun yanı sıra reklam sektöründe de gelişmeler yaşanmış, internet üzerinden yayınlanan reklamlar sayesinde yeni anlayışlar ortaya çıkmıştır. Bahsedilen faaliyetler mevcut sektörlerle yeni iş olanakları ve farklı departmanlar kurma, işletme olanağı sağlamıştır. İşsizliğin yüksek oranda olduğu ülkemizde iş arayanlara ve işletmelere yeni istihdam olanakları tanımıştır (Gezici, 2010).

TUBİSAD (Bilişim Sanayicileri Derneği) verilerine göre, 2014 yılında elektronik ticaret hacmi yüzde 35 büyüyerek 18.9 milyar liraya ulaşmıştır. Bu rakam önceki senelerle kıyaslandığında elektronik ticaret hacmindeki artış daha net olarak görülebilmektedir (TUBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, 2015).

Başka bir araştırmada Tablo 1.’ de de görüldüğü gibi Türkiye’deki online perakende 2013’den 2014’e %0,3’lük, internete erişim sağlanmasında %11, mobil

geniş bant erişiminde %11, online alışveriş yapanlarda %9, mobil alışveriş yapanlarda %11 artış olduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 1. E-ticaret karşılaştırması 2014 verileri (TUBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, 2015)

	Ülke	Online Perakende/ Toplam Perakende	İnternet Penetrasyonu	Mobil Geniş Bant Penetrasyonu	Online Alışveriş Yapan	Mobil Alışveriş Yapan	Kişi Başı Gelir USD k (SGP)	Nüfus (mn)
Gelişmiş Ülkeler	İngiltere	12,2 %	89 %	86 %	64 %	18 %	39,5	64,5
	ABD	8,4 %	87 %	87 %	56 %	17 %	54,6	319,0
	Almanya	7,5 %	89 %	87 %	63 %	20 %	45,9	81,1
	Fransa	6,2 %	84 %	67 %	49 %	12 %	40,4	63,9
	Japonya	6,2 %	86 %	118 %	40 %	6 %	37,4	127,1
	İspanya	3,1 %	77 %	70 %	44 %	17 %	33,7	46,5
	İtalya	2,2 %	60 %	91 %	39 %	16 %	35,5	60,0
Gelişmekte Olan	Çin	8,5 %	47 %	44 %	37 %	27 %	12,9	1.367,8
	Polonya	5,8 %	67 %	84 %	44 %	14 %	25,1	38,0
	Brezilya	3,5 %	54 %	76 %	36 %	15 %	16,1	202,7
	Rusya	3,3 %	60 %	55 %	30 %	8 %	24,8	143,7
	Hindistan	1,5 %	19 %	8 %	14 %	9 %	5,9	1.259,1
	Türkiye-2013	1,3 %	43 %	65 %	24 %	8 %	15,0	76,0
	Türkiye-2014	1,6 %	54 %	76 %	33 %	19 %	19,6	76,9

Bireylerin kişisel kullanım amacı ile internet üzerinden ürün ya da hizmet siparişi verme / satın alma oranları 2010 yılında yüzde 15.0 iken 2011 yılında yüzde 18.6'ya yükselmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2011). E-ticaret kullanımı artmaya başladıktan sonra internet kullanımı hızlı bir şekilde gelişmeye başlamıştır.

2011 yılı BKM (Bankalar Arası Kart Merkezi) elektronik ticaret verilerine göre e-ticaret sitelerinden yerli ve yabancı kredi kartları ile yapılan harcamaların işlem adedi bir önceki yılın işlem adedine göre yüzde 40 oranda artış göstererek 28.096.690'a ulaşmıştır. Elektronik ticaret cirosu ise yüzde 45 oranında artış göstermiş ve 4 milyar 843 milyon 500 bin Türk Lirasına ulaşmıştır. Bu veriler doğrultusunda kolay alışveriş imkânı sağlayan e-ticaret hacminin artış gösterdiği görülmektedir. Tablo 2.' de

Türkiye’de elektronik ortamda kredi kartları ile en fazla harcama yapılan sektörler gösterilmiştir.

Tablo 2. Kredi Kartları ile Türkiye’de E-Ticaret Sitelerinden Yapılan Harcamaların Sektörel Dağılımı (Bankalararası Kart Merkezi, 2011)

Sektörler	Adet	Ciro
Hizmet Sektörü	4.192.275	790,61 Milyon TL
Havayolları	2.246.623	554,04 Milyon TL
Elektronik Eşya ve Bilgisayar	2.490.798	474,51 Milyon TL

Bu veriler doğrultusunda en fazla harcamanın 4.192.275 adet ve 790,61 Milyon TL ile hizmet sektöründe yapıldığı belirlenmiştir. Hizmet sektörü cirosu yüzde 96’ya varan bir artış göstermiştir. 2011 yılının ilk üç ayında hizmet sektörü elektronik ticarete harcama rekoru kırmayı başarmıştır. İnternet ortamında yapılan alışverişlerde ticaret harcamalarına sağlanan kolaylıklar, peşin fiyatına taksitlendirmeler, kampanyalar, ücretsiz kargo seçenekleri e-ticaret alışverişlerinin artmasına önemli oranda katkı sağlamıştır. BKM’nin (Bankalar Arası Kart Merkezi) yayınlamış olduğu verilere göre elektronik ticaret sitelerinden 2011’in ilk üç ayında dakikada ortalama olarak 217 adet işlem yapılmıştır (Bozdoğan, 2012; Bankalararası Kart Merkezi, 2011).

Avrupa Birliği Komisyonu, 1994 yılında resmi bir ‘‘Elektronik Ticaret Girişimi’’ (Electronic Commerce İnitiatif) başlatmış ve 1997 yılında yayınladığı haberleşme dokümanı (A European Initiative in Electronic Commerce) ile Birliğin temel hedeflerinden birisinin elektronik ticaretin gelişimi olduğunu belirtmiştir (Bozdoğan, 2012).

Türkiye’de de elektronik ticareti geliştirme amaçlı çalışmalar yapılmaktadır. Devlet düzeyinde konuyu düzenlemek, elektronik ticaretin yasal açıdan alt yapısını oluşturmak amacıyla Başbakanlığa bağlı olarak çalışan E-Ticaret Etik Kurulu (ETİK) kurulmuştur (Bozdoğan, 2012; Özbay ve Akyazı, 2004). 1997 yılında toplanan Bilişim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) e-ticaret ağının ve ulusal enformasyon alt yapısının kurulması ile ilgili önemli kararlar almıştır (Bozdoğan, 2012; Doğaner, 2007). Bu karar çerçevesinde bir çalışma grubunun oluşturulmasına ve yapılacak çalışmalarda koordinatörlük görevinin Dış Ticaret Müsteşarlığı’na, sekreteryaya görevinin de

TÜBİTAK'a verilmesinde karar kılınmıştır (Bozdoğan, 2012; Özbay & Akyazı, 2004). 1997 yılının Temmuz ayında TÜBİTAK "Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapı Planı" (TUENA) çalışmasını başlatmıştır (Bozdoğan, 2012; Doğaner, 2007). E-ticaretin gelişmesi amacı ile 2000 yılı başında Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığının bünyesinde bir "Elektronik Ticaret Genel Koordinatörlüğü" oluşturulmuş, e-ticaretin gelişiminde düzenli çalışmalar başlatılmıştır (Bozdoğan, 2012; Özbay & Akyazı, 2004). Bu tür çalışmalar çerçevesinde Türkiye'de de İnternet Üst Kurulu, Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu, elektronik ticaretin yasal altyapısını oluşturmak ve yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla kurulmuştur. Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi de bu konuda hizmet veren kuruluşlar arasında yer almıştır (Şekeroğlu, 2010; Fidanlıgöl, 2006). Bu kuruluşların da etkisiyle özellikle son yıllarda e-ticaret Türkiye'de önemli oranda artış göstermektedir.

Yapılan çalışmalar gösteriyor ki elektronik ticaret önümüzde ki yıllarda daha da önemli bir yükselişe geçecektir. Elektronik ticaretin doğuşundan çok kısa bir zaman sonra büyük bir ölçüde gelişme göstermesi bunun en önemli nedenlerindedir (Bozdoğan, 2012).

2.1.3. E-Ticaretin Önemi

E-ticaret, iletişim ve bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkmış olan ve ticareti önemli derecede kolaylaştıran bir kavramdır (Kırım, 2007). E-ticaret ile ilgili yayınlarda pazarda e-ticaretin stratejik önemini ortaya koyan faktörler şu şekilde sıralanmaktadır (Bozdoğan, 2012; Mammadov, 2009):

- E-ticaret yöntemini kullanan işletmelerle rekabet edemeyeceğini anlayan ve rekabet üstünlüğünü kaybetme tehlikesiyle karşı karşıya kalan diğer işletmelerin varlığı,
- Elektronik ortamda buluşan işletme, tüketici ve devlet kurumlarının artması,
- Tüm bunlara bağlı olarak e-ticaretteki işlem hacminin hızlı bir artış göstermesidir.

E-ticaret temelden değiştirilmiş bir iş süreci değildir. Sadece firmaların geleneksel mağazacılık anlayışı ile ulaşabildiği kesimin kısıtlı olmasına istinaden

elektronik ticaret sayesinde çok daha fazla insana ve geniş bir alana hızlı erişim sağlayabilmektedir.

2.1.4. Elektronik Ticaretin Kapsamı

Elektronik ticarete kapalı ve açık ağlar kullanılarak yapılacak faaliyetlerin sıralaması şu şekildedir (Şekeroğlu, 2010; Ersoy, 1999):

- Mal (taşınır, taşınmaz) ve hizmetlerin (bilgi servisleri, danışmanlık, finans, hukuk, sağlık, eğitim, ulaştırma, vb.) elektronik alışverişi,
- Üretim zinciri oluşturma, üretim planlaması yapma,
- Reklam, duyuru, tanıtım ve bilgilendirme,
- Sipariş verme,
- Sözleşme yapma,
- Elektronik banka,
- Elektronik fon transferi,
- Konşimento gönderiminin elektronik ortamda gerçekleştirilmesi,
- Gümrükleme,
- Üretim elektronik ortamda izlenmesi,
- Sevkiyatın elektronik ortamda izlenmesi,
- Mühendislik ve tasarım geliştirme,
- Kamu alımlarının elektronik ortamda yapılması,
- Elektronik para işlemleri,
- Ürün pazarlamanın direkt tüketiciyle yapılması,
- Sayısal imza, elektronik noter vb. Güvenilir Üçüncü Taraf (TTP) işlemleri,
- Sayısal içeriğin anında dağıtımı,
- Bilgilerin anında oluşturulması ve aktarımı,
- Ticari kayıtların tutulması ve izlenmesi,
- Vergilendirmenin elektronik ortamda yapılması,
- Fikri mülkiyet haklarının transferi,
- Elektronik hisse alışverişi ve borsa,

Kısacası elektronik araçlardan fayda sağlayan çeşitli yazılım kullanan ve sonucunda ticari faaliyete katkıda bulunan bütün eylemler e-ticaret kapsamı içinde yer almaktadır.

2.1.5. Elektronik Ticaretin Araçları

E-ticarette kullanılan araç çok fazla sayıdadır. Bu araçların çoğunluğu günlük hayatımızda uzun zamandır kullanılmaktadır. İşletmeler arasındaki EFT (Elektronik Fon Transferi), televizyon, elektronik veri değişimi (EDI), telefon, extranet, fax, intranet elektronik ticaret araçları olarak sayılabilmektedir. Elektronik ödeme ve para sistemleri açısından bakıldığında; bankaya gitmeye gerek kalmadan ödeme, kişisel bankacılık işlemleri, havale, para çekme ve yatırma, hatta hisse senedi tahvili ve yatırım hesaplarının kontrolü gibi menkul kıymetlerin alınıp satılmasına olanak veren ATM makineleri, telefon hatları yardımıyla kredi kartı bilgilerini bankaya ileten POS makineleri ve kuşkusuz kredi kartları yaşamın ayrılmaz parçaları durumunda ki elektronik ticaret araçlarıdır (Güleş ve diğerleri, 2006).

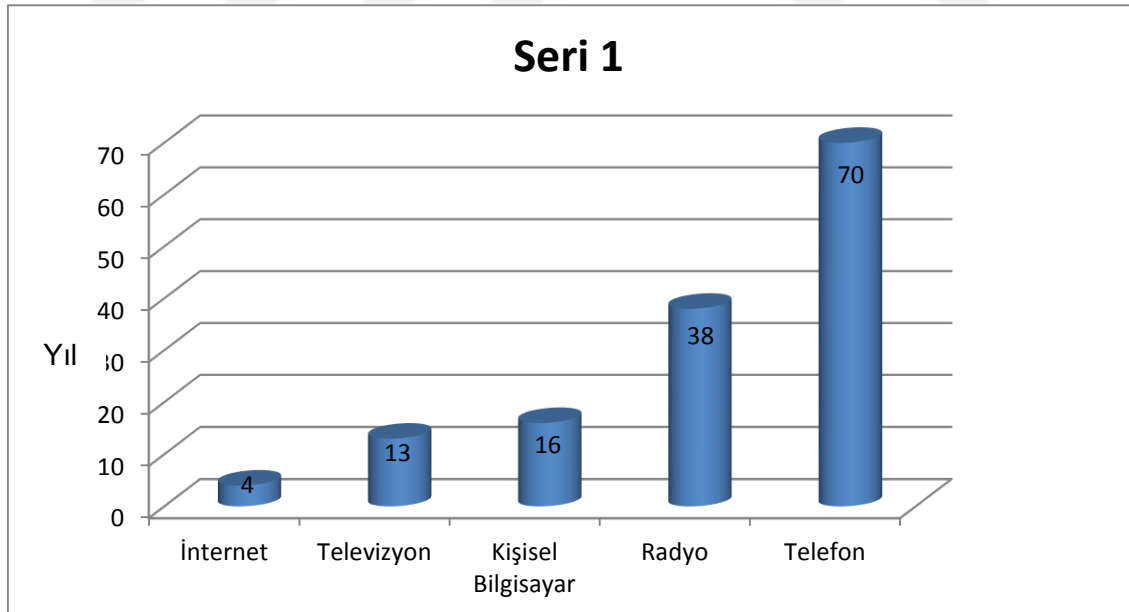
Elektronik Fon Transferi (EFT) Merkez Bankasının bankalar arası ödemelerin RTGS (Real Time Gross Settlement) sistemiyle yapması amacıyla 1992 yılının Nisan ayında uygulamaya koyduğu bir sistemdir. Bu sistemle bankalar arası para transferi hız kazanırken, piyasadaki nakit dolaşımının da azaltılması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra banka işlemlerini elektronik olarak izleme, kolay ve etkin fon yönetimi yapma, müşteriye güvenilir ve hızlı hizmet sunma gibi olanaklar sağlamıştır.

Elektronik Veri Değişimi (EDI) ticaret yapan iki kuruluş arasında bilgisayar ağları aracılığıyla bilgi ve belge değişimini sağlayan bir sistemdir. EDI etkin denetim yöntemlerinin geliştirilmesini, hızlı ve doğru veri akışını, iş ilişkilerini geliştirme, karlılık ve üretkenliği artırma olanağı sağlaması nedeniyle tercih edilen sistemdir (Gezici, 2010).

Tablo 3. E-ticaretin araçları (Şekeroğlu, 2010) (Güneş İ.)

Klasik Araçlar	Çağdaş Araçlar
Televizyon – Radyo	İnternet
Telefon	FTP
Faks	Elektronik Posta
Elektronik Ödeme ve Para Sistemleri	Konferans Sistemleri
Bankamatik Makineleri	Telekonferans
Kredi Kartları	Data Konferans
POS Makineleri	Video Konferans
İntranet: Kapalı Bilgisayar Ağları Elektronik Fon Transferi (EFT)	Mobil İletişim İçin Küresel Sistem
Elektronik Vergi Değişimi (EDI)	GSM Teknolojisi
	Kısa Mesaj Servisi (SMS)
	WAP: Telsiz Uygulama Programı Protokolü

Elektronik ticaretin araçları; klasik araçlar ve çağdaş araçlar olarak Tablo 3.' de belirtildiği şekildedir.



Şekil 1. Haberleşme araçlarının yaygınlaşma süreci (Şekeroğlu, 2010)

Haberleşme araçlarının yaygınlaşma süreci Şekil 1.' de verilmiştir.

Tablo 4. Geleneksel Ticaret- Elektronik Ticaret Karşılaştırılması (Elektronik Ticaret Hakkında Genel Bilgiler, 2006)

	Geleneksel Ticaret	Elektronik Ticaret
Satın Almayı Yapan Firma		
Bilgi Edinme Yöntemleri	Görüşmeler, dergiler, kataloglar, reklamlar	Web sayfaları
Talep Belirtme Yöntemi	Yazılı form	Elektronik posta
Talep Onayı	Yazılı form	Elektronik posta
Fiyat Araştırması	Kataloglar, görüşmeler	Web sayfaları
Sipariş Verme	Yazılı form, fax	Elektronik posta, EDI
Tedarikçi Firma		
Stok Kontrolü	Yazılı form, fax, telefon	Online Veritabanı, EDI
Sevkiyat Hazırlığı	Yazılı form, fax, telefon	Elektronik Veritabanı, EDI
İrsaliye Kesimi	Yazılı form	Online Veritabanı, EDI
Fatura Kesimi	Yazılı form	Elektronik Posta, EDI
Siparişi Yapan Firma		
Teslimat Onayı	Yazılı form	Elektronik Posta, EDI
Ödeme Programı	Yazılı form	Online Veritabanı, EDI
Ödeme	Banka Havalesi, Posta, Tahsildar	İnternet bankacılığı, EDI, EFT

Tablo 4.' de geleneksel ticaret ile elektronik ticarete kullanılan araçların satın almayı yapan firmaya, tedarikçi firmaya ve siparişi yapan firmaya göre karşılaştırılması gösterilmektedir.

2.1.6. Elektronik Ticaretin Türleri ve Sınıflandırılması

E-ticaret türleri, genel bir ifade ile internet üzerinden en az iki tarafın çevrim içi veya çevrim dışı ürün ya da hizmetin pazarlanması ve satılması durumlarını barındırmaktadır (Doğaner, 2007). Tanımda da görüldüğü üzere elektronik ticaret değişik grup ve kişiler arasında gerçekleştirilebilmektedir. Fakat, her tür aynı hacme ve gelişmeye sahiptir demek mümkün değildir. E-ticarete tarafları baz alan bir

sınıflandırma yapıldığında ortaya farklı e-ticaret türleri çıkmaktadır (Adin, 2007). Bu nedenle elektronik ticarete kullanılan teknolojiler benzer olduğu halde taraf ve faaliyetlerine göre farklı şekillere ayrılarak sınıflandırılmıştır (Bozdoğan, 2012).

2.1.6.1. Faaliyetlerine Göre E-Ticaretin Türleri

E-ticaret faaliyet alanlarına göre ikiye ayrılmaktadır. Bunlar doğrudan elektronik ticaret ve dolaylı elektronik ticarettir.

2.1.6.1.1. Dolaylı E-Ticaret

Dolaylı elektronik ticaret, ürünlerin elektronik ortamdan sipariş alınmasıyla geleneksel yollarla, ticari kuryeler ve posta hizmeti gibi, fiziki tesliminin gerçekleşmesi şeklinde olmaktadır. Dolaylı elektronik ticaret, gümrük sistemi, para sistemi, ulaşım sistemi gibi dışsal faktörlerle ilişkilidir (Gürsoy, 2005). Bundan dolayı e-ticarette bazı ürünlerin müşterilere posta veya diğer teslim araçları kullanılarak teslim edilmesi gerekmektedir. Bu tür işlemlerin tamamen sanal ortamda gerçekleştirilmesi imkânsızdır ve bazı durumlarda insan faktörünün devreye girmesi şarttır (Bozdoğan, 2012).

2.1.6.1.2. Doğrudan E-Ticaret

Doğrudan e-ticaret, ürün ve hizmetlerin siparişlerinin, ödemelerinin ve teslimatlarının çevrimiçi (bilgisayar üzerinden) olarak gerçekleştirilmesidir (Gürsoy, 2005). Bu tür ürünlerde teslimat hemen gerçekleşir. Sanal ürün ya da dijital ürün olarak tanımlanan bu tür ürünlerin tesliminde, uluslararası ticarete zorunlu sayılan yükleme, taşıma ve gümrükleme gibi bir kısım işlemlerin gerçekleşmesine gerek kalmamaktadır (Ekinci, 2008).

2.1.6.2. Taraflarına Göre E-Ticaretin Türleri

Elektronik ticaret, benzer özellikler taşıyor olmasına rağmen taraflarına göre; firma-firma arası, firma-tüketici arası, tüketici-firma arası, tüketici-tüketici arası olmak üzere dört türe ayrılmaktadır (Bozdoğan, 2012).

2.1.6.2.1. Firma-Firma Arası E-Ticaret (B2B)

İşletmeden işletmeye elektronik ticaret (B2B); firmalar arasındaki mal, bilgi ve hizmet alışverişinin internet üzerinden yapılmasıdır.

B2B faaliyetleri; ürünün alıcıya ulaşmadan ortak girişimlerini, ürünlerin dağıtım ve pazarlamasını, satış ve transferlerini, üretim sözleşmelerini, tedarik zinciri faaliyetlerini, ürün ve hizmetlerin destek hizmetlerini ele almaktadır. Bahsedilen maddeleri genel anlamıyla incelemek gerekirse B2B, işletmelerin maliyetleri düşürmesi, iş süreçlerinin etkinliğini artırması ve iletişimin geliştirilmesinde kullanılmaktadır (Karagöz, 2007; Trepper, 2000).

2.1.6.2.2. Firma-Tüketici Arası E-Ticaret (B2C)

İnternet kullanımıyla şirketlerin ürün ve hizmetlerini direkt müşterisine sunmasına olanak veren e-ticaret türüdür. B2C elektronik ticarete, internet üzerinden ürün ya da hizmet satın almanın geleneksel ticarete kıyasla daha rahat olması tüketicileri e-ticarete yönlendirmektedir. Firmalar ise B2C elektronik ticareti, farklı pazarlara ulaşmak, ürün ve hizmetlerin değerini yükseltmek için kullanılmaktadır (Karagöz, 2007; Trepper, 2000).

2.1.6.2.3. Tüketici-Firma Arası E-Ticaret (C2B)

Tüketici firma arası elektronik ticarete (C2B); ürüne olan talep ürünün fiyatını belirlemede önem taşımaktadır. Bir anlamda tersine açık artırma süreci de denebilir. C2B elektronik ticaretle daha çok havayolu taşımacılığında karşılaşılmaktadır. Bu işletmelerde bilet fiyatlarını müşteriler belirler ve böylece firma alıcısına en uygun fiyattan bilet sunmada kolaylık sağlayabilir (Karagöz, 2007; Altun, 2004).

2.1.6.2.4. Tüketici-Tüketici Arası E-Ticaret (C2C)

İnternetin kendi bünyesinde oluşturduğu bir iş modeli olarak tanımlanabilir. İkinci el pazarlarının kayıt altına alınarak organize bir şekilde daha geniş alanlara yayılmasını elverişli hale getirme özelliği vardır. Temel taşı ikinci el ürünlerin

müzayedeler düzenlemesi koşuluyla el değiştirmesine dayanmaktadır. Önemli bir kar modelidir ve ilerleyen zamanla gelişen bir hacme sahiptir (Karagöz, 2007; Kırçova, 2001).

2.1.7. Geleneksel Ticaret ve Elektronik Ticaret

E-ticaretin geleneksel ticarete göre sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralandırılabilir (Sarısakal ve Aydın, 2003):

- Gerekli vesikalar elektronik olarak hazırlanmakta ve kullanıma sunulmaktadır. Böylece işlemler daha az hata ile daha hızlı bir şekilde, kırtasiye masrafı ödenmeksizin gerçekleşmektedir.
- Elektronik ticaret pazara erişimde her firmaya eşit imkan vermektedir.
- Alan ve satan tarafların bir araya gelme sorunu ortadan kalktığı için işlem maliyetleri azalmaktadır.
- Süreçteki bilgi aktarımı hızlı ve etkin olarak gerçekleşmektedir.
- Taleplerin daha hızlı karşılanmasına imkan yaratmaktadır.
- Kapıdan kapıya hizmet verilmektedir.
- Ürün yelpazesi genişletilebilmektedir.
- Maliyetler düşmektedir.

2.1.8. Elektronik Ticaretin Avantajları

E-ticaretin en büyük ve en önemli avantajı, bireysel ya da ticari olarak uluslararası pazarlara ulaşma imkanı sağlamasıdır. E-ticaret coğrafi sınırlamalar olmaksızın hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda taleplerin karşılanmasını sağlar. E-ticaretin yardımıyla, küçük girişimciler de, ürünlerini satmak ve satın almak için küresel pazara erişebilir ve araştırma yapabilir. Hatta zaman kısıtı olmadan, haftanın her günü ve saatinde, tatiller de dahil olmak üzere uygulama yetkisi verir. Bu satışı önemli şekilde artırır ve geri dönüşü hızlandırır.

E-ticaret, müşterilere daha ucuz ve kaliteli ürünleri arama fırsatı verir. E-ticaretin yardımıyla tüketiciler kolayca, özel bir ürünü araştırabilir ve hatta bazen çok daha ucuz bir bedelden aracı olmadan ürünün orijinal imalatçısına ulaşabilir. İnternet

üzerinden alışverişe çıkmak, geleneksel alışverişe oranla çoğu zaman ve pek çok kişi için çok daha konforlu ve rahattır. Zamandan da tasarruf sağlar.

E-ticaret, iş kurmak için gerekli sermaye ve altyapı ihtiyacını da azaltarak, karlı yatırımlar için kaynak artışı sağlarken, müşteri hizmetlerinin etkinliğini de artırır (Şekeroğlu, 2010). E-ticaretin avantajlarına (Gezici, 2010);

- Ürün ve hizmet tesliminde zamandan tasarruf,
- Bürokraside azalma,
- Satın alma sistemlerinin birleştirilmesi,
- Müşteri ve ortak ilişkilerinde iyileşme sağlamak,
- Sipariş işlemlerinde azalma,
- İşlem maliyetlerinde parasal tasarruflar edinme maddelerini eklemek mümkündür.

2.1.9. Elektronik Ticaretin Dezavantajları

Elektronik ticaret avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. E-ticaretin sebep olduğu ve en sık karşılaşılan problemler şu durumlarda ortaya çıkmaktadır (Gezici, 2010);

- Zaman içerisinde yenilik göstermeyen bir web tasarımıyla satış yapılmaya çalışılıyorsa ve çevrim içi ödeme/güvenlik sorunları giderilmemiş ise sistem başarısız olacaktır.
- Site içeriği kalitesiz ve görünüş açısından güven vermeyecek ölçüde yetersiz veya elektronik ticarete uygun görselliği taşıyor ise müşteriye çekici gelmeyecektir.
- Sunulan hizmet veya ürün aynı ya da benzer fiyata kolay ulaşılabilir bir kanaldan temin edilebilir durumda ise taleplerde azalma olacaktır.
- Satılan hizmet veya ürün bir bilgi ise ve ücret talebinde bulunulmuyor ise yapılan yatırım büyük risk taşıyacak ve sistem kendi harcamasını çıkartamayacaktır.
- Arama motorlarının dışında reklam yapılmıyor ise web sitesi tanınmayacak ve müşteri kitlesini oluşturamayacaktır.

- Satış koşulları açık ve net bir şekilde belirtilmiyorsa, satıcı kimliği hakkında yeterli bilgi verilmiyorsa müşteriye güven sağlamak zorlaşacak ve bu da yatırım riskini arttıracaktır.
- Satılan hizmet veya malın mevcut alıcılarının internet kullanım oranı az ise satışlarda düşme gösterecektir.
- Elektronik ticarete yapılmış olan yapılması gerekli olan minimum yatırımdan daha küçük ise arz edilen hedefe ulaşılması da güçleşecektir. Bu koşulların varlığı durumunda yatırım riski büyüyecek veya eksik yatırım söz konusu olacaktır.

2.1.10. E-Ticaretin Geleceği

Elektronik ticaret geliştikçe daha kolay uyum sağlayan ve daha esnek bir yapı gerektirir. Bu da çalışanların yeteneklerinin ve işlevlerinin de yeni baştan tanımlanmasını zorunlu hale getirmektedir. Elektronik ticaretin gelecekteki toplumsal ve ekonomik etkilerini şu şekilde tanımlamak mümkündür (Korkmaz, 2002):

- Ekonomik işleyiş yoğunlaşacak,
- Zaman kavramı değişecek,
- Firmaların örgüt yapısı yenilenecek,
- Yenilikler zenginlik ve hız kazanacak,
- İşgücünün niteliği önem kazanacak,
- Üretim maliyetleri azalacak,
- İstihdam uzun vadede artacak,
- Büyük işletmeler küçük işletmeleri elektronik ticarete geçmekte baskılayacak,
- Alım-satım hız kazanacak,
- İletişim yolları artacak ve gelişecek,
- Ekonomik faaliyetler açıklık kazanacak,
- Veri tabanını kullanım önem kazanacak,
- Fiyatlandırma yöntemi değişecek.

2.1.11. E-Ticaretin Etkileri

Ekonomide devrim yaratarak işletmeleri elektronik ortama girmeye zorlayan modern internet tabanlı ticaretin sosyal ve ekonomik yaşama, pazarlama ve reklamcılığa, yönetime ve kobilere, tüketici ve alışverişe ciddi oranda etkileri vardır (Bozdoğan, 2012).

2.1.11.1. Ekonomik ve Sosyal Yaşama Etkileri

E-ticaret, kendi kurallarını oluşturarak geleneksel ekonomik faaliyetlerde sınırlanmakta ve dünya ekonomisini yeniden şekillendirmede etki göstermektedir (Kaya Ö. , 2007). Az sayıda engellerin olduğu bir ekonomik faaliyet alanı yaratan e-ticaretin sosyal ve kültürel alanlarda da etkileri söz konusudur (Fidanlıgöl, 2006). E-ticaretin getirdiği çabukluk ve kolaylık, sadece iş dünyasını değil tüm toplumu ilgilendiren bir olgu haline gelmiş ve sosyal hayatta birçok alanda kullanımını hızla artmıştır. Elektronik ticaretin, sosyal ve ekonomik yaşamda dikkate alınacak değerinde yarattığı değişiklikler kısaca şu şekildedir (Aksoy, 2006):

- Firmalar arası rekabeti artırma, maliyetlerin fiyatlara yansımaları, genel maliyetleri düşürme,
- Ürün seçeneğinin artırılması sonucu pazar gücünün tüketiciye geçmesi,
- Haftanın her günü ve saati iş imkânı,
- Eğitim, sağlık ve kültür alanında gelişmeler,
- İşletmelerin iş organizasyonu ve modellerindeki değişim,
- Kobilerin doğrudan satışı ile pazarın genişlemesi ve coğrafi mesafenin ortadan kalkması,
- Çevrimiçi siparişlerde hataların azalması ve verimliliğin artması.

2.1.11.2. Pazarlama ve Reklamcılığa Etkileri

İşletmeler açısından internet üzerinden pazarlama ve reklam faaliyetleri dağıtım maliyetlerinin düşmesini, satıcıların büyük oranda tasarruf etmelerini sağlamıştır. İnternetin sağladığı faydaları etkili biçimde kullanan işletmeler pazarlama ve reklam konusunda birçok yeniliğe imza atmışlardır.

E-ticaretin reklamcılık ve pazarlamaya etkileri kısaca özetlenecek olursa (Bozdoğan, 2012; Bucaklı, 2007);

- Etkileşimli e-pazarlama imkânı,
- Müşteri taleplerinin etkin ve hızlı bir şekilde yönetilmesi imkanı,
- Elektronik ödeme imkânı,
- Firmaların nereye, ne kadar, ne zaman hizmet ve ürün teminatını sağlayacağını gösteren etkili tedarik zinciri yönetimi,
- Etkili stok yönetimi,
- Bankacılık ve sigortacılık hizmetlerinde etkinlik ve hız imkânı,
- Sanal anket ve istenilen kapsamda kamuoyu oluşturulması imkânı,
- Pazarlama imkanını bire bir sunmaktadır.

2.1.11.3. Tüketici ve Alışverişe Etkileri

E-ticaret tüketici ihtiyaçlarına çok hızlı yanıt verme, küresel seçim yapabilme, zaman ve yer sınırlaması olmadan iş yapma, hizmet kalitesini artırma, düşük fiyatlar gibi çeşitli faydalar sağlamaktadır (Süer, 2006).

Tüketicilere evlerinden çıkmadan yılın her günü ve 24 saat boyunca alışveriş, ulaşım için harcanan giderlerin sıfıra inmesi, zamandan tasarruf, hesaplı ve kolay alışveriş, güvenli ve hızlı satın alma gücü gibi birtakım yararları da söz konusudur (Bozdoğan, 2012).

2.1.11.4. Yönetime Etkileri

Bilim ve teknolojik alanda yaşanan hızlı gelişmeler, işletme yöneticilerinin yönetim şekillerini etkilemiştir (Adin, 2007). E-ticaretin yönetime etkilerinden en önemlisi bilgilerin elektronik ortamda tutulma zorunluluğudur. E-ticaret sayesinde değişen yönetim şeklinde bilgiye çabuk ve kolay erişim imkânı sağlanmıştır (Bozdoğan, 2012).

2.1.11.5. Kobilere Etkileri

Bilgi teknolojilerindeki yeni gelişmelerle birlikte, işletmelerin büyük bir kısmı e-ticaret fırsatlarından yararlanarak global pazarlara ulaşabilmektedir (Eroğlu, 2003).

KOBİ'ler açısından bu fırsat, onlara şimdiye kadar yalnızca çok büyük işletmelerin ulaşabildiği yeni pazarlara açılmaya yönelik olanak sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır (Adin, 2007). E-ticaret kobilere işlem maliyetlerinde tasarruf, zamandan tasarruf, bürokraside azalma, müşteri ve ortak ilişkilerinde iyileşme, sipariş işlemlerinde azalma, satın alma sistemlerini birleştirme, küçük büyük tedarikçi arasındaki farkın azalmasını sağlama açısından etki etmektedir (Bozdoğan, 2012; Eroğlu, 2003).

2.1.12. Türkiye'de E-Ticaret Önündeki Engeller

Özel sektör ve kamudaki gelişmelere rağmen internetin uygun hızda olmaması, dijital telefon hatlarının ulaşımda yetersizliği, internet kullanımının fiyatlandırılmasının yüksek olması, internet servis sağlayıcılarının hizmette kalitesinin düşük olması, kargo hizmetlerinin güvensizliği, e-ticaret alanında hukuksal altyapının yetersizliği, e-ticaretin gelişmesindeki engellerden bir kısmıdır. Bunlara ek olarak, internette kullanılan dilin İngilizce ağırlıklı olması yabancı kuruluşlarla olan iletişimi zayıflatmaktadır. Bunun dışında her geçen gün bilişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak Türkiye bilişim altyapıları güçlendirilerek ülkemiz e-ticaret konusunda çok daha iyi bir konuma geleceği öngörülmektedir. Türkiye'de e-ticaret yasal altyapısını oluşturmak ve yaygınlaştırmasını sağlamak için Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu ve İnternet Üst Kurulu oluşturulmuştur. Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi de bu konuda hizmet vermektedir. Devletin bilişim üzerine yaptığı çalışmalar ve projeler bu konuya yönelik çalışmaların ciddiyetini ortaya koymaktadır (Bozdoğan, 2012; Fidanlıgöl, 2006).

2.2. Süreç Yönetimi, Analizi ve İyileştirme Yöntemleri

Bu kısımda öncelikle süreç kavramı ve ilgili tüm değerler incelenerek performans ölçümü, süreç iyileştirme yöntem ve adımları, süreç yönetimi, süreç yönetimi üzerine

yapılan çalışmalar, süreç yönetiminde başarı faktörleri ve süreç yönetimi uygulamanın faydaları konularına ve diğerlerine kapsamlı olarak yer verilecektir.

2.2.1. Süreç Kavramı

Girdilerin beklenen ve istenen çıktılara dönüşmesindeki işlemlerin bütününe süreç denir. Başka bir ifadeyle süreç; belirli girdilerin beşeri ya da makine yardımı ile kullanılabilir çıktılara dönüşmesi işlemleridir. Süreç, ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi standardında “girdileri çıktı haline getiren birbiriyle ilgili ve etkileşimli faaliyetler takımı” olarak tanımlanmıştır (Soydan, 2006).

2.2.2. Sürecin Özellikleri

Süreç bünyesinde beş temel özelliği barındırmalıdır. Bunlar (Tütüncü ve diğerleri, 2004):

Tanımlanabilirlik: Prosesin temel özelliklerinin belirlenebilmesidir.

Ölçülebilirlik: Prosesin performans ölçütleri kullanılarak izlenebilir olmasıdır.

Yinelenebilirlik: Prosesi başlatan aynı ya da değişken girdilerin işlenmesiyle ortaya çıkan ürün veya hizmetin müşteri ihtiyaçlarını ve beklentilerini sürekli olarak karşılayabilmesidir.

Kontrol edilebilirlik: Prosesin sorumlularının proses performansındaki değişimler hakkında daima bilgi sahibi olabilmesi ve gerekli durumlarda düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi özelliğidir.

Katma değer yaratma: Proses sonucunda elde edilen ürün/hizmet kalitesi ve ürün/hizmeti kullanan müşterinin beklentisi üzerinde olumlu etki yaratabilmesidir.

2.2.3. Sürecin Sınıflandırılması

Süreçler ana hatları ile üç kademedен oluşmaktadır. Bunlar temel süreçler, destek süreçler ve geliştirme süreçler olmak üzere şu şekilde tanımlanmaktadır:

Temel süreçler: İşletmenin varoluş sebebiyle doğrudan ilgili olmakla beraber dış müşterinin ihtiyacına ve beklentisine yönelik sunulan hizmet ya da ürünün karşılandığı süreçtir.

Destek süreçler: Temel süreçlere destek amaçlı gerekli alt yapı hizmetleri ve iç müşteri beklentilerini karşılayan süreçtir.

Geliştirme süreçler: Hedeflenen amaçlara ulaşmada sürecin daha iyi performansta ilerlemesi adına gerçekleştirilen faaliyetlerdir (Keleş, 2010).

2.2.4. Süreç Yaklaşımı İlkesinin Uygulanması

Süreç yaklaşımında uygulama metotlarını sıralamak şu şekilde mümkündür (Doğan ve Tütüncü, 2003);

- İstenilen sonuca ulaşılması için gerekli faaliyetler sistemli bir şekilde tanımlanır.
- Ana faaliyetlerin düzgün bir şekilde yürütülebilmesi için anlaşılır açıklıkta sorumluluk oluşturulur.
- Bu faaliyetlere ilişkin kapasite analizi yapılır.
- Ana faaliyet ve organizasyon işlevleri arasındaki bağlantı belirlenir.
- Ana faaliyetleri destekleyecek kaynak, yöntem ve malzeme gibi faktörler üzerinde durulur.
- Faaliyet risk, sonuç ve etkilerinin müşteri, tedarikçi ve diğer ilgili taraflarca nasıl değerlendirildiği araştırılır.

2.2.5. Süreç Performansının Ölçülmesi

Süreçlerin organizasyonsal hedeflere ulaşmada ne kadar fayda sağladığını ve istenen çıktıları elde etmede ne derece başarılı olduğunun görülebilmesi için performans ölçümü yapılması gereklidir. Bunun yanında süreç iyileştirme girişimlerinin çıktıya olan katkısı ile iyileştirme öncesi ve sonrasının kıyasında da süreç performans ölçümü yapılır.

Ayrıca ISO 9000:2000 revizyonu kalite sistemi 8.2.3 maddesinde “kuruluş, gerektiğinde kalite yönetim sistemi proseslerinin ölçülmesi ve izlenmesi için uygun metodları uygulamalıdır. Bu metodlar, planlanmış sonuçları elde etmeye yönelik proseslerin yeteneğini göstermelidir.” denmektedir (Buldur, 2006). Bu maddede anlaşılması gereken temel nokta kalite yönetim sistemi proseslerinin istenilen başarıyı elde etmedeki yeterliliğinin izlenmesi ve ölçülmesidir.

2.2.6. Sürecin Değerlendirilmesi

Sürecin değerlendirilmesi dört aşamada yürütülür (Buldur, 2006; Hunt, 1996):

1. Değerlendirme kriterlerinin oluşturulması
2. Değerlendirmenin yapılması
3. Sürecin zorluklarının ve verimsizliklerinin belirlenmesi
4. Sonuçların ortaya konulması

2.2.7. Süreç Değerlendirme Kriterleri

Bir sürecin değerlendirilmesi en genel anlamda üç boyutta yapılabilir (Buldur, 2006; Coleman, 1996).

1. Sürecin etkililiği
2. Sürecin verimliliği
3. Sürecin uygulanabilirliği

2.2.7.1. Sürecin Etkililiği

Etkililik, prosesin iç ve dış müşteri beklentilerine uygunluğunun ölçüsüdür.

Etkili olmayan proseslerde karşılaşılan durumlar şu şekildedir (Buldur, 2006):

- Müşteri şikayeti fazladır,
- Çıktı kalitelerinin farklılığı,
- Düzeltici ve önleyici önlemler alınmaması,
- Proses içi ve dış müşterilerle bağlantısızlık,
- Sorunlara müdahale etmekte gecikmeler.

Bu sorunlar karşısında alınması gereken önlemler:

- İç ve dış müşterinin talepleri belirlenir,
- Bu beklentilere ne düzeyde cevap verilebildiği ölçülür,
- Talep ve taleplerin yerine getirilmesindeki açıklık değerlendirilerek iyileştirme çalışması yapılır.

2.2.7.2. Sürecin Verimliliği

Verimlilik çıktının elde edilmesi için kullanılan kaynakların ne ölçüde verimli kullanıldığını ve alt süreçlerin ne derece iyi yürütüldüğünü göstermek için kullanılmaktadır. Verimlilik doğrudan sürecin sahibinin ilgi alanına girmektedir. Verimsiz bir sürecin belirtilerini sıralaması şu şekilde yapılabilir (Buldur, 2006; Hunt, 1996);

- Yeterli düzeyin üzerinde kontrol ve irdelemenin bulunuyor olması,
- Katma değersiz işlemlerin var olması,
- Gereksiz düzeltici işlem bulunması,
- Katma değer sağlayan işlemlerin maliyetinin yüksek olması,
- Süreçleşmiş girdi veya tedarikçi sorununun olması.

Bu sorunlara karşı alınması gereken önlemler (Buldur, 2006; Coleman, 1996);

- Sürecin basitleştirilmiş hale getirilmesi,
- Sürecin ilişkili işlemlerinin standartlaştırılması,
- Sürecin ilişkili işlemlerinin birleştirilmesi,
- İşlemlerin hata oranının düşürülmesi ve engellenmesi,
- Sürecin çevrim süresinin kısaltılması,
- Kırtasiye işlemlerinin kaldırılması,
- Bürokrasinin azaltılması,
- Tekrarlı ve benzer işlemlerin kaldırılması,
- Katma değer sağlamayan faaliyetlerin kaldırılması,
- İşlemlerin girdiler ve girdilerin iç tedarikçileriyle bütünleştirilmesi gibi önlemler alınmalıdır.

2.2.7.3. Süreçlerin Uygulanabilirliği – Esneklik

Esneklik, hızla ilerleyen ve yenilenen teknolojinin iş süreçlerinde ve insan kaynaklarında yarattığı değişimin prosese uygulanabilirliğinin ölçüsüdür ve esneklik proses için önemli bir karakteristiktir. Bazı süreçler çok az değişikliklere uğrayarak değişime elverişli hale gelebilecek kadar yüksek esnekliğe sahipken bazı prosesler ise belli yatırımlar sonucunda değişikliğe uyum gösterebilecek kadar az esnektir (Buldur, 2006; Hunt, 1996).

2.2.8. Süreç Sahipleri

Süreç sahibi, sürecin başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar tüm aşamalarından mükellef olan yöneticidir. Süreç sahibinin şu özelliklere sahip olması gerekmektedir;

- Süreci tanıyan,
 - İyileştirme çalışmaları yapabilen,
 - İyileştirme için kurulan ekipleri organize edebilen,
 - Ön yargıları bulunmayan,
 - İyileştirme için uygun noktaları görebilen,
- Sorumlulukları ise şöyledir;
- Süreç standartlarını oluşturmak,
 - Süreç etkinliğinin kontrolü,
 - Süreçteki iyileştirmeye açık noktaları saptamak,
 - İyileştirmeleri organize etmek ve gerçekleştirmek.

2.2.9. Sürecin Müşteri Kimliği

Süreçten çıktı elde eden herkes sürecin müşterisi konumundadır. Buna siparişi veren tüketici ve kuruluş dahilindeki üretimde gerçekleştirilen her hangi bir işlem sonrasında diğer işlemi gerçekleştirmek üzere bir sonraki sorumluya sürecin teslim edildiği iç müşteriler de dahildir.

2.2.10. Süreç Yönetimi

Kaizen stratejisi, Japon yönetiminde en önemli kavramdır ve Japonya'nın rekabet gücünün kilit noktasıdır. Kaizen, organizasyon içinde çalışan en üst kademedeki en alt kademeye herkesi kapsayan bir sürekli iyileştirme anlayışıdır. Bu anlayışın benimsenmesi için Japonya'da çok sayıda sistem geliştirilmiştir (Soydan, 2006; İmai, 2003).

Süreç yönetimi, süreçlerin tanımlanması ile başlayan, sahiplerin, tedarikçilerinin, müşterilerinin ve onların ihtiyaçlarının belirlenmesini, belirli zaman aralıklarında

performans ölçümleri incelenerek gerekli iyileştirmelerin yapılmasını kapsayan bir kavramdır (Kabak, 2013).

2.2.11. Süreç Yönetimi Üzerine Yapılan Çalışmalar

1920'li yıllarda Frederic Taylor'ın süreçlerin pratikte var olduğunu ancak prosedürde olmadığını belirten teorisiyle süreç yönetiminin ilk akımı ortaya çıkmıştır. Sonrasında süreçlerin yeni baştan tasarlanabileceği görüşü ile ikinci akım başlamış ve 10 yılı aşan bir sürede yol gösterici olmuştur. Üçüncü akımda ise işletme ve çalışanların yeni iş süreçleri oluşturabileceği ve optimize edebilecekleri savunulmaktadır. Böylece aktif iş süreçleri başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar gözlemlenebilir ve geliştirilebilir konumda olacaktır (Kabak, 2013; Tepe, 2007).

Hammer süreç yönetimi, süreç yönetim prensipleri ve süreç yönetimini sınırlandıran unsurlar üzerine çalışmalar yapmıştır. Hammer tüm işlerin süreç dahilinde yapılacağını, belirlenmemiş bir süreçtense herhangi bir sürecin var olmasının tercih edilmesi gerektiğini, süreç ne kadar iyi de olsa bunun geliştirilebileceğini ve geliştirilmez ise kötü bir sürece dönüşeceğini belirtmiştir. Süreç yönetimini sınırlandıran etkiler için ise; bilgi teknolojisinin yetersizliği, işletmeler arası süreçlerin yaygın olmaması durumu, süreç standartlarının belirlenmemiş olması, süreç yönetiminde sorumlulukların ve yönetim yapısının değişmesinden kaynaklı doğan sorunlar üzerinde durmuştur (Kabak, 2013).

Blokdijk süreç yönetiminin başarısına etki eden faktörler, süreç yönetiminin anahtar noktaları, yenilenen süreç yönetimi araçları, süreç yönetimi uygulama çeşitleri gibi konular üzerine yoğunlaşmıştır. Süreç yönetiminin, müşteri beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik yapılan çok sayıda görev veya aktivitenin oluşturmuş olduğu zincirin uygun şekilde düzenlemelerin yapılması olarak tanımlamıştır. Bu iş sürecinin esnek ve yeniliğe açık şekilde düzenlenmesinin dinamik bir yapı oluşturacağını ve bunun başarılı şekilde tamamlanmasının büyümeye ve gelişmeye zemin yaratacağını ifade etmiştir (Kabak, 2013).

2.2.12. Süreç Yönetiminde Başarı Faktörleri

Kritik başarı faktörleri sayesinde organizasyonun vizyonuna ne derece ulaştığı, süreçlerinin ne kadar verimli olduğu ve performansları değerlendirilir. Bu sebeple kritik başarı faktörleri ölçülebilir olmalıdır. Süreç yönetimindeki kritik başarı faktörlerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Tokcan, 2011; Sarıkaya, 2008);

- **Yönetim Desteği ve Liderlik:** Süreç yönetiminde üst düzey yöneticilerin süreci finansal olarak desteklemesi ve tüm idarecilerle süreç yönetimi konusunda istikrarlı olmaları gerekmektedir. Desteklenmeyen bir süreç yönetiminin iyileştirilmesi ve başarıya ulaşması imkansız hale gelmektedir.
- **Çalışanların Yetkilendirilmesi:** Süreç yönetiminde sürecin hızlı ilerlemesi için çalışanlara gerekli yetkilendirmeler yapılmalıdır.
- **Değişim Yönetimi:** Süreç yönetimi ve süreç iyileştirme çalışmaları yetkilendirilen çalışanlar tarafından yapılacaktır. Bu sebeple çalışanların süreci iyi tanması gerekmektedir. Müşterilerin ve çalışanların fikirleri süreci başarıya ulaştıracak faktörlerden biri durumundadır.
- **Proje Yönetimi:** Süreç yönetimi ve süreç iyileştirme çalışmaları bir proje olarak kabul edilmeli ve deneyimli yönetici liderliğinde yürütülmelidir. Konulan hedeflere ve tarihlere mutlaka uyulmalı ve proje aşamaları belirlenmelidir.
- **Rekabet Bilgileri:** İşletmenin faaliyet alanında aynı işi yapan diğer tüm kuruluşların kullandıkları yöntemler takip edilmeli ve kıyas yapılmalıdır.
- **Ürün ve Hizmet Kalitesi:** Ürün ve hizmet kalitesi ile ilgili müşteriden geri bildirim alınmalı ve bu görüşler doğrultusunda sürece yön verilmelidir.

2.2.13. Süreç Yönetimine Yönelmeye Etki Eden Faktörler

Firmaların başarılı olabilmesi ve rekabete ayak uydurabilmeleri için müşteri ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayabilmeleri gerekmektedir. Sürekli değişen müşteri beklentilerine, teknolojik yeniliklere ve değişen müşteri ihtiyaçlarına cevap verebilmek için süreç yönetimi anlayışı benimsenmelidir. İş süreçleri etkin bir şekilde yönetilmediği sürece zor rekabet koşullarına, yükselen müşteri beklentilerine, artan küreselleşmeye karşı başarılı olmak imkansız bir hal alacaktır (Tokcan, 2011).

Hızla değişen geleneksel ticaret anlayışının getirdiği zorluklar arasında; ürün sipariş sıklığında yaşanan artış, bilgi transferinde daha hızlı olma ihtiyacı, müşteri taleplerindeki değişikliklere uyum gösterebilme, dünya çapındaki rakipler, çevrim süresinin kısaltılması gibi sebepler süreç yönetiminin önemini oldukça arttırmaktadır (Ko ve diğerleri, 2009).

Süreç yönetimini zorunlu hale getiren nedenleri iki ana başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar kuruluş içi nedenler ve kuruluş dışı nedenlerdir (Tokcan, 2011; Ayanoğlu ve Turan, 2003).

Kuruluş dışı nedenler;

- Globalleşme,
- Demokratikleşme,
- Ekonomi,
- Siyasi gelişmeler,
- Yönetim anlayışındaki değişmeler,
- Bilgi teknolojisinin hızla değişmesi,
- Rekabet artışı,
- Müşteri ihtiyaç ve beklentilerindeki değişim,
- Üretim alanındaki teknolojik gelişmeler.

Kuruluş içi nedenler;

- Müşteri isteklerine yanıt verememe,
- Planlama yetersizliği,
- Çalışan istek ve beklentileri,
- Müşteri şikayetleri,
- Kronikleşen organizasyonlar,
- Ürün kalitesinin düşmesi,
- Performans göstergelerindeki bozulma,
- Kalite maliyetlerinin yükselmesi,
- Motivasyon düşüşü,
- Hedef ve politika değişiklikleri.

Tablo 5. Süreç Yönetimi Faktörler ve Yararlar (Kabak, 2013) (Huffner, 2007)

		Kantitatif	Kalitatif
İç	Yararlar	Daha büyük pazar payı	Rekabet avantajı, müşteri sadakati, gelişmiş müşteri ilişkileri, değişim beklentisinin karşılanması, müşteri ihtiyaçlarının karşılanması, müşteri memnuniyetinde artış
	Faktörler	Kalitenin artırılması ihtiyacı	Rekabetten doğan tehditler, küreselleşme, değişen teknoloji, e-iş düzenlemeleri, ortakların yaptığı işler, ortakların gücü, işle ilgili sınırlamaların ortadan kaldırılması, müşteri odaklılık
Dış	Yararlar	Çalışan sayısının azaltılması, üretkenlik artışı, çevrim süresinin azaltılması, etkinlik ve verimlilik artışı, maliyetlerin azaltılması, teslimat güvenilirliğinin artırılması, kalite artışı, süreç zaman ve hatalarının azalması, pazara daha kısa sürede ulaşma, değer oluşturmeyen aktivitelerin elenmesi	Üretken düşüncenin ve yeniliğin desteklenmesi, daha iyi fonksiyonlar arası işleyiş, organizasyon kültüründe değişim, esnekliğin artırılması, çalışanların verimliliğinin artırılması, işin daha iyi anlaşılmasının sağlanması
	Faktörler	Yükleme sürelerinin ve maliyetlerinin azaltılması	Çalışanların yetkilendirilmesi, süreç oryantasyonu, organizasyonel bütünlük

Süreç yönetiminin kurum içi faktör-yararları ve kurum dışı faktör-yararları Tablo 5.' de gösterildiği gibidir.

2.2.14. Süreç Yönetimi Uygulamannın Faydaları

Smith ve Fingar'a göre süreç yönetiminin faydaları şu şekildedir (Kabak, 2013; Smith ve Fingar, 2004);

- Süreç yönetimi süreçlerin farklı birimlerinde uygulansa bile birbirlerine uyum sağlamalarını, bütünleşmelerini ve ayrışmalarını olağan kılar.
- Süreç yönetimi sorumlulukların belirlenmesine ve kontrol edilmesine, süreçlerin düzenlenmesine, fazlalıklardan arındırılmasına olanak sağlar.
- Süreç yönetimi firmalar arası işlerin yönetilmesini ve gözlemlenilmesini sağlar.

- Süreç yönetimi iş süreçleri boyunca her türlü bilginin, sorumlulukların belli olduğu şeffaf bir yapıdır.
- Süreç yönetimi iş süreçlerinin planlanmasına ve performans ölçümü yapılmasına olanak sağlar.
- Süreç yönetimi IT teknolojilerinde yaşanan sıkıntıyı minimize ederek iş süreçlerinin hızlı bir şekilde değiştirilmesine yardımcı olur.

Tepe (2007) ise süreç yönetiminin faydalarını şu şekilde sıralamıştır;

- Süreç yönetimi mevcut sürece şekil verir ve geliştirilmesini kolaylaştırır,
- Verimliliği artırır,
- Fazlalık istihdamı ortadan kaldırır ve maliyetleri aşağı çeker,
- Sorun çözmede kolaylık sağlar,
- Süreç etkinlikleri arasında boşlukları ortadan kaldırır,
- Sürecin denetlenebilir duruma gelmesine olanak sağlar,

Süreç yönetiminin verimlilik, etkinlik ve çeviklik faydaları örneklemeleriyle Tablo 6.'da verilmiştir.

Tablo 6. Süreç Yönetiminin Faydaları (Kabak, 2013; Menken ve Blokdijk, 2009)

Fayda	Örnek
<i>Verimlilik</i>	
Manuel veri girişinin ortadan kaldırılması	Çalışanların yeni veri kaydı girme sürelerinin 9 saatten 10 dakikaya indirilmesi
Süreç çevrim süresinin azaltılması	12.000 satış için gerekli sürenin 33 günden 7 güne indirilmesi
Manuel analiz ve rota belirleme işlemlerinin azaltılması	Daha önce rota belirleme işlemi gerektiren işlerin %80' inin elenmesi
<i>Etkinlik</i>	
Hataların daha iyi ve hızlı bir şekilde belirlenmesi	Süreçleri geliştirerek sıkıntılı teslimatların düzeltilmesi ile %70 oranında verim artışı ve 2 milyon dolarlık kaybın önlenmesi
Daha iyi karar alma	Süreçlerin iyi kontrol edilmemesinden kaynaklanan iptal ve şikayetlerden doğan 3 milyar dolarlık gelir kaybının önlenmesi

Tutarlı (istikrarlı) uygulama	Proaktif yaklaşıma dayalı uygulamalarla ev kiralama sürecinin daha iyi ve hızlı bir şekilde yürütülmesi sonucunda %92 oranında müşteri tatmini sağlanması
Çeviklik	
Yeni düzenlemelere daha hızlı uyum	Daha iyi bir teslimat sistemi için müşterilerle ilişkili süreçlerin yeni federal düzenlemelere uygun bir şekilde 90 gün içerisinde tamamen değiştirilmesi
Yeni iş modellerinin uygulanmasına elverişli olması	Önemli süreçlerle ilgili nakliye firmasının daha iyi bir uygulama amacıyla çok kısa bir süre içerisinde değiştirilmesine olanak sağlanması

Süreç yönetimi müşteri isteklerinin karşılanmasına ve süreç içindeki aksaklıkların minimize edilmesine, örgüt içi iletişimin, bilgi akışının kuvvetlenmesine, sorumlulukların belirlenmesine etki eden bir sistemdir. Süreç yönetimi sayesinde kuruluşun daha verimli ve etkili çalışması, iyileştirme çalışmalarının yapılması ve bunların ölçülmesi imkanı kazanılmaktadır. Bunların yanı sıra süreç yönetimi sistemi hızlı karar alma, katma değer kazandırmayan işlevlerin kaldırılması, ürün kalitesinin artırılması konusunda olanak sağlamaktadır.

2.2.15. Süreç Yönetiminin Temel Prensipleri

- Geleneksel iş akışına yeni boyut kazandıran ve tüm örgütü kapsayan bir yönetim şeklidir.
- İş sorumluluklarındaki transferler sayesinde yöneticiden çalışana görev bilinci yeniden tasarlanmaktadır.
- Sürecin çıktısını müşteri belirlemektedir.
- Yeni ölçüm sistemleri oluşturulmakta ve tüm süreç kontrol edilerek performansı ölçülmektedir.
- Çalışanlar değil örgüt ortamları yönetilmekte ve bir örgütte sürekli çalışan başarısızlığı var ise bunun nedeni sistemde aranmalıdır.

- Süreç yönetimi iletişimi kuvvetlendiren bir sistem olmakla birlikte geleneksel örgüt yapısından farklı olarak, bilgi transferinin yukarıdan aşağıya değil sistemin başından sonuna yatay hareketle kurulmasını sağlamaktadır (Şendikici, 2009; Carr ve Johansson, 2000).

2.2.16. Süreç Analizi ve Yöntemleri

Süreç analizi araç ve yöntemlerini sekiz başlık altında incelemek mümkündür. Firmaların gelecekteki başarıları için süreçlerini analiz etme ve geliştirmede kullanabilecekleri Beyin Fırtınası, Pareto Analizi (80-20 Kuralı), Neden-Sonuç Diyagramı (Balık Kılıcı Diyagramı), Verilerin Gruplandırılması, Kontrol Tablosu (Çetele), Histogram, Dağılma Diyagramı (Serpilme Diyagramı) ile Grafik ve Kontrol Çizelgesi yöntemleri kullanılmaktadır. Süreç yönetiminde sorun çözmede kullanılan grafiksel teknikler işlevleri ile Tablo 7.' de verilmiştir.

Tablo 7. Sorun Çözmede Kullanılan Grafiksel Teknikler (Yılmaz, 2011)

Sorun Tanımlama	Sorun Tanımlama ve Analizi Teknikleri	Sorun Analizi Teknikleri
Verilerin Gruplandırılması	Pareto Analizi	Histogram
Beyin Fırtınası	Neden – Sonuç Diyagramı	Dağılma Diyagramı
Kontrol Tablosu		Kontrol Çizelgesi

Beyin Fırtınası: Beyin fırtınası süreç analizinde en yaygın kullanılan yöntemlerdendir. Sorunun bulunması ve çözümlenmesi için çözüm geliştirmeye yarayan bir tekniktir. Sorunlar önem derecesine göre sıralanmaktadır (Yılmaz, 2011). Süreç iyileştirmesini gerçekleştirecek olan grup; süreçteki noksanlıkları, problemleri ve iyileştirme fırsatlarının belirlenmesi üzerinde çalışma gerçekleştirir. Beyin fırtınası yöntemi ile amaçlanan; daha fazla düşünce yaratmak ve oluşturulan grubun yaratıcı kapasitesinden yararlanmaktır. Beyin fırtınası yapacak grubun üye sayısı dört ile on iki kişi arasında değişmektedir (Eroğlu, 2006).

Pareto Analizi (80-20 Kuralı): Analiz, bütünü etkileyen etkenler arasında ehemmiyetli olanları ayırır ve bu sayede en önemli nedenlere odaklanmayı sağlar. Analiz süreklileştirilerek hata sebeplerini azaltılır. Pareto grafikleri, sık karşılaşılan hata

türünden en az karşılaşılan hata türüne doğru azalarak ilerleyen bir dikdörtgenler dizisi şeklindedir (Kaya ve Ağa, 2004).

Verilerin Gruplandırılması: Bu metot verilerin değişkenliklerine göre gruplandırmaktadır. Verilerin gruplandırılması problemlerli noktaların çözülmesine yardımcı bir yöntemdir. Bu yöntem sorun çözmek için değil, sorunların belirlenmesi için kullanılmaktadır (Yılmaz, 2011).

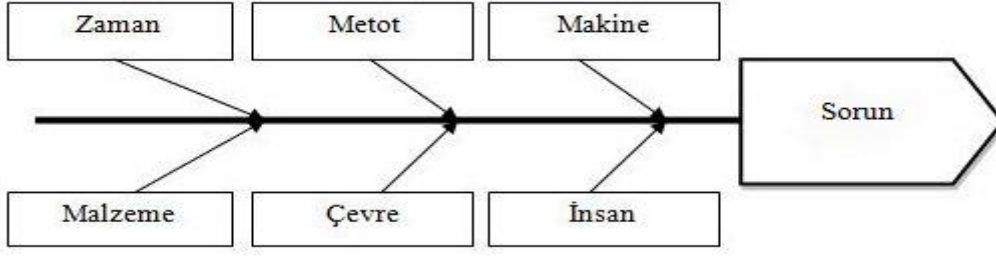
Kontrol Tablosu (Çetele): Çetele Tablosu, veri toplanırken kullanılan ve veriye ait istatistik özelliklerin görülebildiği bir yöntemdir (Şendikici, 2009). Belirli bir zaman aralığında gerçekleşen hataların çıkış noktalarını saptamak için problemler çeteleyle gösterilir ve tekrarlanma oranları belirlenir. Kontrol tabloları verilerin nereden, ne zaman ve kim tarafından hangi amaç doğrultusunda kullanılacağı ve ne tür önlemlerin alınacağını göstermektedir (Duran ve Çetindere, 2012).

Histogram: Histogramlar ölçüm değerlerinin dağılım aralıklarını ve bu dağılımın sıkıştığı alanları, standart limitlerine göre ne durumda olduğunun görülebilmesi için kullanılmakta olan bir yöntemdir. Genellikle veri grupları çubuk grafiklerle gösterilmektedir (Yıldırım ve Karaca, 2013).

Dağılım Diyagramı (Serpilme Diyagramı): Süreç iyileştirmelerinde faydalanılan dağılım diyagramı, bir kalite değişkeni ile ona etki eden birbirine bağımlı başka bir kalite değişkeni arasındaki ilişkiyi inceleyen ve iki faktör arasındaki bağıntıyı (korelasyon) bulmaya yarayan yöntemdir.

Grafik ve Kontrol Çizelgesi: Süreç kontrollerinde kullanmak için uygun olan kontrol çizelgeleri, süreçteki problemin varlığına dair fikirler verir ancak esas problemin ne olduğunu net olarak göstermemektedir. Düzenli olarak ölçülen rastgele bir değişkenin değerlerinde meydana gelen sapmaları gösteren bir metottur (Yılmaz, 2011).

Neden-Sonuç Diyagramı (Balık Kılıcı Diyagramı): Toplam kalite uzmanı Kaoru Ishikawa'nın geliştirilmiş olduğu bir tekniktir. Ishikawa diyagramı, ilk olarak belli bir probleme sebep olan etkenlerin tümünün ortaya çıkarılması ve sonrasında probleme en fazla etki eden faktörün bulunmasıyla iyileştirme çalışmasının ne alanda yapılması gerektiğine karar verilmesine yardımcı olan bir tekniktir (Atalay ve Kılıç, 2015). Şekil 2. neden-sonuç diyagramı (balık kılıcı diyagramı)'na örnek olarak verilmiştir.



Şekil 2. Balık Kılıcı Diyagramı

2.2.17. Süreç İyileştirme

Süreç performansını geliştirmede hedeflenen amaç, işlem basamaklarını azaltarak daha kısa sürede en az hata ile maksimum müşteri memnuniyeti sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda yapılacak olan gerek organizasyonel gerekse işlemler bazındaki düzeltmeler kısa süreli geçici çözümler olmayıp günün teknolojik gelişmelerini izleyen uzun soluklu ve sürekliliğini koruyan iyileştirmeler olmalıdır. Sürekli iyileştirme sayesinde ürün / hizmet kalitesi artarak müşteri memnuniyeti sağlanmakta, şirket imajı yükselmekte, maliyetlerin düşürülmesi ve israfların azaltılması ile rekabet ortamında avantaj sağlanmaktadır (Yılmaz, 2011).

Süreç iyileştirme çalışmalarında sürecin performansının düzenli olarak izlenmesi, süreç etkinliğinin artırılması, müşterilerin ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılanabilmesi oldukça önemlidir. Süreç iyileştirme aşamasında dikkat edilmesi gerekenler (Keleş, 2010; Harrington, 1991);

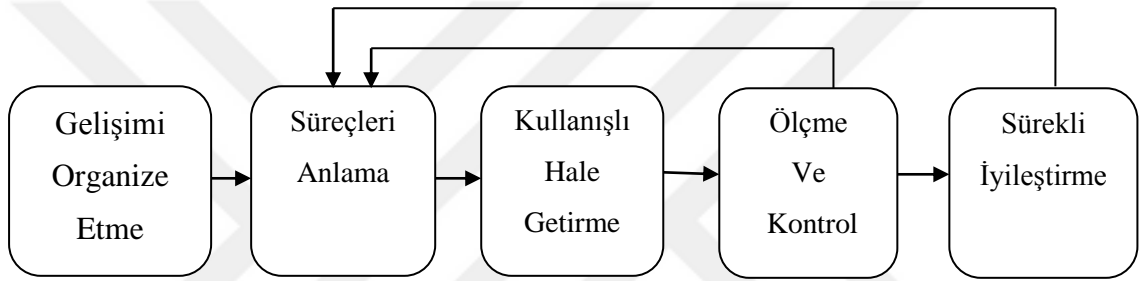
- Yönetim onay ve desteğinin alınması,
- Düzenli ve sürekli aralıklarla iyileştirme yapılması,
- İyileştirme için uygun yöntemin kullanılması,
- Sürecin kontrolü için süreç sahibi atanması,
- Geri bildirim sistemi geliştirmek,
- İyileştirme ölçümü yapılması şeklinde sıralamak mümkündür.

Madison süreç iyileştirme yaklaşımını on adımda tanımlamıştır. Bu adımlar (Keleş, 2010; Madison, 2005);

1. Sürecin tanımlanması,
2. İyileştirme için ekip belirlenmesi,
3. Mevcut süreç akışının çıkarılması,
4. Müşterilerin tanımlanması,

5. Müşteri beklentilerinin alınması,
6. Müşteri ihtiyaçlarının kıyasa tabi tutularak iyileştirilecek sürece aktarılması,
7. İyileştirmenin yönetime sunulması
8. İlk pilot uygulamanın gerçekleştirilmesi,
9. Süreç dahilindeki tüm çalışanların bilgilendirilmesi,
10. Uygulamaya geçilerek yaygınlaştırılması şeklindedir.

Harrington ise süreç iyileştirme yaklaşımını beş aşamada tanımlamıştır (Keleş, 2010; Harrington, 1991). Süreç iyileştirmenin beş aşaması Şekil 3.' de gösterildiği gibidir.



Şekil 3. Süreç İyileştirme Adımları (Keleş, 2010)

Mcneese ve Marks (2001), Kabak (2013) çalışmasına göre süreç yönetimi beş aşamada incelenerek aşağıdaki şekilde açıklanmıştır;

Başlangıç noktası, ana süreçlerin tanımlanmasını ve sürecin oluşma amacını kapsayan aşamadır. Örneğin ürün teslimi işlemlerinin amacı müşteri memnuniyeti için zamanında yükleme yapma ve teslimatı gerçekleştirmektir. Amaçları belirlenen süreçlerin sonrasındaki adım belirlenen amaçların firmanın misyonu ile paralel olup olmadığının kontrol edilmesidir. Son adımda ise ana sürecin müşteri ve tedarikçileri tanımlanarak ikincil süreçler belirlenmelidir. İkincil süreçler ana süreçleri oluşturan süreçlerdir.

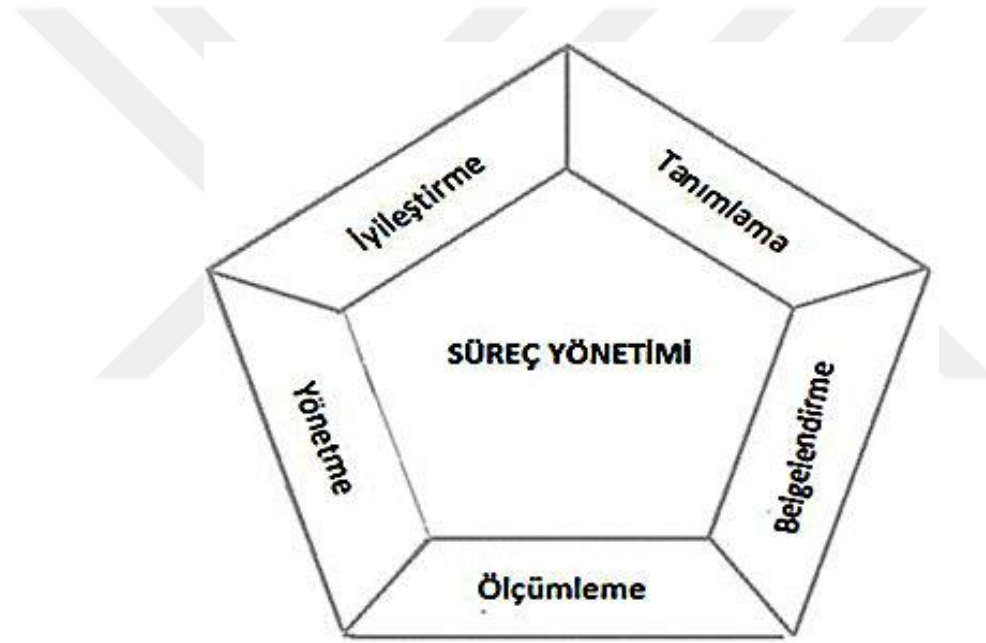
İkinci aşama süreçlerin belgelendirilmesidir. Bu adımda operasyon prosedürleri belirlenmeli ve iş süreçleri ile ikincil süreçler oluşturulmalıdır. İş süreçleri ikincil süreçleri oluşturan alt süreçlerdir.

Üçüncü aşamada süreçlere ilişkin ölçümler yapılmaktadır. Süreç iyileştirilmesi ve süreç yönetimi için düzenli olarak performans ölçümleri yapılması gerekmektedir.

Süreç ölçümlerini dört ana başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; maliyet, zaman, kalite ve nicelik ölçümleridir.

Dördüncü aşama hem süreçlerin hem de insanların yönetilmesini kapsamaktadır. Süreç içindeki her işin bir standardı olmalıdır. Standartlar belirlendikten sonra belirli zaman aralıklarıyla süreçlere ilişkin sonuçları gözlemlenmelidir. Süreç tutarlı değil ise sapma sebepleri bulunmalı ve elemine edilmelidir. Süreç tutarlı ise kapasite analizi yapılmalıdır. Süreç belirlenen standartları karşılamıyor ise süreç geliştirme çalışması yapılması gerekmektedir.

Son aşaması süreçlerin geliştirilmesidir. Firma vizyonunda noksan kalan süreçlerin bir üst seviyeye çıkartılması için yapılan çalışmaları kapsamaktadır.



Şekil 4. Süreç Yönetimi Uygulama Modeli (Kabak, 2013; Mcneese ve Marks, 2001)

2.2.18. Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme Gerekliği

Eyüboğlu (2012) yapmış olduğu çalışmada, bir kuruluşun Süreç Yönetimi ve iyileştirme çalışmalarına başlama gerekliliğini şu şekilde sıralamıştır;

- İşler hatalı yapıldığı için baştan tekrar tekrar yapılıyorsa,
- Açık süreç hedefleri ve ölçümler yoksa,
- Süreçlerde çalışanlar arasında iletişimsizlik varsa,
- CRM, ERP gibi yeni sistemler geldiyse, geliyorsa,

- Eski uygulamaların yerine yeni uygulamalar geliyorsa,
- Süreçlerde bölümler arası çok geçiş varsa ve geçişlerde sorunlar yaşıyorsa
- Müşteri memnuniyetsizliği varsa,
- Müşteri şikâyetlerin de artış varsa,
- Çalışanlar arasında memnuniyetsizlik varsa,
- Çalışan devir oranı fazlaysa,

Maddelerde belirtilen sorunlar işlerin/süreçlerin iyi gitmediğinin göstergesidir ve süreç yönetimine başlayarak öncelikle süreçleri, süreçlerde yer alanların sorumluluklarını açık bir şekilde belirtmek gerekmektedir. Sonrasında ölçüm parametreleri belirlenmeli, ölçmeye başlanmalıdır. Ölçümlerle en verimsiz ve memnuniyetsizlik yaratan süreçten iyileştirme çalışmalarına başlamak gerekmektedir.

2.2.19. Süreç İyileştirme Araçları

Süreç iyileştirme araçları Eroğlu (2006)'nın çalışmasında yer verdiği gibi; sadeleştirme, karar noktalarının değiştirilmesi, paralel çalışma, basitleştirme, dış kaynak kullanımı, yetkilendirme/takım çalışması ve sistemsel iyileştirmeler olarak yedi basamakta ele almak mümkündür.

Sadeleştirme: Süreç içindeki değer katmayan, herhangi bir dönüşüm içermeyen, beklemler, tekrarlı işlemler, onay sayısı gibi gereksiz adımların elenerek veya birleştirilerek azaltmaktır.

Karar Noktalarının Değiştirilmesi: Süreçte karar noktası konulacaksa bu karar noktalarının öne almak, böylece tam sürecin sonuna yaklaşmışken olumsuz karar neticesinde tüm yapılan işlemin boşa yapılmış olmasının önlenmesi sağlamaktır.

Paralel Çalışma: Birçok uygulamada, bir aktivite bittikten sonra diğeri başlamaktadır. Süreç çevrim zamanının azaltılması için birbirini takip eden aktivitelerden eş zamanlı olarak gerçekleştirilebilecek olanların sürecin bitmesini beklemeden gerçekleştirilmesini sağlamaktır.

Basitleştirme: İşin yapılış şeklini değiştirme ve daha basit yapılabilecek hale getirmektir.

Dış Kaynak Kullanımı: İşletmenin asıl varlık nedeni olan faaliyete odaklanarak diğer faaliyetlerin dış kaynaklardan temin edilmesi böylece hem daha düşük maliyete hem de uzman kişilerce yapılmasının sağlanmasıdır.

Yetkilendirme/Takım Çalışması: Kişinin yaptığı işin genişletilmesi, kontrol ve onay basamaklarının azaltılarak kişinin yetkilendirilerek ve oto kontrolünü sağlatarak süreç çevrim zamanını azaltmaktır. Süreç iyileştirmelerinde ve sistemin işleyişinde çalışanların önerilerle katılımını sağlamaktır. Problemlerin kök nedenlerine inilerek kaynağında ve o işi yapanlarca öneri geliştirilerek çözülmesini sağlamaktır.

Sistemsel İyileştirmeler: Teknoloji ağırlıklı bu tip iyileştirmeler genellikle aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmektedir:

- Yapılan manuel işlemlerin otomasyona taşınması, aktivitelerin yazılım içine taşınması
- Bilgi erişiminin ve bilgi işlemin hızlandırılması
- Uzman sistemlerin kullanımı

2.2.20. Süreç İyileştirme Adımları

Geleneksel ticaretin yaşam koşulları karşısında yetersiz kalması ve zaman tasarrufunun önem kazanması ile hem üretici hem de tüketiciler yeni bir arayışa girmiştir. İnternetin hayatımıza girmesi ve hızlı ilerleyişi ile ortaya çıkan elektronik ticaret bu arayışı tatmin edecek nitelikte olmuştur. İnsanların evlerinden dışarı çıkmalarına gerek kalmadan çevrimiçi (online) bir platform üzerinden ürün takibi yapabilmesi, ödeme seçeneklerine erişilebilirlik, iade olanağının sağlanması ve ürün karşılaştırması imkanına sahip olması elektronik ticarete yönelmede itici bir kuvvet haline gelmiştir. Elektronik ticaretin ilerleyişinin aktif kalması adına belirli düzenlemeler yapılmaktadır. Bu bağlamda Türkiye’de de elektronik ticareti geliştirmek için devlet düzeyinde konuyu düzenlemek, elektronik ticaretin yasal alt yapısını oluşturmak amacı ile başbakanlığa bağlı olarak çalışan “E-Ticaret Etik Kurulu” (ETİK) kurulmuştur. Yapılan çalışmalar ve düzenlemeler ile müşterilerin kaygıları en aza indirgenmiş ve elektronik ticaret tüketiciler için olmazsa olmaz seviyesine ulaşmıştır. Elektronik ticarete olan bu eğim birçok büyük markanın web sitelerinde internet üzerinden satış seçeneği sunmasına ve diğer küçük markaların da rekabet avantajı sağlamak adına bu alanda düzenlemeler yapmasına sebebiyet vermiştir (Eroğlu , 2006).

Elektronik ticaretin toplam ticaretteki payının artması, müşteri beklentilerinin ivme kazanması ve rekabetin yükselişi işletmelerin büyüme yoluna girmelerini gerektirmektedir. Büyüme sorunsallarının başında depo alanının yetersizliği gelmektedir. Daha fazla ürün talebi ve daha fazla ürün çeşidi firmaların mevcut depolarının verimsizleşmesine neden olmaktadır. Bu problem ve problemlerin ortadan kaldırılması adına belli analiz ve iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır (Eroğlu, 2006).

İşletmelerde kalite çizgisini sürekli yukarı çıkaran süreç iyileştirme çalışmaları planlı ve belirli bir çizelgeleme ile yapılmak zorundadır. Tablo 8.' de gösterildiği gibi süreç iyileştirme yedi adımdan oluşmaktadır.

Tablo 8. Süreç İyileştirme Adımları (Eroğlu, 2006)

Adım No	Açıklama
1. Adım	İşletmenin Problem/Problemlerini Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanlarının Saptanması İçin Beyin Fırtınası Yapılması
2. Adım	İşletmenin Problemleri Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanının Belirlenmesi
3. Adım	Nedenlerin Analizi ve Veri Toplanması
4. Adım	Çözümlerin Belirlenmesi İçin Analiz Yapılması
5. Adım	Gerekli Önlemlerin Uygulanması
6. Adım	Ölçme ve Standartlaştırma
7. Adım	Ödüllendirme

1. Adım - İşletmenin Problem/Problemlerini Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanlarının Saptanması İçin Beyin Fırtınası Yapılması: Süreç iyileştirme grubu bir araya gelerek işletmede var olan sorunları veya iyileştirme yapmaya uygun olan alanları saptamak üzere beyin fırtınası yapar.

2. Adım - İşletmenin Problemleri Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanının Belirlenmesi: Oluşturulan süreç iyileştirme ekibi tarafından beyin fırtınası ile belirlenen sorunlu alan için karar alma teknikleri kullanılır. İyileştirme yapılacak konu herkesin anlayabileceği şekilde tanımlanır.

3. Adım - Nedenlerin Analizi ve Veri Toplanması: Bu adımda ise belirlenen ve üzerinde çalışma yapılacak olan problemin veya iyileştirme fırsatının nedenlerinin

analiz edilmesi yer almaktadır. İlk etapta iş akış şeması hazırlanır. Bu şemada incelenilecek olan konular şu şekildedir:

- Hatalar sürecin hangi adımlarında oluşmaktadır?
- Katma değer sağlamayan süreler, gecikmeler sürecin hangi adımlarında meydana oluşmaktadır?
- İsratların, dar boğazların, yeniden işlemlerin nerede oluştuğu görülmekte midir?
- İç ve dış müşterilerden sürecin çıktısına ilişkin herhangi bir geri bildirim alınmakta mıdır?
- İyileştirme yapılması için gereksinim duyulan veriler nelerdir?
- Tanımlanmış veriler nasıl toplanacaktır?
- Veriler kim tarafından toplanacaktır?
- Verinin ne zaman toplanması gerekmektedir?

Veriler toplandıktan sonra sorunların nedenlerinin belirlenmesi için süreç iyileştirme araç ve yöntemlerinden uygun olanlar kullanılır.

4. Adım - Çözümlerin Belirlenmesi İçin Analiz Yapılması: Toplanan verilerin kullanılan süreç iyileştirme araç ve yöntemleri ile nedenleri belirlenir ve çözümlerin belirlenmesi için tekrar beyin fırtınası yapılır. Beyin fırtınası sonunda karar alma tekniklerinden faydalanılarak değerlendirme yapılır. Çözümler; hemen uygulanabilecek çözümler, uygulanabilmesi için ek kaynak gerektiren çözümler, kısa vadede en büyük etkiyi yapabilecek çözümler ve uzun vadede en büyük etkiyi yapabilecek çözümler olarak kategorilere ayrılır.

5. Adım - Gereklİ Önlemlerin Uygulanması: Süreç iyileştirme çözümlerinin uygulanabilmesi için eylem planı hazırlanır. Eylem planında; sorunun tanımı, sorunun giderilmesi için yapılacak olan çalışmalar, bitirme için hedeflenen tarihi ve eylem planını gerçekleştirmek için sorumlu olan kişilerin isimleri gibi bilgiler ve açıklamalar bulunmaktadır.

6. Adım - Ölçme ve Standartlaştırma: Süreç performansı ve süreç çıktıları ölçülür ve sonrasında süreç performansının hedeflenen değere ulaşması ile yeni süreç işleyiş biçimi standartlaştırılır.

7. Adım - Ödüllendirme: Yönetim, süreç iyileştirme grubunu çalışmalarının katkısından dolayı ödüllendirme gerçekleştirir. Süreç iyileştirme çalışmaları sürdürülmeye devam eder (Eroğlu, 2006).

2.3. Depo Yönetimi

Günümüzde firmalar arası rekabetlerde oldukça önemli bir kavram haline gelen depo yönetimi ile ilgili; depo, depolama, depolamanın önemi ve gereksinim olma nedeni, depo iş süreçleri, depo çeşitleri, depo raf sistemleri, depo yönetimi, etkin depo yönetimi ve depo yönetimlerinde karşılaşılan sorunlar hakkında bilgi sahibi olabileceğiniz bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

2.3.1. Depo ve Depolama Kavramları

Hammaddelerin, yarı mamullerin ve mamullerin hareketi taşımayı oluşturmaktadır. Bu ürünler başlangıç noktasında, taşıma şeklinin değiştirildiği notlarda ürüne ekleme veya eksiltme gerçekleştirildiği alanlarda ve teslimat noktasında taşıma işlemi durmaktadır. Hareketin durduğu alanlara depo, antrepo, aktarma-dağıtım merkezi, ambar, transfer merkezi adları verilmektedir. Hareketin sıfırlandığı nokta yani “hızı sıfır olan bir nakliye” ye depolama denilmektedir (Hopbağlı, 2009; Yıldıztekin, 2004).

Lambert ve diğerleri (1998) depolama etkinliğini lojistik sistemin bir parçası olarak tanımlamaktadırlar. Erdal ve Çancı (2003) fiziksel dağıtımın en önemli hareket merkezlerinden birini depolama etkinliği olarak belirtmektedirler. Depolar, ürünlerin korunması, saklanması, stoklanması, dizilmesi ve teslimat için en verimli şekilde konuşlandırıldığı alanlardır (Hopbağlı, 2009).

Erdal ve Çancı (2003) depo, antrepo ve dağıtım merkezi kavramları aynı anlam için kullanılıyor olsa bile bu terimler birbirlerinden oldukça farklı anlamlara geldiğini ifade etmektedirler (Hopbağlı, 2009).

Depo: Ürünlerin gereksinime göre muhafaza edildiği kapalı ya da açık alanlardır (Loder Lojistik Derneği, 2006). Ürünler depolarda mal kabulü, stoklama, toplama ve sevkiyat için 4 şekilde elleçlenmektedir (Lambert ve diğerleri, 1998).

Dağıtım Merkezi: Dağıtım merkezlerinde ürünlere yönelik depolamalar katma değer işlemlerin, elleçleme işlemlerinin, ürün ambalajlamasının ve sevkiyatın gerçekleştirildiği depolardır (Loder Lojistik Derneği, 2006). Dağıtım merkezlerinde en az oranda stok ve en çok talep gören ürünler bulundurulmaktadır.

Antrepo: Sahibinin tüzel kişilik veya kurum olması zorunluluğunu taşıyan gümrük müsteşarlığının izni ile bir gümrük idaresine bağlı olarak işletilen, içine ulusallaşmamış ithal malların ve ihracat amaçlı malların konulduğu alanlardır (Loder Lojistik Derneği, 2006).

2.3.2. Depolamanın Önemi

Depolama lojistiğin en önemli yapı taşlarından biridir. Müşteri taleplerinin hızlı bir şekilde karşılanması ve esnek imalat işletmelerin stok bulundurmasını zorunlu hale getirmektedir (Sever, 2006; Schönsleben, 2004). Bir müşteriyi kazanmaya ayrılacak bütçedense mevcut müşteriyi korumak işletme için daha önemlidir. Mevcut müşteriyi korumak içinse talebi anında karşılanmalıdır. Bu da firmalarda depolamanın önemini arttırmaktadır.

Depolama; üretimde süreklilik, hızlı ürün sevkiyatı anlamına gelmektedir. Siparişin hazırlanması için gerekli olan hammadde ve diğer maddelerin stok da bulundurulması gerekmektedir. Bu da firmalarca malın rafta bulunmama riskini gidermek adına geliştirdikleri satış ve stok yönetimiyle mücadele içinde olmaları demektir. Esnek imalatta siparişler arası geçiş hızı kadar siparişi oluşturacak hammadde stoğunun da önemi bir o kadar fazladır. Tutulan stok alınan siparişin en hızlı şekilde hazırlanmasını sağlayacaktır. Talebe anında karşılık verilmesi ise müşteri memnuniyetinin artmasını sağlamaktadır (Salcan, 2006; Sever, 2006).

Stok kontrolünün sağlanmasında stokların iyi muhafaza edilmesi için gerekli büyüklükte ve niteliklerde depo alanlarına ihtiyaç vardır. İhtiyaç olan ürünlerin depoda hızlı bir şekilde bulunabilmeli ve ihtiyaç yerine kolaylıkla taşınabilmelidir. Hızlı ve etkin şekilde ürünlerin bulunması için stok ürünlerinin tanınmasını sağlayan kodlama sistemleri kurulmalıdır. Kodlama sistemi çeşitli kriterlere göre oluşturulabilir. Bunlar (Sever, 2006; Kobu, 1996);

- a) Küçük ebatlı parçalar için daha uygun olan, uluslararası kod numaraları veya firma için geliştirilen kod numaraları sistemi kullanılabilir.
- b) Depo alanını bölümlere ayrılarak her bir bölüm koordinat sistemine göre kodlanabilir ve ürünler kondukları kısmın kod numarası ile tanımlanırlar. Bu yöntem depo alanından yüksek oranda yararlanılmasını sağlar.

c) Depo alanının düzgün olmaması durumunda bölümler sıra numarası ile kodlanırlar. Bu sistemde personelin depoyu iyi tanınması gerekmektedir.

Bunlara ek olarak ürünlerin kullanılma sıklığına göre bölümlere ayırma yapılabilir. Daha sıklıkla kullanılan ürünler deponun çıkısına yakın veya kolay ulaşılabilir yerlerde bulundurulur.

Firmalar kendi aralarında rekabet halindedirler ve her firma satış rakamlarını üste çekmek için ürün kalitesini ve fiyatlandırmasını en iyi şekilde ayarlamalıdır. Fiyatı belirleyen maliyet + firmanın kar oranı olduğuna göre, firma ya maliyetlerini düşürmelidir yahut kar oranını düşürmelidir (Sever, Kurumsal Mobilitenin Depo Yönetiminde Uygulanması: Bir Örnek Olay, 2006). Firmaların toplam maliyetlerinin %8 ile %12' sini depolama ve dağıtım giderleri oluşturmaktadır. Belirtilen yüzdeliği depo operasyonlarındaki giderler, istihdam edilen işçi maliyeti, stok bulundurma maliyetleri, envanter açıkları gibi maliyetler oluşturmaktadır (Salcan, 2006; Sever, 2006).

Günümüzde depo süreçlerini yönetebilecek çok sayıda yazılımlar bulunmaktadır. Bu yazılımlar sayesinde çalışanların sadece sistem tarafından oluşturulan iş emirlerini uygulamaları yeterlidir. Sistem kendi içerisinde depo alanındaki ürün hareketlerini planlamakta ve yönetmektedir. Bahsedilen depo yönetim sistemleri, belirtilen kısıtlar dahilinde ürün için en uygun stoklama adresini oluşturmakta, sevkiyatın en hızlı şekilde yapılmasını sağlamakta, oluşturulan adresler arasında yer değiştirme, depolar arası transfer ve envanter sayımı faaliyetlerini planlamaktadır. Bu sistemler depo içi faaliyetlerin hızlı, hatasız, etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır (Sever, 2006; Onar, 2006).

Süreçleri kolay ve kullanışlı duruma getirmek, organize etmek için tasarlanmış olan kablosuz depo, firmaların ürün teslim alma, depolama, paketleme ve sevk için hazır hale getirme süreçlerini geliştirmelerinde yardımcı olur (Sever, 2006; Mellott, 2005).

Depo yönetim sistemlerinin otomatik tanıma ve veri toplama (OT/VT) teknolojilerinden yararlanmaları barkodlamanın ürünlerde, paletlerde, kasalarda ve adreslerde kullanılmasını yaygınlaştırmıştır. Bu sayede veri giriş hızı ve doğruluğu artmıştır. Bununla birlikte esnek ürün kodlamalarına olanak sağlamıştır. Depo faaliyetlerinde çalışanların daha verimli hareket edebilmeleri için ses komutları ile işlem yapan sistemler geliştirilmiştir. 1990'lı yıllarda radyo frekanslı el ve araç terminallerinin

kullanılmasıyla birlikte iş emirlerinin daha gerçekçi verilmesi, işlemlerle ilgili bilgilerin anında bilgisayarda toplanması ve raporlanması sağlanmıştır. Günümüzdeki mevcut depo yönetim sistemleriyle stok maliyetlerinin azaltılmasında, sevkiyatların hızlı ve doğru şekilde yapılmasında oldukça yol kat edildiği ortadadır (Sever, Kurumsal Mobilitenin Depo Yönetiminde Uygulanması: Bir Örnek Olay, 2006).

Seri üretimde maliyetleri düşürmek ve ürün kalitesini artırmak çok daha kolayken, günümüzde esnek üretim, hücreli üretim ve hatta kişiye özel üretimden söz edilmektedir. İnternetin de etkisiyle pazarda yaşanan hareketlilik, yüksek rekabet ve ekonomilerde meydana gelen değişiklikler firmaların satış tahminlerinin değişmesine sebep olarak daha esnek olunmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu nedenle, ürünleri yığınlar halinde stoklamak ve bunları pazara sürmek (push) devri kapanmıştır. Bunun yerine ise müşteri talebine göre hazırlanan ürünlerin pazar tarafından ihtiyaç duyulduğunda çekilmesi (pull) daha çok uygulanmaktadır (Sever, Kurumsal Mobilitenin Depo Yönetiminde Uygulanması: Bir Örnek Olay, 2006).

Günümüzde ki ticaret biçimi, depoların katma değer yaratacak birimler olarak yeniden tasarlanmasını zorunlu hale getirmektedir. Depoların müşterilerin farklılaşan taleplerine cevap verebilecek iş süreçlerine uygun esnekliğe ulaşmaları gerekmektedir (Sever, Kurumsal Mobilitenin Depo Yönetiminde Uygulanması: Bir Örnek Olay, 2006).

Hızlı bir şekilde artmakta olan stok kalemlerinin yönetiminin kolaylaştırılması, stok devir hızı, müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi, hatalı teslimat ve iadelerin azaltılması, hareketsiz ürünlerde azalma, daha az depolama alanı ihtiyacı ve esneklik geleceğin depolarının başarıyla sağlayacağı kavramlar arasındadır (Sever, 2006; Onar, 2006).

2.3.3. Depolamanın Gereklinin Olma Nedenleri

Depolamanın önemi stok bulundurma gereksiniminden ileri gelmektedir. Kim (2005)' in görüşünde stok, tedarik zinciri yönetiminde farklı rollere sahiptir ve amacı, belirsizliklere karşı önlem almaktır. Lambert ve diğerleri (1998), firmaların depoda stok bulundurma nedenlerini aşağıda ki gibi belirtmiştir (Hopbağcı, 2009):

- Üretimde ve nakliye giderlerinde tasarrufu sağlamak,
- Ölçek ekonomisinden yararlanılan satın almaları sağlamak,
- Devamlı tedarik kaynağı sağlamak,

- Firmanın müşteri hizmet politikalarını desteklemek,
- Pazar koşullarını karşılamak,
- Üreticiler ile tüketiciler arasındaki zaman, yer gibi farklılıkları kaldırmak,
- Müşteriye verilmek istenilen hizmet düzeyi ile orantılı bir şekilde en düşük maliyete ulaşmak,
- Üreticilerin ve müşterilerin ‘tam zamanında’ felsefesini desteklemek,
- Müşterilere siparişlerinde tek ürün yerine ürünlerin bir karışımını temin etmek,
- Atık ya da geri dönüşümü mümkün olan malzemelerin geçici olarak depolanmasını sağlamaktır.

Hompel ve Schmidt (2007) tedarik zinciri sürecinde depo uygulanması ve işletilmesinin sebeplerini; lojistik performansın en iyi düzeye çıkarılması, üretim verimliliğinin artırılması, müşterilere ek hizmetlerin sunulması, nakliye maliyetlerinin düşürülmesi, ihtiyaç olan miktar ile dağıtılan miktarın eşitlenmesi, üretim sürecinin katma değer yaratan bir adımı olarak görülmesi şeklinde belirterek, Lambert ve diğerleri (1998)’ in fikirlerini desteklemektedirler (Hopbaoğlu, 2009).

2.3.4. Depo İş Süreçleri ve Elleçleme İşlemleri

Depolarda elleçleme ürün toplamadan ayrı olarak gerçekleştirilen daha bir çok sayıda işlemi kapsamaktadır. Loder Lojistik Derneği (2006) elleçlemeyi; malzeme boşaltma, ürün kabulü, seçerek ayırıştırma, teslim-tesellüm, ürün paketini açma, bölme, ürünleri istifleme, raflara yerleştirme, yerini değiştirme, yenileme, eksik tamamlama, toplama, paketleme, yükleme ve buna benzer faaliyetler olarak tanımlamıştır. Coyle ve Bardi (1980) ise ürün elleçlemeyi ‘hareket, zaman, miktar ve hacim’ şeklinde dört boyuta ayırmıştır (Hopbaoğlu, 2009).

Hareket boyutu; malların depo alanına girişi, depo alanından çıkışı ve depo içi hareketlerinin etkin ve verimli bir şekilde yapılması olarak belirtmektedir.

Zaman boyutu; depodaki malların doğru ve mümkün olan en kısa sürede sevk yapılan alana veya araçlara taşınmasıdır.

Miktar boyutu; Doğru hareket, doğru zamanda, doğru miktardaki ürün için yapılmalıdır. Miktar boyutunda oluşacak sorunlar doğru bilgilendirmeye önlenebilir.

Hacim boyutu; malların elleçlemesinde kullanılan raflar, forkliftler, konveyörler gibi tüm donanımın en verimli şekilde planlamasının yapılmasıdır. Koridor genişliği ürün

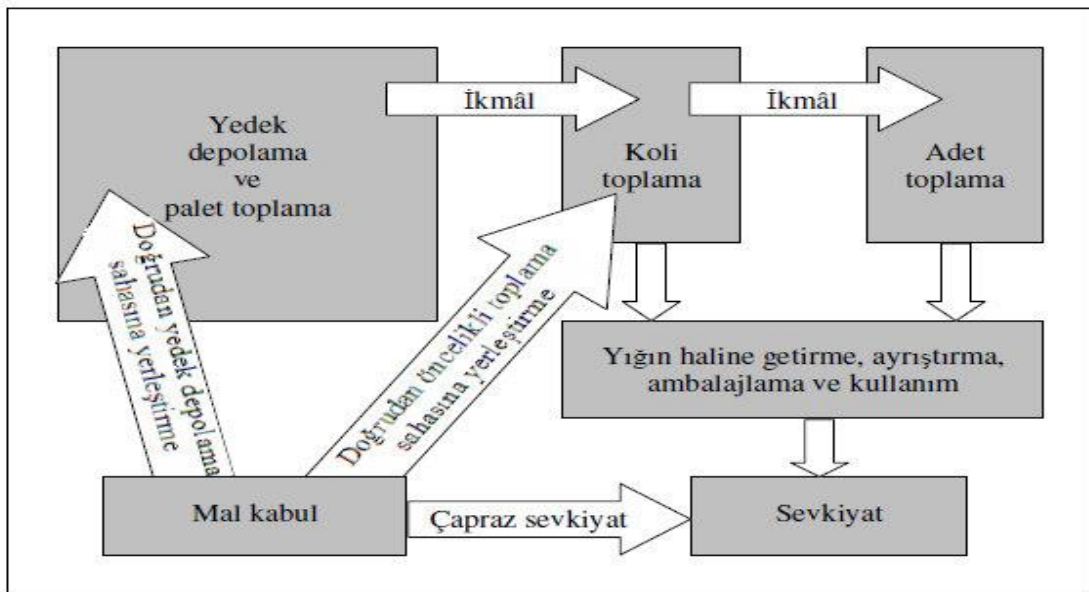
elleçlemede forkliftin hareketini engellemeyecek şekilde olmalı ve depo alanının kullanımını olumsuz yönde etkilememelidir. Bu sebeple her parametre birbiri ile ilişkilidir ve bunu göz önünde bulundurarak planlama yapılmalıdır (Hopbağlu, 2009).

Kumuk (2005)' in ifade ettiği, üç çeşit sevkiyat modeli hızlıdan yavaşa doğru aşağıdaki şekildedir (Hopbağlu, 2009):

Çapraz sevkiyat: Ürünler, gönderilecekleri adreslere göre sipariş bazında hazırlanır ve farklı ambalajlar içinde hazır şekilde depoya gönderilir. Bu ürünler depoda en kısa sürede hiç bir ayırntı elleçleme yapılmadan sevk edilir. Depo alanının en ekonomik ve en kısa süre ile kullanıldığı yöntem şeklindedir. Bu yöntemde deponun taban alanının genişliği, rampa sayısının ve elleçleme araçlarının yeterliliği önemlidir.

Kesintisiz akış (flow-through): Mallar depoya ürün bazında ambalajlanarak gönderilir. Ürünler, depoda hızlı bir şekilde sevkiyat adreslerinin ihtiyaçlarına göre ayrılarak sevk edilir. Depo alanının kısa süreli kullanıldığı ve taban alana gereksinimin en fazla olduğu yöntem şeklindedir.

Yerleştirme (put-away): Mallar depoya ürün bazında ambalajlamayla gönderilir ve depodaki raf adreslerine kaldırılır. Ürünler alınan sipariş miktarına göre toplanır. Ürünlerin uzun süreli muhafaza edilmesi durumundan dolayı depo yüksekliğinin kullanılabilirliği oldukça önemlidir. Yüksek raf sistemlerinde hızlı şekilde toplama - yerleştirme yapabilecek ekipmanların yeterli sayıda olması önemli etkenlerdendir (Hopbağlu, 2009).



Şekil 5. Tipik depo fonksiyonları ve akışları (Hopbağlu, 2009; Tompkins ve Smith, 1998)

Ürün kabulünden ürünün sevk edilmesine kadar depolardaki süreçler, ihtiyaç ve özelliklerine göre farklılık gösterse de temelde yapılan işlemlerin birçoğu ortaktır. Şekil 5.' de gösterildiği üzere, Tompkins ve Smith (1998)' in sunmuş olduğu, genel olarak depolarda bulunan faaliyet listesine göre; mal kabul, ürün yerleştirme, depolama, sipariş toplama, ayırıştırma, kümeleme, paketleme ve sevkiyat temel depo süreçleri olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte ürün ön ambalajlama, paketleme ve fiyatlama, çapraz sevkiyat ve ikmal temel depolardaki opsiyonel işlemler olarak tanımlanmıştır (Hopbağlı, 2009).

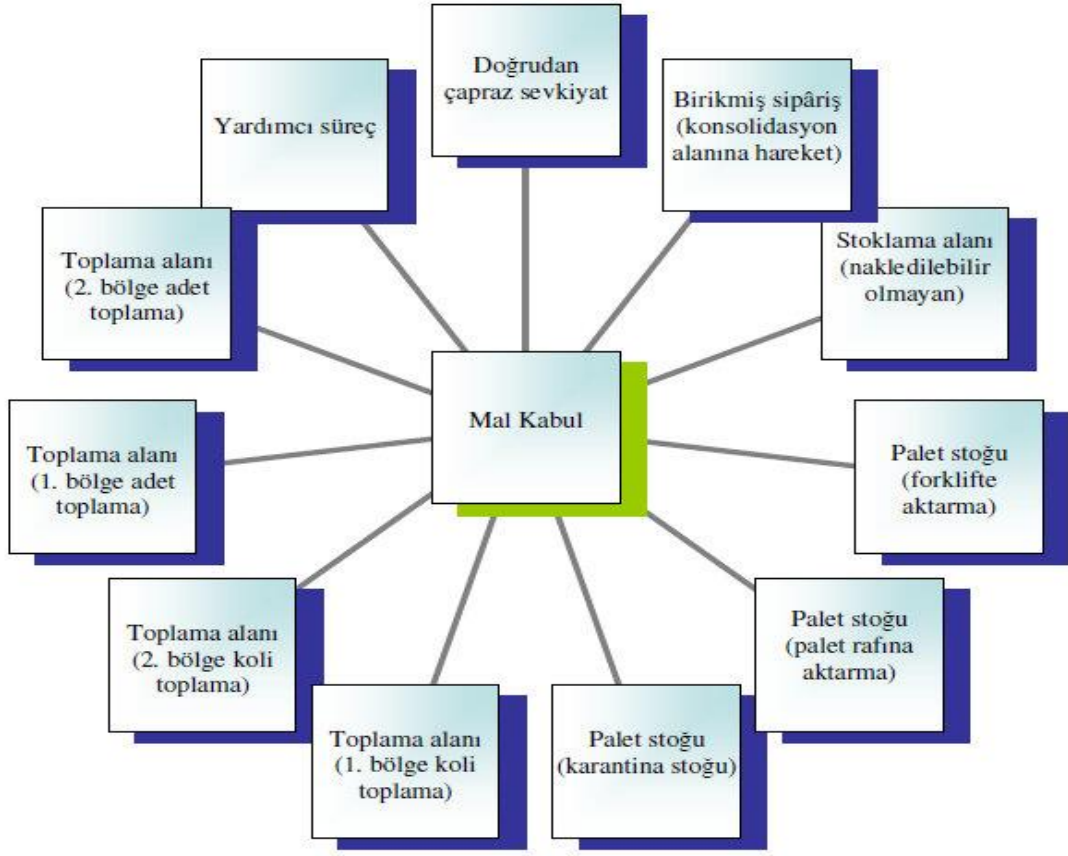
Güler (2006) ise yapmış olduğu çalışmada opsiyonel işlemlere stok sayımını, müşteriden gelen iadeleri ve tedarikçiye yapılan iadeler ile müşteri istekleri doğrultusunda ürün ve bakım onarımı yapılmasını da dahil etmiştir (Hopbağlı, 2009).

2.3.4.1. Mal Kabul

Depoya gelen bir parçanın ilk sürecidir. Ürünler depoya kamyonlarla veya araçlarla getirilmektedir. Bu adımda ürünler kontrol edilebilir, şekilleri değiştirilebilir ya da sonraki adım için bekletilmektedir (Hopbağlı, 2009; Rouwenhorst ve diğerleri, 2000).

Ürünler depoya geldikten sonra, depo içerisinde farklı adımlara doğru ilerleyebilir. (Salvendy, 2000), Şekil 6.' da da mal kabul işlemlerine ait olası mantıksal akışların olduğu belirtilmiştir (Hopbağlı, 2009).

- Mal kabulü yapılan ürünler, ilk olarak çapraz sevkiyat alanına yönlendirilebilir.
- Dağıtım için sipariş veren firmaya dağıtım yapılmak üzere stok taahhüdü edilen ve kayıt altına alınan ürünler ambalajlama ve sevkiyat işlemlerine gönderilmektedir.
- Bazı malzemeler, mal kabulünden toplama bölgesine doğru, bu bölgenin ikmâlini gerçekleştirmek üzere depo içinde bir akış izleyebilir.
- Nitelikli tedârikçilerden gelen ürünlerin mal kabulü ile, varış noktalarındaki stok değerleri ayarlanabilir veya ürünler geçici bir bölgeye alınabilir.
- Niteliksiz tedârikçilerden gelen ürünler kontrolden veya sayımdan geçirilebilir. Böyle bir süreçte ürünler, karantina stok statüsünde tutulmaktadır.



Şekil 6. Mal kabul işlemleri malzeme akışları (Salvendy, 2000) (Hopbağlı, 2009)

Mal kabulü; depo içerisine giren bütün malların düzenli bir şekilde kabulünde, sipariş edilen malların miktar ve kalite açısından güvenceye alınmasında ve malların depolamaya ve bunlara gereksinimi olan diğer organizasyonel fonksiyonlara dağıtımında bahsi geçen işlemlerin toplamıdır (Harmelink ve Tompkins, 1994). Mal kabul sürecinin sahip olduğu bu misyonla birlikte sürecin ilerleyişi hakkında birtakım amaçlardan bahsedilebilir. (Harmelink ve Tompkins, 1994), mal kabul sisteminin temel amaçlarını aşağıda ki gibi belirtmiştir (Hopbağlı, 2009).

- Taşıyıcıların güvenli ve verimli bir şekilde boşaltma gerçekleştirilmesi,
- Mal kabulünü zamanında yapılması,
- Mal kabulünün hatasız gerçekleştirilmesi,
- Etkinlikleri doğru şekilde sürdürme,
- Mal kabulü ürünlerin depo içerisinde ki uygun yerlere en hızlı şekilde dağıtımı,
- Siparişleri alınan malzemelere mümkün olan en kısa zamanda ulaşma.

2.3.4.2. Yerleştirme

Ürünlerin mal kabulünden sonra depolama bölümünde özelliklerine göre ayrılması işlemidir (Bowersox ve diğerleri, 2002). Depoda malları gereken yerlere koyma işlemi “yerleştirme” olarak ifade edilmektedir. Taşıma ve yerleştirme bileşenlerini içermektedir (Harmelink ve Tompkins, 1994). Depolama planında en önemli nitelik; ürünlerin özelliklerine uygun yerleştirilmesi, depo alanının ve ekipmanlarının verimli kullanılmasıdır (Hopbağlı, 2009; Bowersox ve diğerleri, 2002).

Sipariş toplama sürecinde depo içerisinde ki hareketi azaltmak için hızlı hareket gören ürünler sevkiyat alanına ve çıkış kapısına yakın yerlere yerleştirilebilir. Yerleştirme işleminin iyi bir şekilde gerçekleştirilmesi sipariş toplama sürecinde bir düzen oluşturmaktadır (Hopbağlı, 2009).

Frazelle (2002) yerleştirme yöntemlerini doğrudan yerleştirme, yönlendirilmiş yerleştirme, kümelenmiş ve ardışık yerleştirme, serpiştirme şeklinde olmak üzere dört başlıkta incelemiştir :

Doğrudan yerleştirme: Ürünlerin toplama veya stoklama alanındaki yerlere konulmasıdır. Bir malzemeye çapraz sevkiyat işlemi uygulanmadığı zaman mal kabul basamağı çıkartılır ve malzeme toplama alanına yerleştirilir, ve mal kabulünden bu alana malzeme besleme yapılarak malzeme taşıma adımları enküçüklenebilir. Eğer ürünün güzergahına ilişkin büyük bir kısıtlama yok ise makul bir sonuca ulaşılabilir (Hopbağlı, 2009).

Aksi durumda, mallar direkt olarak stoklama alanlarına konulmalıdır. Doğrudan yerleştirme sistemlerinde, diğer evreler süreç dışı bırakılmaktadır. Bu sayede operasyonlarla ilişkilendirilen zaman, yer ve işgücünden tasarruf edilebilir. Diğer yandan, ürünlerin depo alanına boşaltılması ve yerleştirilmesini içeren ikili bir amaca hizmet eden depo ekipmanları yerleştirme sürecini kolaylaştıran araçlardır (Hopbağlı, 2009).

Yönlendirilmiş yerleştirme: Yerleştirme operatörlerinin kendi inisiyatifine bırakılmaksızın belirli bir plan düzeyinde yönlendirme sağlanmasıdır. Depo yönetim sistemleri, yerleştirme işlemi gerçekleştiren operatörleri her bir paleti veya koliyi, yerleşimden en yüksek yarar sağlayacak ve toplama verimliliğini en iyi seviyede tutacak şekilde yerleşim sağlamaya yönlendirmelidir. (Hopbağlı, 2009).

Kümelenmiş ve ardışık yerleştirme: Etkin bir yerleştirme ve sipariş toplama verimliliğinin artması için ürünlerin sınıflandırılması işlemidir. Gelen malzemeler, depo bölgesi ve yerleşim sırası dikkate alınarak ayrılmalıdır (Hopbaoğlu, 2009).

Serpiştirme şeklinde yerleştirme: İstif makinelerinin yerleştirme ve toplama adımlarını çift yönlü birleştirerek araçların boş gezmeleri ve sipariş toplama sürecinde etkinlik sağlama işlemidir (Hopbaoğlu, 2009).

2.3.4.3. Depolama

Depolama müşteri talebinin gelmesi beklenirken ürünün fiziksel olarak depo alanında tutulmasıdır. Depolama şeklini belirleyen unsurlar depoda bulunan malların boyutu, miktarı, ürünlerin elleçleme özellikleridir (Tompkins ve Smith, 1998). Bowersox ve diğerleri (2002), depolama çeşitlerini hareketli depolama ve periyoda yayılmış depolama olarak ikiye ayırmışlardır.

Hareketli depolama: Müşterilere doğrudan hizmet veren depoların genellikle kullandığı kısa dönemli depolama şeklidir. Periyodik siparişlerin karşılanması için depo alanında yeterli stok sağlanmalıdır (Hopbaoğlu, 2009).

Periyoda yayılmış depolama: Tahmine dayalı, mevsimsel depolama şeklidir. Müşteri isteklerine karşı yüksek stok bulundurulmuş, en yüksek miktarda yer kullanımına ihtiyaç duyulan ve hızlı erişimin önemli olduğu depolamalardır (Hopbaoğlu, 2009).

2.3.4.4. Sipariş Toplama

Sipariş toplama ihtiyaç duyulan ürün / ürünlerin depoda toplanması sürecidir. Sipariş toplama işlemi basit gibigörünse de çeşitli faktörler toplama işleminin verimliliğini büyük ölçüde etkilemektedir. Bunlar; malzemelerin talep yapısı, deponun yapılandırılması, ürünlerin depo içindeki yerleşimi, malzemelerin depodaki yerleşim yerlerinden geri alınması ve siparişlere göre birleştirmek için kullanılan toplama yöntemi ve toplanacak ürünlerin sırasının tanımlanması gibi faktörlerdir (Hopbaoğlu, 2009; PetersenII, 1999).

2.3.4.5. Ayrıştırma ve Kümeleme

Müşteri siparişlerinin kitle halinde toplanması durumunda, ürünlerin kümelenmesi ve bireysel müşterilere ayrıştırılması gerekmektedir. Siparişlerin birden fazla SKU içermesinden dolayı bu ayrıştırma ve kümeleme işlemleri önem arz etmektedir. Bu işlemlerin sonunda siparişler palet üzerinde ambalajlanarak istiflenmelidir (Hopbağlı, 2009; De Koster ve diğerleri, 2007).

2.3.4.6. Sevkiyat

Siparişin doğrulanması ve taşıma ekipmanları ile yüklenmesinden sonraki süreçtir. Gerekli kontroller sağlandıktan sonra siparişler taşıma araçlarına palet, kutu ve varil gibi taşıma birimleri ile yüklenmektedir. Ürünler taşıma araçlarına forklift gibi ekipmanlarla aktarılmaktadır (Hopbağlı, 2009; Bowersox ve diğerleri, 2002).

Sevkiyat sürecindeki önemli noktalardan biri dağıtıma çıkacak aracın yüklenmesindeki nakliye rotasına uygunluktur. En son teslimatı yapılacak ürün ilk sırada, ilk teslimat olacak ürün ise son sırada yüklenmelidir (Hopbağlı, 2009).

2.3.5. Depolama Sistemleri

Depolama sistemlerini planlama aşamasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir (Hopbağlı, 2009; İmrak ve Gerdemeli, 2006).

- FIFO ilkelerinin uygulanmasına ağırlık verilmesi,
- LIFO ilkelerinin uygulanması,
- Her birim için hızlı harekete olanak sağlanması,
- Optimal hacmin kullanılması.

Depolama sistemleri rafsız depolama, raflı depolama ve tank (silo) depolama olarak üçe ayrılır. Depolanacak ürünler belirli özelliklerine göre depo tipine ayrılır. Salcan (2003) raflı depolama sistemlerini yüksek irtifalı ve düşük irtifalı sistemler olarak ikiye ayırmıştır (Hopbağlı, 2009).

A. Yüksek İrtifalı Depolama Sistemleri

- Blok depolama
- Sırt sırta (back to back) raf sistemi
- İkili derinlikte (double deep system) raf sistemi
- Tek paletli raf sistemleri
- İçine girilebilir ve içinden geçişli (drive in/through) raf sistemleri
- Giydirme raf sistemleri
- Paletli kayar raf/arkadan itmeli (push back) sistemler
- Hareketli (mobile) raf sistemleri
- Otomatik depolama sistemleri
- Dar koridorlu depolama sistemleri
- Askılı konveyör depolama sistemleri

B. Düşük İrtifalı Depolama Sistemleri

- Kutulu raflar için kayar raflar
- Mezanin tip raf sistemleri
- Sipariş hazırlama raf sistemleri
- Konsollu tip raf sistemleri

2.3.5.1. Blok Depolama

Blok depolama yüklerin bloklara ayrılmış zeminde üst üste istiflenerek depolanmasına denir. Uzunluk ve hacimleri yüklerin özelliklerine göre farklılık gösterir. Blok depolamada istiflenecek yüklerin taşınmasında genellikle palet yardımı alınmaktadır. Doğrudan yerde depolamaya da uygun olan bu sistem donanım için büyük sermaye gereksinimine bulunmayarak önemli bir avantaj sağlar. Fakat yükseklikten feragat edildiği için hacim verimliliğinde yetersiz bir sistemdir (Hopbaoglu, 2009; İmrak ve Gerdemeli, 2006).

Bu sistemlerde LIFO disiplini uygulanmalıdır, lakin FIFO takibi kullanılarak seri hareket noksanlığı ve fazla personel ihtiyacı atlanmaktadır (Hopbaoglu, 2009; İmrak ve Gerdemeli, 2006). Şekil 7. blok depolamaya örnektir.



Şekil 7. Blok Depolama

2.3.5.2. Sırt Sırta (Back to Back) Raf Sistemi

Bu sistem geniş kullanım alanı ve fiyat kalite avantajı ile en yaygın depolama sistemidir. Depolama alanının verimli ve maksimum kapasitede kullanımı amaçlanmaktadır. Müşterinin istek ve taleplerine göre farklı ölçülere ayarlanabilen sistem en küçük antrepodan en büyük alana kadar pek çok endüstriyel alanda kullanılabilir (Temesist, 2017).



Şekil 8. Sırt Sırta Raf Sistemi

Sistemde onlarca aksesuar ve eklenti vardır. Bu aksesuarlar sayesinde çeşitli raf modellerine dönüşme özelliği sistemin diğer raf sistemleri ile uyumlu kullanılabilmesine olanak sağlar (Temesist, 2017). Sırt sırta raf sistemi Şekil 8. örneğinde gösterilmektedir.

Bu sistem çalışma alanı düzeni, yardımcı ekipmanların kullanım alanı, tüm yüklere rahat ulaşma imkanı, FIFO ilkesinin kullanılabilirliği, ihtiyaç halinde enine depolama olanağı gibi bir çok kolaylık sunmaktadır (Hopbağlı, 2009).

2.3.5.3. İkili Derinlikte (Double Deep) Raf Sistemi

Bu sistem alanın maksimum verimliliği bakımından sırt sırta raf sistemine benzemektedir. Bir SKU için depolama ihtiyacı beş palet ve üstü, mal kabul ve toplanma aşamasında ikişerli olarak işlem görüyorsa ikili derinlikte raf sistemi kullanılmaktadır (Hopbağlı, 2009; Frazelle, 2002). İkili derinlikte raf sistemi Şekil 9.' da verilmiştir.



Şekil 9. İkili Derinlikte Raf Sistemi

Otomatik istif makinelerinin kullanımı, alan düzeni, tüm ürünlere rahat ulaşma imkanı, LIFO – FIFO ilkelerine uyumluluk gibi üstünlükleriyle sırt sırta raf sistemine benzerdir. (Hopbağlı, 2009; Salcan, 2003)

2.3.5.4. Tek Paletli Raf Sistemleri

İki ayak arasında bir palet istiflenerek yüksek irtifada ağır ürünlerin depolanmasını sağlayan sistemlerdir. Çoğunlukla sandıklama ve kafes tipi istiflenen ürünlerin depolanmasında kullanılır. Sipariş hazırlamada büyük kolaylık sağlar, aynı zamanda raf yükseklik ve derinliğinde esneklik, tüm yüklere kolay ulaşım, yardımcı

istif makineleri kullanım imkanı gibi üstünlükler sağlar. (Salcan, 2003) Şekil 10. tek paletli raf sistemi örneğidir.



Şekil 10. Tek Paletli Raf Sistemleri

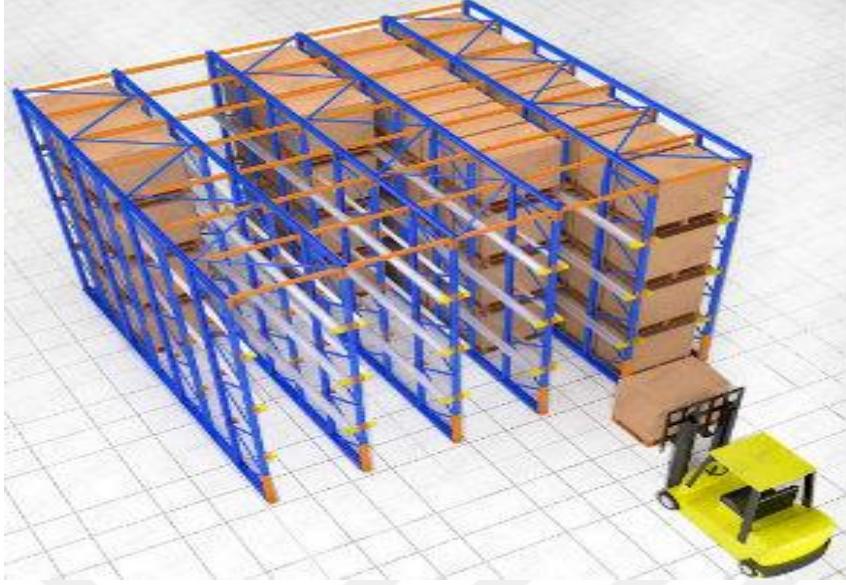
2.3.5.5. İçine Girilebilir Ve İçinden Geçişli (drive in / trough) Raf Sistemleri

İstifleme araçlarının yükleme kanallarını bir koridor gibi kullanarak tüm ürünlerin blok yüklemesini ve boşaltılmasını sağlayan, Şekil 11.' de görüldüğü gibi bu sistemlerde amaç; paletli ürünlerin derinlemesine istifidir. Yükleme için raylar kullanılmaktadır (Hopbağlı, 2009).

İçine girilebilir sistem tek yönlü girişe sahip olduğu için LIFO yöntemine daha uygundur (Temesist, 2017). Yirmi ve üstü palet sayısına sahip yüksek hızda işlem görmeyen SKU' lar için tercih edilir (Hopbağlı, 2009; Frazelle, 2002).

İçinden geçişli sistem ise çift yönlü girişe sahiptir ve FIFO yöntemi kullanılır. Ürün sirkülasyonu hızlı olan işletmeler için uygundur (Temesist, 2017).

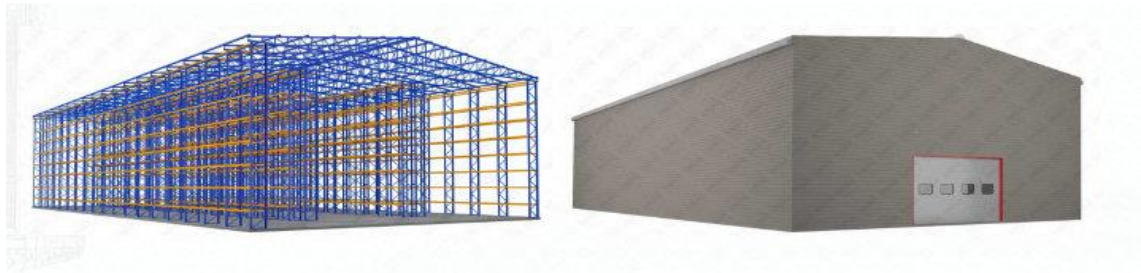
Yüklerin blok olarak depolanması, yükleme kanallarını koridor olarak değerlendirmesi, depo kapasitesi maksimizasyonu, derinlik ve yükseklik esnekliği, ekipmanların kullanılabilirliği gibi üstünlükleri bulunmaktadır (Hopbağlı, 2009).



Şekil 11. İçinden Girilebilir Ve İçinden Geçişli Raf Sistemi

2.3.5.6. Giydirme Raf Sistemleri

Bu sistemin temel özelliği her hangi bir betonarmeye ihtiyacı bulunmamasıdır. Dış cephe ve çatı kullanılmadığından maksimum faydayla alanı kullanır, yer kaybını önler (Temesist, 2017). Giydirmeli raf sistemi Şekil 12.'de verilmiştir.



Şekil 12. Giydirme Raf Sistemi

2.3.5.7. Paletli Kayar / Arkadan İtmeli (Push Back) Raf Sistemleri

Bu sistem bir kanal oluşturan ayakların ve ayakların arasında bulunan makaraların birbirini takip etmesiyle oluşmuş, yan yana ve üst üste yerleştirilen kanallar sayesinde yüksekliği en verimli kullanan, yükleme ve boşaltmayı farklı kısımlarda yapabilen Şekil 13.'de de görüldüğü gibi bir sistemdir (Temesist, 2017).

Boşaltıma uygun olan palet ile beklemede olan arkasındaki palet arasındaki sistem paletlerin birbirinden ayrımını sağlar. İlk palet alındığında sistem açılarak ikinci paleti boşaltıma getirir. İki palet birbirine baskı yapmaz ve makaralardaki fren sistemi sayesinde paletlerin hızları kontrol altında tutulur (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017).



Şekil 13. Paletli Kayar / Arkadan İtmeli (Push Back) Raf Sistemleri

Makaraların nakliye kısmında da kullanılabilirliği sistemin önemli avantajlarından. Mal kabul ve sevk alanında kolaylık sağlar (Hopbağlı, 2009).

Stoklamada FIFO ilkelerine uygunluk, kısa ömürlü ve çabuk bozulabilen ürünlerin doğrudan ve hızlı kontrolünün sağlanabilirliği, kayar raf makaraları ile birden çok ürüne uyumluluk ve birbirini takip eden palet sistemi ile ürün akışı verimliliği bu sistemin belirli üstünlüklerindedir (Temesist, 2017).

2.3.5.8. Hareketli (Mobile) Raf Sistemleri

Malın sürekli veya süreksiz şekilde hareket halinde olduğu sistemdir. Yatay raylar ve ya hafif eğimli raylar kullanılır. FIFO ilkesine uygundur, hacim kullanımı verimlidir (Hopbağlı, 2009; İmrak ve Gerdemeli, 2006). Birbiri ardına sıralanmış tek raflar sistemin ayaklarında bulunan motor gücü ile öne ve arkaya hareket edip dar

alanlarda yüksek miktarda paletin istiflenmesini sağlayabilmektedir (Salcan, 2003). Tüm olanakların dezavantajı ise kurulum masraflarının yüksek olmasıdır (Hopbaoğlu, 2009; İmrak ve Gerdemeli, 2006). Şekil 14.' de hareketli raf sistemi gösterilmiştir.



Şekil 14. Hareketli (mobile) Raf Sistemleri

2.3.5.9. Otomatik Depolama Sistemleri

Otomatik depolama sistemleri çoğunlukla fabrika içi dağıtım ve ambarlama işlemlerinde kullanılmaktadır. Parça malların (fiç, koli) depolanmasında faydalıdır (Hopbaoğlu, 2009; İmrak ve Gerdemeli, 2006). Bu sistemlerde kullanılan makine aynı zamanda yatay ve dikey yönde hareket edebilmektedir (Hopbaoğlu, 2009; Tompkins ve Smith, 1998). Sistem Şekil 15.' de gösterilmektedir.

Sistemin zorlu koşulları basit ve pratik bir duruma indirilmesi, yüksek hızda mal sirkülasyonuna olanak sağlaması, depolama ve boşaltım sürecindeki verimliliği modern bir dağıtım merkezi için önemli üstünlüklerindedir (Hopbaoğlu, 2009; Salcan, 2003).

Otomatik depolama sistemi lojistik, dağıtım ve tüm ticari işlemlerde kullanılabilir. Yardımcı istif araçları kullanımına uygundur. İşletmelerin çok yönlü depolama ihtiyaçlarına cevap verebilirler (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017).



Şekil 15. Otomatik Depolama Sistemleri

(Delta Raf Sistemleri, 2017) otomatik depolama sisteminin avantajlarını şu şekilde özetlemiştir:

- Ürünün doğrudan işlem yapılacağı alana getirilmesi sipariş hazırlık sürecini yüksek oranda kısaltmaktadır.
- Dikey istifleme sayesinde depo alanları maksimum verimlilikte çalışmaktadır.
- Ekipmanların bakım ve onarımı düşük maliyetlidir.
- Otomatik makinelerin aktif kullanımı ile iş gücünden tasarruf edilmektedir.
- Gelişmiş depo takibi ile stokların kontrolü verimlidir.

2.3.5.10. Dar Koridorlu Depolama Sistemleri

Dar koridorlu sistemin (Şekil 16.) asıl amacı aşırı yada noksan depolama ihtimalini sıfıra indirmektir. Bu sayede dağıtım ve depolama sürecinin verimliliği arttırılmaktadır. Yüksek hızda mal sirkülasyonu ve çeşitli mal stoğuna uygun bir sistemdir (Hopbağlı, 2009; Salcan, 2003).

İstif makinelerinin dar koridorlarda kullanılması, makinelerde oluşacak bir sorun durumunda sistemin aksamasına neden olacağı için riskli bir sistem olarak değerlendirilmektedir (Hopbağlı, 2009; Salcan, 2003).



Şekil 16. Dar Koridorlu Depolama Sistemleri

Standard Depo Ve Raf Sistemleri (2017) kullanılan istif araçlarına göre dar koridorlu depolama sistemlerini dört ayrı başlığa ayırmıştır:

- Sipariş hazırlamada istif aracı (man up),
- Yüksek raf istif aracı (man down),
- Sipariş hazırlama istif aracı (man up) ve üst klavuz raylı,
- Dar koridor istif aracı ile kullanılan paletli raf dolapları.

2.3.5.11. Askılı Konveyör Depolama Sistemleri

Depolama ve dağıtım işlerinin yanı sıra, malzeme sevkiyatını sağlamasıyla üretimde de önemli bir rol üstlenebilen sistemlerdir. Bu sistemlerin kapasitelerini ve dizaynlarını belirleyen faktörler, üretim miktarı, ürün sirkülasyonu, ürün çeşitliliği ve işletme organizasyon şeklidir (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017). Şekil 17.'de görüldüğü üzere, askılı konveyör depolama sistemleri daha çok tekstil sektöründe kullanılmaktadır.



Şekil 17. Askılı Konveyör Depolama Sistemleri

Askılı taşıma sistemlerinde iki yöntem ile uygulanmaktadır (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017):

Trolley taşıma tekniği: Ağır ray ve manüel sürgü ile beraber kullanılabilen, mal girişinden depolamaya, kalite kontrolden sevkiyata kadar olan bütün işlemleri tam otomatik olarak gerçekleştirebilen sistemdir. Ürünlerin nihai depolanması dinamik taşıma birimleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

Trolleysiz taşıma ve ayırma sistemi; Toplu ayırma işlemi gerektiren (Tek kademeli doğrudan dağıtım yada çok kademeli ayırma işlemleri) yapılarda, yani dağıtımla ayırmada ihtiyaçların farklılık gösterdiği, parçaların teker teker işlem gördüğü durumlarda, bu sistem tercih edilmelidir (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017).

2.3.5.12. Kutulu Kayar Raf Sistemleri

Çeşitli boyutlardaki kartonların sipariş toplama ve ufak parçaların depolanması için kullanılmaktadır. FIFO ilkesi bütün boyutlardaki kutular için gerçekleştirilebilmektedir. Öndeki kutunun tahliyesiyle beraber, arka sıradaki kutu eğimli makaralar üzerinden kayarak bir sonraki tahliye için hazır olmaktadır. Kayar raf sisteminde tahliye sırası bozulmadığından ürün bayatlaması olmamaktadır (Hopbağlu,

2009; Salcan, 2003). Bu raf sistemlerine ilişkin çalışma sistemi Şekil 18.'de görülmektedir.



Şekil 18. Kutulu Kayar Raf Sistemleri

Soğuk hava depolarında kullanmak içinde uygun olan bu raf sistemi, sipariş hazırlanmasında tüm standart raflarda uygulanabilir. Standart palet rafları ile beraber kullanılabilmesi için, makaralar, palet kaydırma rayları veya sipariş hazırlama kayar rafları ile desteklenmelidir. Makaraların eğimi sayesinde ürünlerin kendiliğinden ön tarafa gelmesi sağlanmaktadır. Kayar raflar ayaklarla desteklenen, makaralar ve kaydırma raylarından oluşmaktadır. Böylece kayar raflarda ürün bayatlaması ve unutulması söz konusu olmaz. Kutuların ağırlık ve boyutuna göre makara adedi değiştirilebilmektedir. Kayar kanalların birbirinden ayrılmasını sağlamak için doldurma tarafında ayırıcılar mevcuttur (Hopbağlı, 2009; Salcan, 2003).

Rafların ön kısmı, sipariş hazırlama işlemlerini oldukça etkilemektedir. Malzemenin cinsi, şekli ve ölçülerine ve boşaltma birimlerine bağlı olarak gerçekleştirilmektedir. İkinci önemli etmen ise, raf içerisine nakil mesafesinin bütünleştirilip bütünleştirilmeyeceğidir. Buradaki en önemli etmeni ergonomi oluşturmaktadır. Sipariş hazırlanması personel tarafından gerçekleştirildiği için

personelin ürüne ulaşabilmesi için gerekirse basamak tercih edilmelidir (Temesist, 2017).

Bu sistemin avantajları, ergonomik tasarımı, ürüne hızlı ulaşım, yükleme ve boşaltma sürelerinin kısa olmasıdır (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017).

2.3.5.13. Mezanin (Asma Kat) Tip Raf Sistemleri

Yedek parça depolama gibi, çok sayıda ve küçük mal çeşidinin bulunduğu durumlar için en düşük maliyetli sistem olarak kullanılmaktadır. İki veya daha fazla katlı olarak kullanılan bu sistem ürün istif ve toplamasını gerçekleştirecek personel boyuna bağlı olarak boyutlandırılır (Hopbaoğlu, 2009; Salcan, 2003).

Mezaninler, bas hizasından yukarıda kalan alanları depolama açısından verimli olarak kullanılmasına olanak sağlayarak değerli olan zemin kısmı daha önemli işlerde kullanmaya olanak sağlamaktadır. Depolanan ürünlerin yükseltilerek, zemindeki trafik yükünü azaltmakta ve hacmi daha verimli hale getirmekte ve maliyeti düşürmektedir (Hopbaoğlu, 2009; İmraç ve Gerdemeli, 2006).

Ürünlere kolay ulaşım imkanı, istenilen yerde depolanabilmesi, elle yükleme yapılabilmesi ve kolay gruplama yapılabilmesi sipariş esnasındaki toplama ve yerleştirmeyi kolaylaştırmaktadır. Ayrıca sistem tüm parçalarıyla demonte olduğundan taşınması rahattır. Yürüme alanlarında transpalet kullanımına uygundur (Temesist, 2017). Şekil 19.'da ve Şekil 20.'de mezanin tip raf sistemleri görülmektedir.



Şekil 19. Mezanin (Asma Kat) Tip Raf Sistemleri



Şekil 20. Mezanin (Asma Kat) Tip Raf Sistemleri

Ürünleri çeşitliliğine veya transfer yoğunluğuna göre üst üste bölümlere ayrılmasına. Tekrar işlem gerektiren mallar için fazladan alan ihtiyacını karşılayan bu sistem, beyaz eşya, otomotiv ve elektrikli ürünler de tercih edilmektedir (Hopbaoğlu, 2009; Salcan, 2003).

2.3.5.14. Sipariş Hazırlama Raf Sistemleri

Ürün çeşitliliğinin günden güne artması, depoların düzenlenmesi ve sipariş işlemleri için daha fazla gereklilik ihtiyacı getirmektedir (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017). Çok fazla personel ihtiyacı olan sipariş hazırlama, depo ve sevkiyatın kesiştiği yerdedir (Hopbaoğlu, 2009; Salcan, 2003). Ufak parça siparişlerde kullanılan en yaygın ve eski ekipman kutu raflarıdır (Hopbaoğlu, 2009; Tompkins ve Smith, 1998). Bu sistem, depolanan ürünlerin yükleme ve boşaltma esnasında herhangi bir istifleme aracına bağlı kalmaksızın depolamanın yapıldığı durumlarda tercih edilmektedir. Özellikle paletsiz stoklanan, ürünler için idealdir (Standard Depo Ve Raf Sistemleri, 2017). Şekil 21.'de sipariş hazırlama raflarına ilişkin örnek yer almaktadır.



Şekil 21. Sipariş Hazırlama Raf Sistemleri

Sipariş hazırlama rafları, ilk maliyetin az olması tekrar dizaynının kolay olması ve yönetim gereksiniminin düşük olması sebebiyle çok fazla tercih edilmektedir. Buna karşın alan kullanımındaki verimsizlik ve gerekli olan işgücünün çok olması, yönetsel ve güvenlik konularındaki zayıflıktan dolayı sorun çıkabilecek olması, sistemin dezavantajlarındandır (Hopbağlı, 2009; Tompkins ve Smith, 1998).

2.3.5.15. Konsollu Tip Raf Sistemleri

İlave elemanlarla istenilen uzunluğa getirilebilen bu sistemler, boyu uzun ürünlerin depolanmasında tercih edilmektedir. Çeşitli boylardaki ürünlerin aralıksız yan yana depolanmasına olanak sağlar. Cıvatalı kolay montaj imkanı, depolanacak ürün boyutunda sınırlama olmaması ve taşınabilirliği sayesinde, orta ve ağır ürünler için tercih edilmektedir (Temesist, 2017). Şekil 22.'de konsollu tip raf sistemi örnekleri görülmektedir.



Şekil 22. Konsollu Tip Raf Sistemleri

Şekil 22.'de de görüldüğü gibi, konsol kollu raflar önden çatallı veya dört bir yana dönebilen istif ekipmanlarıyla beraber kullanılmaktadır. Büyük boylardaki ürünler için dört yöne dönebilen istif ekipmanlarının kullanımı, koridor alanından tasarruf etmeyi sağlar (Temesist, 2017).

2.3.6. Depolama Sistemlerinin Kıyaslanması

Depo tasarımı yapılırken depolanacak malzemenin özelliklerine ve işletme özelliklerine uygun depolama sistemi tasarlarken hacimden yararlanabilme, yüksekliği en verimli şekilde kullanabilme, sipariş toplamada sağlanacak kolaylık, ürünün güvenilirliği ve stok takibi gibi konularda depolama sistemlerinin avantaj ve dezavantajları göz önünde bulundurulmalıdır (Hopbağlu, 2009).

Örnek olarak istenilen siparişe ulaşılabilme kolaylığı sırt sırta, dar koridor ve otomatik depolama sistemlerinde iyiyken, blok istifleme modelinde % 10 da kalmaktadır. Stok çevrim hızı yüksek olan malzemelerin depolanmasında magazinli, dinamik ve otomatik depolama sistemleri uygun iken, zemin üzerinde blok istifleme kaçınılması gereken bir depolama sistemidir (Hopbağlu, 2009).

Tablo 9. Depolama Sistemlerinin Karşılaştırılması (Salcan, 2006)

	Zemin	Sırt Sırta	Çift Sıra Sırt Sırta	Dar Koridor	İçine Girilebilir	Magazinli	Dinamik	AS/RS
Hacim verimi	65 %	45 %	55 %	57 %	65 %	85 %	80 %	62 %
Yükseklik verimi	75 %	100%	80 %	100 %	75 %	90 %	70 %	95 %
Yüke ulaşılabilirlik	10 %	100%	50 %	100 %	30 %	50 %	50 %	100 %
Sipariş toplama	5 %	100%	40 %	100 %	30 %	30 %	30 %	100 %
Fiziksel zarar riski	3%	0,2 %	0,3 %	0,2 %	1%	0,2 %	0,5 %	0,1 %
Yük dengesi	90 %	100%	100 %	100 %	99 %	100 %	95 %	100 %
Stok kontrol	0%	95 %	70 %	95 %	70 %	70 %	70 %	100 %
Stok Çevrim Hızı	0%	60 %	40 %	70 %	40 %	90 %	100 %	95 %

Tablo 9.' da depolama sistemlerinin karşılaştırma tablosu yer almaktadır (Salcan, 2006).

2.3.7. Depo Yönetimi

Teknoloji alanındaki gelişmelerle birlikte, depolama artık malların üst üste dizildiği, giriş - çıkışının yapıldığı yerler olmaktan çıkmıştır. Başarılı bir depo yönetimi için farklı müşteri ihtiyaçlarının, depo alanı kullanımının, stok düzeyi yönetiminin, tedarik zinciri yönetiminin, bilgi teknolojilerinin etkili kullanılması gerekmektedir. Depo yönetiminde hedeflenen amaçlar (Öztürk, 2011) şu şekilde sıralanabilmektedir;

- En az alan/hacim,
- En fazla depolama,
- Siparişleri hızla karşılamak,
- En az fire,
- Etkin güvenlik,
- Veri güvenilirliği,
- En az hatalı sevkiyat.

2.3.8. Etkin Depo Yönetimi

Depolamada en büyük maliyeti, en fazla zaman alması sebebiyle ürünlerin toplanması teşkil etmekte olup, verimlilik arttırarak ve buna bağlı maliyeti düşürmek için Etkin Depo Yönetimi, yani belirli zaman dilimleri içerisinde en fazla sipariş alan (depolamada en çok toplanan) ürünlerin, aynı zaman dilimleri içerisinde taşıma bölgesine en yakın mesafede bulunduğundan emin olmaktır. Verimliliği arttırmada, depolama bölgelerinde taşıma sürelerinin azaltılması için depo düzeni önem arz etmektedir. Bunu sağlamanın yolu da depolama bölgelerini ve taşıma sürelerini sürekli gözleyen sistemlerden geçmektedir. Şirketler şimdi ışığa ve sese duyarlı taşıma sistemleri geliştirmektedirler (Öztürk, 2011; Murray, 2017).

2.3.9. Depo Yönetimlerinde Karşılaşılan Sorunlar

Depolama maliyetlerinin işletmeleri etkilememesi için depo yönetimindeki sorunların tespiti önem arz etmektedir.

Üretim planına göre hammadde ve yardımcı malzeme talebi yapan işletmeler, bu talepleri ürün sınıfları hazırlayıp, ortalama fire miktarı kadar arttırarak yapmaktadır. Genel olarak aksaklık oluşması muhtemel bu süreç, yapılması öngörülen satış rakamları, gerçekleşen siparişler, siparişlere dayalı imalat programı ve söz konusu ihtiyacı karşılayacak hammadde tedarik planlaması olarak gözükmektedir. Bu planlama bozukluğu depolamada (Salcan, 2006; Sever, 2006);

- Rafta ürün bulundurmama riski,
- Siparişlerde gecikmeler olması,
- Talep azalması,
- Modası geçen ürünlerin sayısındaki artış,
- Yüksek stok miktarı ile çalışma,
- Üretim prosesindeki beklemler,
- Planlanmış duraksamalar haricinde gerçekleşen duruş maliyetleri,
- Kusurlu ürün sayısındaki artış,
- Gereksiz stokların sayısında artış olarak belirlenmektedir.

İşletmeler, karşılaşılan bu sorunların bertaraf edilmesi ve bilgi alt yapısını destekleyici olması açısından ERP, MIP yazılımlarına başvurmaktadır. Yüksek maliyetli bu yazılımlar, bazı işletmeleri muhasebe tabanlı basit sistemlere yönlendirmekte ve yaşanan bu sorunların tekrar etmesine yol açmaktadır

Diğer bir sorun olarak, depo yönetim modelinin, işletme hareket ve malzeme ambalaj şekline uygun olmamasıdır. Bu soruna sebep (Salcan, 2006; Sever, 2006);

- Depo binası seçimindeki yanlışlar,
- İstif raflarının seçimindeki yanlışlar,
- İstif makinelerinin ihtiyaca uygun olmaması,
- İstif makinelerinin verimli kullanılmaması,
- Depo operasyon manüellerinin is etütleri ile desteklenmeden yapılması,
- Depo otomasyon sistemleri yerine personel ağırlıklı sistemlerin tercih edilmesi,
- Envanter kontrolünün nasıl yapılacağından habersiz olunması,
- İş akışlarının ve metod etüdü çalışmalarının yetersiz yapılması,
- Barkod sistemlerinin, malzeme hareketi takibindeki etkisinin bilinmemesi,
- Homojen olmayan malzeme giriş ve çıkışları,
- Depo iş emirlerinin oluşturulmaması, sözlü iletişim.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. UYGULAMA

Günümüz koşullarında yaşamakta olduğumuz teknolojik ilerlemeler elektronik ticaretin hayatımıza daha fazla entegre olmasına ve rekabet nedeniyle de tüm firmalar arasında kullanımının yaygınlaşmasına sebebiyet vermektedir. Bu olgu bir yandan zamana karşı yeniden bir yapılandırma gerektirirken bir yandan da maliyetlerin aşağıya doğru çekilmesinde yeni çözümler araştırmayı gerekli kılmaktadır. Rekabet koşullarında araştırmacılar kalite yönetimi argümanlarının daha etkin kullanılmasının işletmelere sağlayacağı faydaları sürekli araştırmakta ve sürekli yeni görüşler yayınlanmaktadır.

3.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Kalite yönetimi kapsamında süreçlerle yönetim organizasyonlardaki yapıyı değiştirerek yatay yapılanmayı ön plana çıkarmaktadır. Artık iş süreçleri ve süreçlerin sahiplerinin olması süreç takibini kolaylaştırarak performansın düşük ya da hataların görüldüğü kritik noktaların kısa sürede saptanmasını sağlamaktadır. Sürekli iyileştirme tekniklerinin uygulanması ise iş yeri verimliliğini ve etkililiğini artırmak adına son derece olumlu çözümler üretmeyi amaçlamaktadır.

Teze konu olan araştırma, elektronik ticarete geçen bir işletmede yaşanan depo süreçlerindeki zaman kaybı ve maliyetlerin artışını süreç iyileştirme teknikleri kullanarak çözümlenmesidir. Literatür tarandığı zaman süreç iyileştirmede öngörülen çözümlerden depo ile ilgili birçok makale bulunduğu halde uygulamada belirtilecek olan çözümün başka bir araştırmada yer almamış olması araştırmanın önemini öne çıkarmaktadır. Teze konu olan araştırma, elektronik ticarete geçen bir işletmede yaşanan depo süreçlerindeki zaman kaybı ve maliyetlerin artışını süreç iyileştirme teknikleri kullanarak çözümlenmesidir. Literatür tarandığı zaman süreç iyileştirmede öngörülen

çözümlerden depo ile ilgili birçok makale bulunduğu halde uygulamada belirtilecek olan çözümün başka bir araştırmada yer almamış olması araştırmanın önemini öne çıkarmaktadır.

E- ticaret ile alınan tüm siparişlerin mümkün olan en kısa sürede toplanması, doğru ürünlerin seçilmesi, müşteriye göre tasniflenmesi ve paketlenmesi, bu bağlamda gerek çalışan performansının gerekse depo yeri kullanım verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır.

3.2. Araştırmanın Materyal ve Yöntemi

Araştırmanın teorik verileri literatür taraması ile bu konuda yapılan yerli ve yabancı çalışmalar incelenerek ve internet kaynaklarından faydalanılarak oluşturulmuştur. Uygulama verileri e- ticarete geçen bir tekstil firmasının deposundaki operasyonel süreçler izlenilerek işleyiş hakkında sorumlularından bilgi ve görüşleri alınarak toplanmıştır.

Çalışmada depo performans ve verimliliğini arttırabilmek, hatasız sevkiyatı sağlayabilmek adına kalite iyileştirme süreçlerinden temel kabul edilen istatistiksel süreç kontrolü tekniklerinden yararlanılmıştır.

Tez çalışmasında kritik sürecin belirlenebilmesi için öncelikle süreç sahipleri belirlenerek süreç ekibi oluşturulmuş, ekip mevcut iş akış şemalarının yardım ile beyin fırtınası yaparak kritik süreci belirlemiştir. Kritik süreçteki sorun balık kılçığı yöntemi ile tespit edilerek yine beyin fırtınası ile çözümler üretilmiştir. Yeni çözüm önerileri doğrultusunda süreç yönetimi gereği performans göstergeleri oluşturularak hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı ölçülmüştür. Ölçümler sürdürülerek hedeflere ne kadar ulaşıldığı değerlendirilmiş ve yeni iş akış şeması standartlaştırılmıştır.

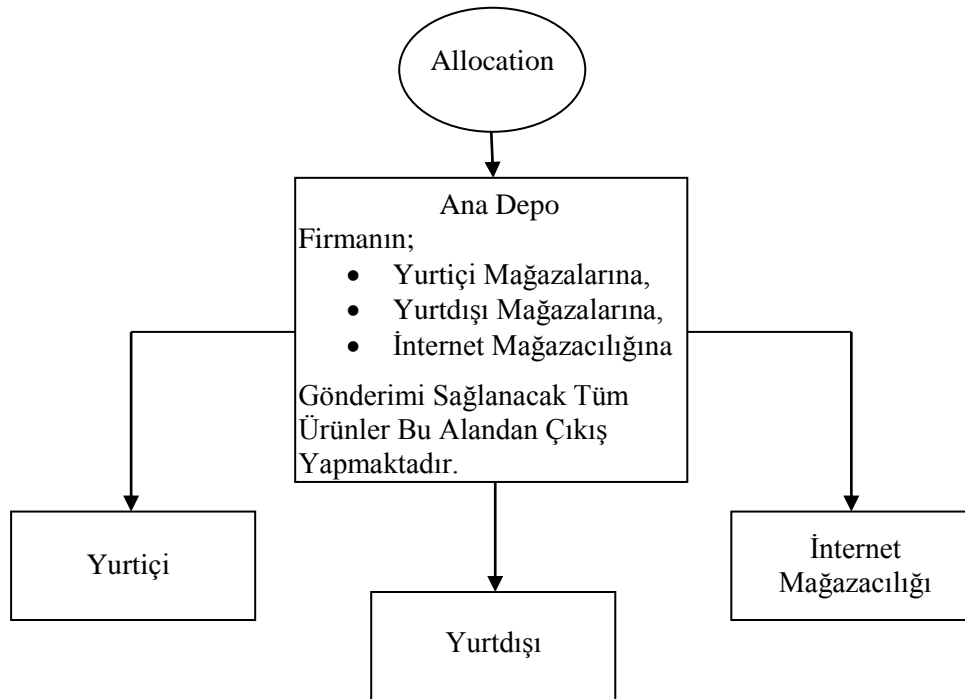
3.3. Uygulamanın Gerçekleştirildiği Firma Hakkında Bilgiler

Uygulama çalışması yapılan firma tekstil perakendesi sektöründe yer almaktadır. 1997 yılında ülkemizde ki bir grup tarafından kurulmuştur. Firma ilk etapta Türkiye genelinde 21 mağaza ile hizmet vermeye başlamıştır. 2016 yılından itibaren yurt içinde 550 civarında, yurt dışında ise mağaza sayısı 300'e ulaşmıştır. Firmanın çalışan sayısı 15 binin üzerindedir. Firma geleneksel mağazacılık anlayışını, gelişen teknoloji ile bir

ileri boyuta taşıyarak omni kanala geçmiştir. Hem mağaza siparişleri hem de sanal mağaza siparişleri için elinde ürün bulundurmak durumundadır. Elektronik ticaretin yaygınlaşması ile talebi karşılayabilmek adına ürün yelpazesi genişlemiş ve ürün adet sayısı da artmıştır. Ürün çeşit ve talebinin artışı yerleştirme ve toplama noktasında mevcut depoların daha verimli kullanılması zorunluluğunu beraberinde getirmiş ve değişikliğe gitme ihtiyacı doğmuştur. İşletmenin 2012 yılında faaliyete geçen internet mağazacılığı 2015 yılına kadar %300 büyümeye gerçekleştirmiştir.

3.4. Çalışma Yapılan Deponun Genel Yapısı ve Ön Hazırlıklar

Firmanın elektronik ticaret operasyonu merkez deposundan yürütülmektedir ve yurtiçi-yurtdışı satışı yapılmaktadır. Toplam depo alanı 4.200 m², operasyon alanı 3.500 m², sorter sisteminin alanı ise 1.000 m²'dir. İnternet mağazacılığının sevk süreci, kendisine sevk edilen ürünlerin kabulüyle başlar. Buradaki kabul işlemi işletmenin herhangi bir mağazasından farklı değildir. Ürünlerin kabulünde sonra İnternet Mağazacılığı kendi içerisinde "kabul, adresleme, toplama, okutma ve müşteriye sevk etme" süreçleri ile mini bir lojistik depo gibi çalışmaktadır. İnternet Mağazacılığı ortalama 500.000 adet emniyet stoğu ile çalışmaktadır.



Şekil 23. Firma Depolar Arası Ürün Akışı

Şekil 23. 'de görüldüğü gibi firmanın allocation departmanı gelen siparişe göre ana depodaki ürünlerden istenilen sayı ve gereken stoğa göre ayırıştırma yapılır. Ayrılan ürünlerden yurtiçi, yurtdışı ve internet mağazacılığı depolarına gereken miktarda ürün geçişi sağlanır. Depolara göre ayrılan ürünlerin bundan sonraki işlemleri ilgili depo içerisinde gerçekleştirilir.

Firmada internet mağazacılığına ürünler asorti ve açık adet şeklinde gelse de, ürünlerin tamamı açık adet olarak kabul edilir, sistemsel kabulü gerçekleşen ürünler üst grup bazında ayrılır. Ayrılan ürünlere kontrol işlemi uygulanır. Kontrol işleminden geçen ürünler, ayrıldıkları üst grup bazında İnternet Mağazacılığı depo alanında bulunan raflara, önce adres barkodu daha sonra ürün barkodu el terminali okutularak adreslenir. Bu şekilde devam eden yukarıda anlatılan süreç günlük olarak tekrarlanır.

Ürünlerin adreslemesinden sonraki süreç müşteri siparişi ile başlar. Siparişlerin onaylanmasından sonra 400 müşterilik parti oluşturulur (dağıtım yapılabilecek göz kapasitesi 400 adettir). Partisi oluşturulan 400 müşteri siparişinin bütün ürünleri, adreslerden operatörler tarafından el terminali ile önce adres barkodu daha sonra ürün barkodu okutularak toplanır. Toplanan ürünler birleştirilerek, bilgisayarla sistemsel olarak parti içerisine okutulur. Buradan çıkan ürünler, parti oluşturma esnasında müşteriye karşılık verilen göz numaralarına dağıtılır. Dolan göz, ürün dağıtan personel tarafından boşaltılır ve ürünler müşteri adına okutulması için okutma masasına teslim edilir. Buradaki okutma işlemi ile müşteri siparişi ile okunan ürün miktarı ve türü arasında fark olup olmadığı kontrol edilir.

Okutulan ürünler İnternet Mağazacılığının kendine özel kolileri ile kolilenir. Bu kolilerin üzerinden bulunan ünite barkodu müşteri adına tanımlanır. Kolilenen ürünler shrinkleme işleminin ardından fatura kesim işlemi yapan ekibe yönlendirilir. Koli üzerindeki ünite barkodu okutularak koli üzerine müşteri adı, soyadı, adresi ve telefonu numarasının bulunduğu etiket alınır ve koli üzerine yapıştırılır. Aynı anda müşteri faturası da oluşturularak koli üzerine şeffaf cep eklenir. Bu şekilde hazırlanan koliler Aras Kargo'ya teslim edilir.

İnternet Mağazacılığı, günlük ortalama 6000 siparişe cevap vermekte 20.000 adet ürün sevk etmektedir. İnternet Mağazacılığı bu işlemleri ortalama olarak 2 vardiyada çalışan 123 personel ile gerçekleştirmektedir. Mevcut internet depo sisteminde yaşanan sorunlar;

- Hızlı ürün döngüsünün yarattığı depolama alanı ihtiyacı,

- Elleçlemede yaşanan yetersizlik,
- Personel iş yoğunluğu,
- Sipariş hazırlama süresinin uzunluğu,
- Vardiyalı çalışma zorunluluğu şeklindedir.

Çalışma yapılan firmanın verilerine bakıldığında her müşterinin en az bir adet ürün, ortalama ise 4,5 ürün sipariş girdiği saptanmıştır. Depo alanı içinde, sipariş geldikçe raflardan tek tek ürünlerin çekilmesi oldukça zaman kaybettirmektedir. Bu da süreçlerde bölümler arası çok geçiş olduğu ve geçişlerde sorunlar yaşandığı için depoda süreç yönetimi uygulanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Depo alanında verim kaybına neden olan nokta süreç iyileştirme araçlarından sistemsel iyileştirme kullanılarak çözümlenmeye çalışılmıştır.

3.5. Bulgular

Sistemdeki sorunları etkin bir şekilde çözmek için problemler alanlardaki veriler saptamak, verilerin değerlendirilmesinde doğru teknikleri kullanmak ve hatalı/sorunlu alanı iyileştirmek için doğru sistematik yaklaşımı belirlemek gerekmektedir. Bu doğrultuda; verimliliği arttırmak, sorunlu alan/alanları ortadan kaldırmak, gecikmeleri azaltmak, müşteri talebini karşılayabilmek ve rekabet avantajı sağlamak için süreç yönetimi uygulanmasına karar verilmiştir. Tablo 10.'da gösterilen süreç iyileştirme yöntemlerinden aşağıdaki adımlar izlenilerek bulgular paylaşılmıştır.

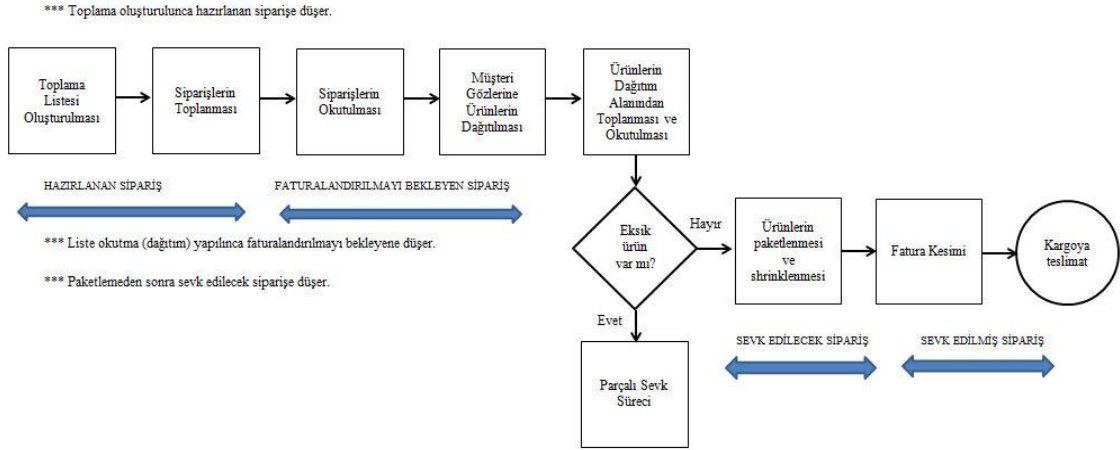
Tablo 10. Süreç İyileştirme Adımları (Eroğlu C. , 2006)

Adım No	Açıklama
1. Adım	İşletmenin Problem/Problemlerini Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanlarının Saptanması İçin Beyin Fırtınası Yapılması
2. Adım	İşletmenin Problemleri Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanlarının Belirlenmesi
3. Adım	Nedenlerin Analizi ve Veri Toplanması
4. Adım	Çözümlerin Belirlenmesi İçin Analiz Yapılması
5. Adım	Gerekli Önlemlerin Uygulanması
6. Adım	Ölçme ve Standartlaştırma
7. Adım	Ödüllendirme

1. Adım - İşletmenin Problem/Problemlerini Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanlarının Saptanması İçin Beyin Fırtınası Yapılması: Depo alanının, depo raflarının, çalışan sayısının, zamanın yetersiz gelmesi üzerine mevcut depoda yapılabilecek iyileştirmeler için çalışmalar başlatılmıştır. Süreç analizi ve iyileştirme çalışmalarında öncelikle beyin fırtınası yapacak olan ekip oluşturulmuştur. Bu ekipte İnternet Depo, Planlama ve Proje Yönetimi departmanlarından olmak üzere İnternet Depo Yöneticisi, Planlama Uzmanı, Proje Yönetim Uzmanı pozisyonlarından toplamda 3 kişi belirlenmiştir. Diğer 5 kişi de bu departmanların müdürleri ve lojistik direktörü olmak üzere 8 yetkilinin oylamasıyla süreçteki en kritik sorunlar ele alınmıştır. Beyin fırtınası tekniğinin uygulanmasında sorunlar teker teker yazılarak ekip tarafından puanlanmış ve çalışma yapılması gereken noktanın, depo alanındaki verimsizlik, yetersizlik ve zaman kısıdı olduğu belirlenmiştir.

2. Adım - İşletmenin Problemleri Veya İyileştirme Yapılabilecek Alanının Belirlenmesi: Çalışmaların derinleştirilmesi ve kritik sürecin kesinleşmesi için süreç iyileştirme ekibi tarafından mevcut iş akış şeması çizilerek ana ve alt süreçler tespit edilmiştir (Şekil 24.). Genel olarak iş akışı şöyledir:

- Alınan siparişler doğrultusunda operatörler için toplama listesi oluşturulur,
- İlgili adreslere gidilerek ürünler raflardan çekilir,
- Ürün barkodları okutulur,
- Siparişlere göre ürünler müşteri gözlerine dağıtılır,
- Dağıtım alanında tüm siparişler toplanarak okutulur,
- Eksik ürün olduğu takdirde parçalı sevk süreci başlar,
- Eksik ürün yok ise ürünler paketlenir,
- Shrinklenir,
- Faturalandırılır,
- Sevk için kargoya teslim edilir.

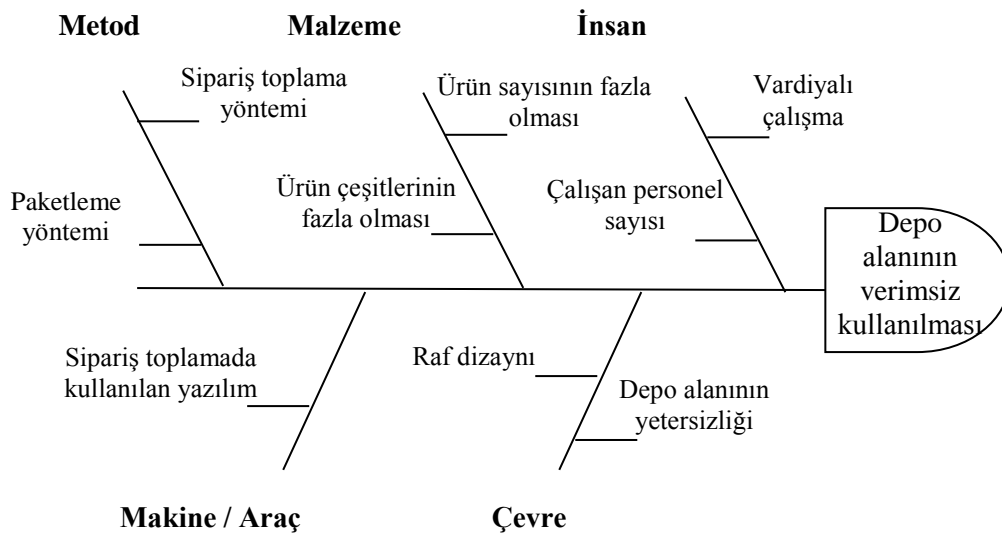


Şekil 24. Firma İş Akış Şeması

Her süreçteki problemler tartışılarak yapılan süreç analizi sonucunda, omni kanala geçişte temel sorunun sürekli artan ürün çeşit ve sayısı nedeniyle firmanın depo alanının yetmemesinden kaynaklandığı ve en kritik noktaların depo alanında ürün toplama ve sipariş hazırlamada olduğu belirlenmiştir. Problemler ise;

- Depo kapasitesinin yetersiz kalması,
- Ürün yerleşiminde karışıklık yaşanması,
- Doğru siparişin toplanamaması veya geç toplanması
- Sipariş hazırlama süresinin uzun olması şeklinde saptanmıştır.

3. Adım - Nedenlerin Analizi ve Veri Toplanması: Bu problemlerin sebeplerini saptayabilmek için sebep-sonuç diyagramından (balık kılıçığı) yararlanılmıştır.



Şekil 25. Balık Kılıçığı Diyagramı

Balık kılıcı (Şekil 25.) oluşturulurken süreç iyileştirme ekibi var olan tüm süreçlerin depo alanının verimsiz kullanılmasına neden olan ana faktörler çevre, metod, makine ve araç olarak belirlenmiş, insan; insan kaynakları departmanının ilgili alanına girdiği, malzeme de sipariş – satış departmanının işi olduğu için araştırma içine dahil edilmemiştir. Alt faktörlerde omni kanala geçilmesiyle ürün sayı ve çeşidinde artış gerçekleştiğinden kullanılan yazılımın az çeşide uygun tasarlanmış olması mevcut depo alanının verimsiz kullanılmasına sebebiyet vermektedir. Diğer bir faktör ise çalışan sayısının sipariş toplama/hazırlamada yetersiz kalması ve vardiyalı çalışma modelinin uygulanmasıdır. Vardiya sayısını azaltabilmek adına sipariş toplama yönteminin değiştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sipariş toplama için; gelen siparişlerin depo alanındaki adreslerine gidilmesi, raflardan çekilmesi, barkodların okutulması, ürünlerin müşteri ismine göre ayrıştırılması, tüm siparişlerin dağıtım alanında toplanması ve okutulmasının uygun otomasyonun kullanılmamasından kaynaklı olduğu saptanmıştır.

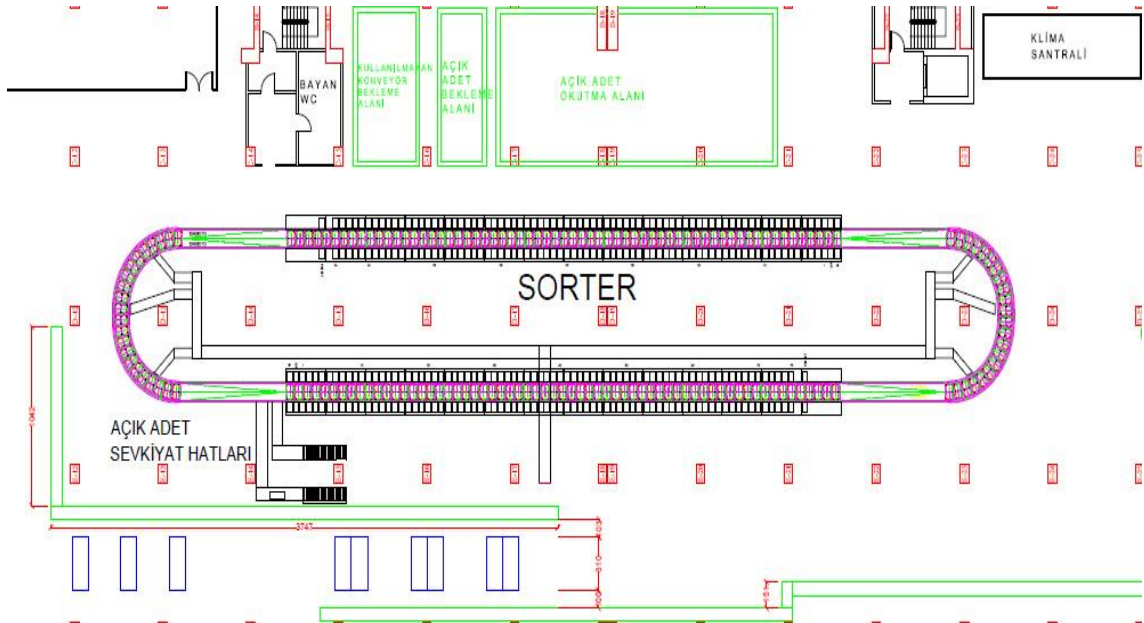
4. Adım - Çözümlerin Belirlenmesi İçin Analiz Yapılması: Balık kılıcı ile belirlenen sorunlar süreç ekibinin yaptığı toplantıda tekrar beyin fırtınası yöntemi ile çözümlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle çözümde mevcut durum alt süreçleri belirlenmiştir. Her alt sürecin aynı şekilde devam edip etmeyeceğine karar verilerek farklılaştırılacak süreçler üzerinde durulmuştur.

Tablo 11. İnternet Depo Sorter Okutma Kullanım Projesi

	Şu Anki Mevcut Durum		Yeni Projelendirilecek Durum
1	Rezervesiz toplama iş emri oluşturma	1	Rezervesiz toplama iş emri oluşturma
2	Ürünlerin raflardan toplanması	2	Ürünlerin raflardan toplanması
3	Backoffice parti okutma ekranına ürünlerin okutulması ve ürünlere dağıtım etiketi	3	Sorter okutma
4	Dağıtım etiketlerine göre ürünlerin dağıtım raflarına manuel ayrıştırılması	4	Sipariş bazlı okutma ve ayrıştırma
5	Paketleme liste kontrol işlemi	5	Ürünlerin raflardan toplanması
6	Shrinkleme	6	Shrinkleme
7	Fatura kesim işlemi	7	Fatura kesim işlemi
8	Kargo teslimatı	8	Kargo teslimatı

Mevcut durumda ürünler arka ofiste parti okutma ekranına okutulmakta ve ürünlere dağıtım etiketi yapıştırılmakta iken yeni projede müşteri siparişleri sorter okutma yazılımına düşmekte ve operatörlere otomatik olarak toplanacak ürünleri atamaktadır. Mevcut sistemde ürünler dağıtım etiketlerine göre dağıtım raflarına manüel ayrıştırılmaktadır. Yeni sistemde ise siparişler sorter okutma sisteminin havuzunda barkodları alt kısma gelecek şekilde istiflenmektedir ve sistem barkod ile eşleşerek sipariş bazlı okuma ve ayrıştırma gerçekleşmektedir. Bu alt süreçlerde farklılaşmaya gidilmesindeki amaç elleçleme işlemlerini azaltarak siparişlerin daha hızlı hazırlanması zamandan, daha az personel ile çalışarak iş gücünden, hızlı sipariş döngüsü ile depo alanından tasarruf sağlamaktır. Mevcut durum ve yeni projelendirilecek durum alt süreçleri Tablo 11.'de verilmiştir.

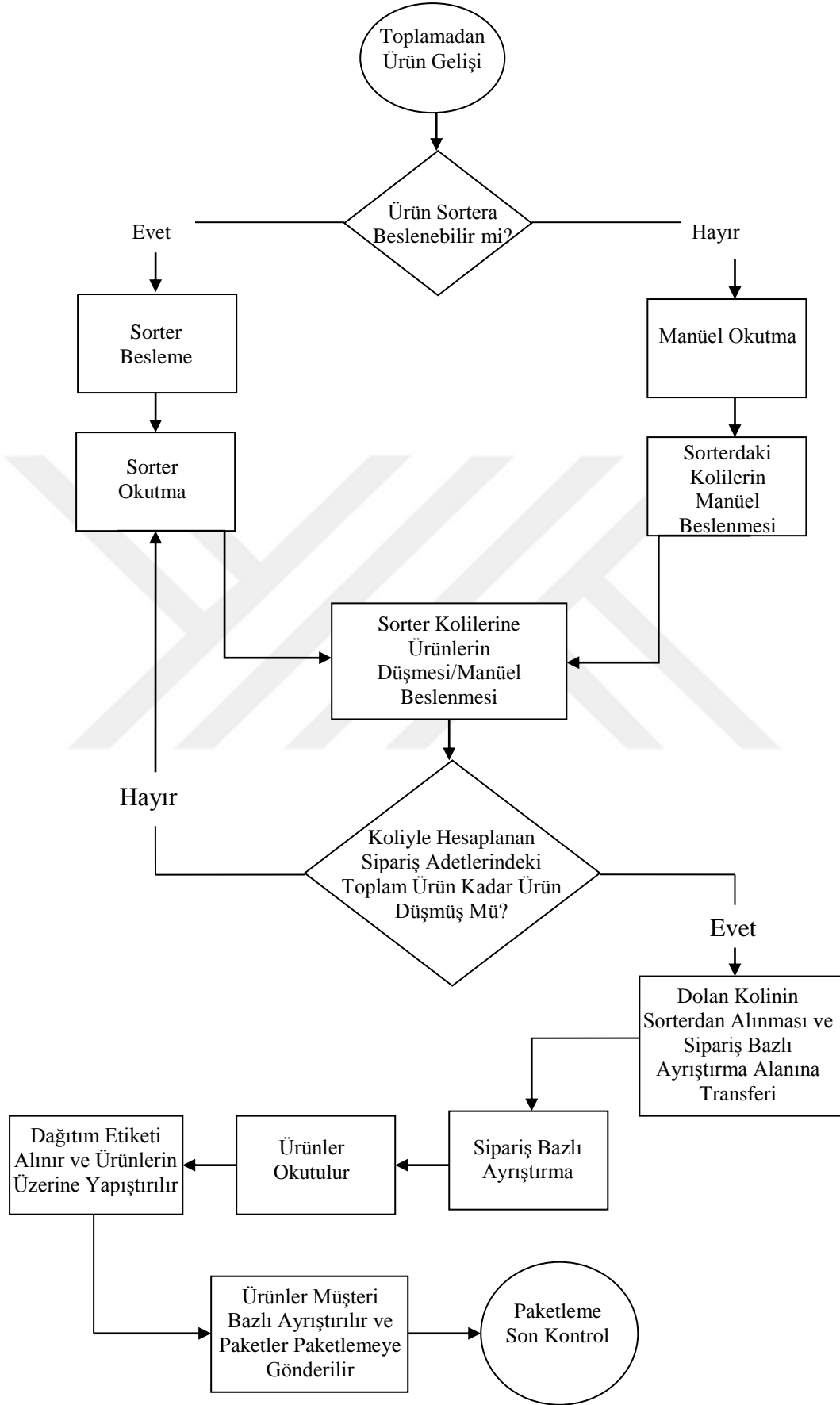
5. Adım - Gerekli Önlemlerin Uygulanması: Bir önceki adımda beyin fırtınası ve balık kılıçığı diyagramından faydalanılarak belirlenen, süreçteki depo alanının yetersiz ve verimsiz kalması problemine çözüm olarak daha hızlı sipariş hazırlama, elleçleme işlemlerini azaltmak, istihdamı düşürmek ve maliyetleri azaltmak için depo sürecinin yeni tasarım üzerinden işlenmesi, yeni depo tasarımının isminin de “Sorter Okutma” sistemi olması öngörülmüştür.



Şekil 26. Sorter Okutma Sistem Tasarımı

Sistem dahilinde sorter okutma yazılımı ve yazılımın kullanıldığı mekanik parkur bulunmaktadır. Sorter sistemde zaman kaybı yaratan manüel okutma işlemleri azaltılmakta, müşteri kolileri otomasyon sayesinde daha hızlı, hatasız ve en az eksikle oluşturulmaktadır. Şekil 26.' da gösterilmekte olan sorter okutma sistemi için oluşturulan iş adımlarının çizelgelemesi Şekil 27' de ki yeni iş akış şeması belirtildiği gibidir:

- Siparişler müşteriler tarafından girildikten sonra sorter okutma sistemine otomatik düşer,
- Yazılım, internet mağazasından gelen siparişlerin toplanması için operatörlerin el terminallerine sipariş toplama listesi atar,
- Müşteri siparişleri depodaki ilgili adreslere operatörler tarafından gidilerek sipariş edilen ürünler raflardan çekilir,
- Elleçleme ile toplanan ürünler barkodları alt kısma gelecek şekilde istiflenerek sorter havuzu beslenir,
- Sisteme beslenen ürünler her müşteri için ayrı ayrı atanmış gözlerde biriktirilir,
- Barkod ve sorter okutma eşleştiğinde hazne açılarak sipariş edilen ürünler müşteri gözüne düşer,
- Siparişleri tamamlanır,
- Tamamlanan siparişler kolilenir,
- Kolilenen siparişler dağıtıma yönlendirilir.



Şekil 27. Yeni İş Akış Şeması

6. Adım - Ölçme ve Standartlaştırma: Yeni Sorter Okutma depo sistemi simülasyon yapılarak bilgisayar üzerinde tanıtılmış, test edilmiş ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Daha sonra Sorter Okutma depo sistemi devreye sokularak ölçümlenmeler yapılmıştır. Aynı depo alanından daha fazla müşteriye daha fazla ürün, daha kısa zamanda ve doğru olarak paketlenmiş ve zamanında teslim edilmiştir.

Tablo 12. İnternet Depo Sorter Okutma Sisteminden Önceki Sipariş – İade Sevk Tablosu

Yıl	E- Ticaret Sipariş – İade Sevk Tablosu (Adet / Yıl)			
	Müşteri Siparişi Sevk Miktarı	Stüdyo Depoya Sevk Miktarı	Mağazacılık İade Sevk Miktarı	İade Kabul Miktarı
2013	2.448.946	33.658	59.174	117.094
2014	4.585.401	48.164	162.009	232.780

Tablo 13. İnternet Depo Sorter Okutma Sisteminin Tahmini Sipariş – İade Sevk Tablosu

Yıl	E- Ticaret Sipariş – İade Sevk Tablosu (Adet / Yıl)			
	Müşteri Siparişi Sevk Miktarı	Stüdyo Depoya Sevk Miktarı	Mağazacılık İade Sevk Miktarı	İade Kabul Miktarı
2015 Tahmini	7.565.912	75.659	264.807	378.296

Tablo 14. İnternet Depo Sorter Okutma Sisteminin Sipariş – İade Sevk Tablosu

Yıl	E- Ticaret Sipariş – İade Sevk Tablosu (Adet / Yıl)			
	Müşteri Siparişi Sevk Miktarı	Stüdyo Depoya Sevk Miktarı	Mağazacılık İade Sevk Miktarı	İade Kabul Miktarı
2015 Gerçekleşen	7.591.756	80.047	267.132	385.533

İnternet depo sorter okutma sisteminin sipariş – iade sevk miktarlarındaki etkisini saptamak üzere veriler sistem öncesi ve sonrası yıl/adet bazında ele alınarak alttaki tablolarda incelenmiştir. 2013'ten 2015'e kadar toplam müşteri sevk miktarları, stüdyo depoya sevk miktarları, mağazacılık iade sevk miktarları, iade kabul miktarları karşılaştırılarak değişim oranları belirlenmiştir. Elektronik ticarete geçilmesiyle birlikte ürün satışlarında %80 civarında artış olması sebebiyle ve daha sonraki yıllarda da %65 oranında artışların yaşanacağı tahmin edilerek depo alanın daha verimli kullanılması maksadıyla sorter sisteme geçilmiştir. 2015 yılında gerçekleşen satış rakamları tahmin edilen rakamlar (Tablo 13, Tablo 14) ile örtüşmektedir.

Tablo 15. Firma Performans Tablosu

	AMAÇ	HEDEF ADI	AĞIRLIK	Gerçekleşen			HEDEF	
				İLK 6 AY	EYLÜL	Ekim Kasım	EKİM	KASIM
HIZ	Birim zamanda iş çıkışını arttırmak	16 Saat içerisinde eksik adeti olan siparişlere ait ürünlerin statüsünün, olmayan ürüne geçirilme oranı	20%	68%	73%	72,4%	91%	
		Ürün Kabulden Adreslemeye Kadar Geçen Süre(Gün)	20%	2,31	0,31	0,67	0,29	
		12 Saat içerisinde Sevk Edilen Parçalı sevk Oranı	15%	67%	70%	87,41%	80%	
VERİMLİLİK		Sipariş Karşılama Oranı	30%	95,33%	96,68%	97,60%	98,00%	
KALİTE	Müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayabilme oranımızı arttırmak	Adres Hata Oranı	15%	5%		1,29%	2,00%	

Tablo 15.' de görüldüğü üzere sorter okutma sisteminde sevk edilen parçalı sevk oranının %80 oranında olması hedeflenirken otomasyon sisteminin tüm işlemleri hızlandırması sebebi ile hız %87,41 oranında gerçekleşerek beklenenin üzerinde başarı elde edilmiştir. Yine aynı şekilde sistemin doğru kullanılması sebebiyle adreslerdeki hata oranı %2 olması beklenirken %1,29' a düşerek kalite hedeflerinde artış sağlamıştır. Elektronik ticaretin artışıyla siparişlerin karşılanma oranı %98 olması planlanırken gerçekleşen oran üretimden kaynaklı %97,60 seviyesinde kalmıştır.

Bunlara ek olarak yapılan iyileştirme çalışmaları sonucunda internet depoda üç vardiyalı sistemde 300 personel ile müşteri siparişleri hazırlanıyor iken yeni tasarım

sorter okutma sistemi ile bu sayı 6 farkla 294' e düşmüştür. Bu azalma firma maliyetlerinin iyileşmesine katkıda bulunmuştur.

Firma günlük ortalama 6.000 sipariş kapasiteli çalışmaktadır. Sorter okutma sisteminden önce internet depoya ana depodan ürün çekilmesinden, ürünlerin internet depo adreslerinden toplanması, okutulması ve müşteri gözlerine dağıtımına kadar ki süreç 10 saat sürmektedir. Ancak sorter okutma ile bu süre 8.5 saate düşürülmüştür.

Ölçümler sonucunda beklenen faydaların elde edilmesiyle yeni iş akış şemasını ve sorter okutma sisteminin standartlaştırılmasına karar verilmiştir.

7. Adım - Ödüllendirme: Uygulamanın tüm personel tarafından benimsenmesine karar verilmiştir. Gerçekleşen başarı oranı göze alınarak projede çalışanlar için performans değerlendirilmesinin yeniden yapılacağı açıklanmıştır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüz koşullarına bakıldığında yaşamakta olduğumuz bilgi toplumu ve ekonomisinin önemli unsurları arasında küreselleşme bulunmaktadır. Küreselleşme; hem ekonomik, hem teknolojik, hem de siyasal ve kültürel boyutları içinde barındıran bir kavramdır. Zaman kavramının önem kazanması ve bireylerin pratik çözümler araması, internetin hız kazanması ve güvenilir hale gelmesi ile hayata geçen elektronik ticaret gün geçtikçe tanınmış ve kullanımı artmıştır. Böylelikle hem tüketici hem de üreticiler için verimli bir platform haline gelmiştir. İnternet aracılığıyla tüketiciler zamandan tasarruf ederken üretici sınıfında da ürünlerini pazarlamada ek bir çözüm olmuştur.

Pazarlama anlayışındaki değişimler ve yeni rakiplerin artışı sonucunda ekonominin can damarı işletmelerin, geleneksel yönetimden vazgeçerek çağdaş yönetim tarzlarına yaklaşımlarını gerekli kılmıştır. Çağdaş yönetim anlayışları içinde müşteri odaklılık ve müşteri memnuniyeti süreçlerle yönetimin bir gereğidir. Süreçlerle yönetim anlayışı dış müşteri kadar iç müşteri memnuniyetini de önemseyen, süreç iyileştirme ve sürekli gelişimi benimseyen bir yapıdır. Süreçler ekipler tarafından sahiplenilir ve süreç sahipleri sürekli gelişimden sorumludurlar. Her sürecin, süreç yönetimi gereği, performans hedefleri belirlenir. Hedeflere ne kadar yaklaşıldığı veya hedeften ne kadar uzaklaşıldığı sürekli kontrol edilir. Sorun yaşandığı zaman ekipler toplanarak kritik olan süreci ve üzerinde çalışılması, iyileştirilme yapılması gereken süreci belirlerler. Süreç iyileştirme yöntemlerinden ve temel istatistiksel kontrol tekniklerinden yararlanılarak iyileştirme çalışmaları yinelenerek sürdürülür.

Tez çalışmasının yapıldığı tekstil firmasında süreç iyileştirme çalışmalarına; iç ve dış müşteri memnuniyetsizliği, siparişlerin yetiştirilebilmesi için vardiyalı çalışma gereksinimi, depo alanı kullanımının verimsizleşmesi ve yeni depo alanı ihtiyacının doğması, maliyetlerin artması gibi çok ciddi sorunların yaşanması nedeni ile başlanmıştır. Öncelikli olarak çalışmada sorunların tespiti, analizi, çözüm yollarının

değerlendirilmesi ve uygulamada yaşanabilecek sorunların hızlı bir şekilde aşılması hedeflenmiştir.

Yapılan toplantı ve değerlendirmeler sonucunda depo sürecinin yaşanan sorunların nedeni ve çalışmaların başlanacağı ana süreç olarak saptanmıştır. Başlangıç olarak yapılan bu çalışmaların ardından oluşturulan süreç iyileştirme ekibi çalışmalara başlayarak siparişlerin hızlı toplanabilmesi, vardiyaların azaltılması, işçilik maliyetlerinin düşürülebilmesi, depo alanının daha verimli kullanılarak başka depolara ihtiyaç duyulmaması amacıyla beyin fırtınası, iş akış şemaları, balık kılıcı tekniklerinden yararlanarak süreç analizlerini tamamlamıştır. Tüm personelin otomasyondan beklentileri bilinerek çözümler üretilmiş, yeni sistem tasarımı yapılmış ve tasarımın otomasyona aktarılması sağlanmıştır. Yeni depo tasarımında artık “Sorter Okutma Sistemi” devreye alınarak yeni iş akışları çizilerek standartlaştırılmıştır. Sistemde yapılan değişiklikler:

- Sürecin akış şeması değiştirildi,
- Süreçte sipariş toplamada otomasyona, “Sorter Okutma Sistemi” ne geçildi.
- Performans ölçüm kriterleri belirlenip, süreç sürekli kontrol edilebilir hale getirildi.

Sağlanan yararlar ise:

A. Toplama Süreci Performansı Artışı

1. Büyük ebatlı toplama ile her göze ürün gelme sıklığının artması sayesinde tek toplama yaparak, birim adres değiştirme süresinin azaltılması,
2. Adres başı toplanan ürün miktarının artması,
3. Birim zamanda toplanan ürün miktarının artması,
4. Toplama Sepeti Başı toplanan ürün miktarının artması,sepet değişimi süresinin sıklıktan kaynaklı azalması

B. Toplama Süreci Operasyonel Kalite Artışı

1. Adres başı parti miktarının azalması ile adres hatalarında azalma,

C. Okutma Süreci Performans Artışı

1. Tek toplamada tüm ürünlerin ayrıştırılması ile birim zamanda okutma miktarında artış,
2. Otomasyonla ayrıştırma,
3. Dağıtım alanı kazancı,
4. Okutma parti miktarının azalması ile parti kapatma sürelerinin azalması,

5. Sürekli büyümeyi karşılayacak otomasyonel altyapı kurulması,

D. Okutma Süreci Operasyonel Kalite Artışı

1. Paketlerin daha az elleçlenerek ürün deformasyonunun azalması ve operasyonel kalite artışı,
2. Ürünlere daha az operatör işlemi uygulanması nedeniyle operatör hatalarının azalması şeklinde özetlenebilir.

Yapılan süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda;

- Süreçte müşteri siparişlerinin elleçleme ile toplanmasına son verildi,
- Depoda çalışan kişi sayısı azaltıldı,
- Daha az personelin istihdamının yeterliliği sayesinde maliyetler düştü,
- Depo daha etkin ve verimli kullanıldı,
- Aynı depo alanı hem geleneksel mağazacılık hem de internet mağazacılığı ihtiyaçları için kullanılmaya devam edildi
- Yeni depo alanı arayışına son verilerek kaynak tasarrufu sağlandı.

Süreç yönetimi ve süreç iyileştirme çalışmaları sonu olmayan hep daha iyinin arandığı bir sistematige dayanır. Proje olarak algılanmadan üst yönetimin destekleyeceği, çalışanların da dahil edileceği bir şirket kültürü haline getirilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde verimlilik artırılabilir ve performans hedeflerine ulaşılabilir. Uygulamanın yapıldığı şirkette de bundan sonraki aşamalarda daha iyiyi arama benimsenerek çalışmalar sürdürülmelidir.

KAYNAKÇA

- Adin, C. K. (2007). İşletmeden İşletmeye (B2B) E-ticaret Ve Kütahya İlinde Bilişim Sektörü İşletmelerinin İncelenmesi. Kütahya.
- Aksoy, D. (2006). Akademisyenlerin E-Ticareti Mesleki Ve Gündelik Yaşamlarındaki Kullanım Düzeylerinin Araştırılması: Akdeniz Üniversitesi Örneği. 13. Antalya.
- Altun, A. (2004). Elektronik Ticaretin Ekonomik Etkilerinin Gelişmiş Ülkeler ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. Kütahya.
- Arslandere, M. (2010). Elektronik Ticaret Ve Karaman'daki Kobiler Üzerine Bir Araştırma. Karaman.
- Atalay, O., ve Kılıç, Ö. (2015, Haziran). Balık Kılıçığı Yöntemi ile Mobil Vinç Kazası Olası Nedenlerinin İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*.
- Ayanoğlu, M., ve Turan, H. (2003). Hizmet Üretim Süreçlerinin Değerlendirilmesi Ve Yeniden Yapılandırılması Üzerine Bir Uygulama Çalışması. *III. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları.
- Bankalararası Kart Merkezi. (2011, Nisan 20). Basın Bülteni.
- Başcan, Ç. (2012). Firmaların Sanallaşma Sürecinde Eleektronik Ticaretin Rolü. İstanbul.
- Bayraktar, D., Fakı, B. M., Bolat, H. B., ve Çelikkol, S. G. (2011). Depo Süreçlerinde Performans Ölçümü ve Değerlendirmesi İçin Bir Model Önerisi. *XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu*.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., ve Cooper, M. B. (2002). *Supply Chain Logistics Management*. New York: Mc Graw Hill.
- Bozdoğan, M. (2012). Turizm İşletmelerinde E- Ticaret: Yemeksepeti.com Üzerinde Satış Yapan Yiyecek- İçecek İşletmelerinde Bir İnceleme: Konya İli Örneği. Tokat.
- Bucaklı, A. T. (2007). Elektronik Ticaret. İstanbul.
- Buldur, B. A. (2006). Süreç Yönetiminde Performan Değerlendirme Ve Bir Uygulama. İstanbul.

Carr, D. K., ve Johansson, H. J. (2000). *Best Practices in Reengineering*. New York: McGraw Hill.

Casson, M. (2005). Entrepreneurship and the Theory of the Firm”, Journal of Economics Behaviour & Organization.

Cin, E. (2015, Ağustos 20). *Girişim Haber*.
<http://www.girisimhaber.com/post/2015/08/20/Offline-Tuketici-ile-Online-Tuketiciler.aspx> adresinden alınmıştır

Coleman, D. (1996). Reengineering – Is Really A Complete Chaos?.

Coulter, M. (2001). Entrepreneurship in Action, Prentice Hall Inc. New Jersey.

Coyle, J. J., ve Bardi, E. J. (1980). *The Management of Business Logistics*.

De Koster, R., Le-Duc, T., ve Roodbergen, K. J. (2007). Design and Control of Warehouse Order Picking: A Literature Review. *European Journal of Operational Research* .

Delta Raf Sistemleri. (2017). Deltaraf: <http://www.deltaraf.com.tr/> adresinden alınmıştır

Doğan, Ö. İ., ve Tütüncü, Ö. (2003). *Hizmet İşletmelerinde Toplam Kalite Yönetimi Kapsamında ISO 9001:2000 ve Bilgisayar Destekli Bir Uygulama*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Doğaner, M. (2007). Elektronik Ticaret Türkiye'de Elektronik Ticaretin Gelişimi Ve İşletmeden Tüketicieye Elektronik Ticaret Üzerine Bir Araştırma. Konya.

Duran, C., ve Çetindere, A. (2012). Konfeksiyon Sanayiinde Faaliyet Gösteren Bir İşletmede İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri İle Ürün Hatalarının Analiz Edilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.

Ekin, P. D. (1998). *Bilgi Ekonomisinde Elektronik Ticaret*. İstanbul.

Ekinci, B. T. (2008). İşlem Maliyetleri İle Elektronik Ticaret Arasındaki İlişki: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. Kütahya.

Ekonomik Forum. (2000). *Ekonomik Forum Dergisi*.

Elektronik Ticaret Hakkında Genel Bilgiler. (2006). E- Ticaret Rehberi: http://elektronikticaretrehberi.com/e-ticaret_genel_bilgiler.php#bolum_1.6 adresinden alınmıştır

- Erboy, N. (2013). E- Dış Ticaret Ve Girişimcilik Üzerine Etkileri. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*.
- Erçetin, C. (2015). Elektronik Ticarete Tüketicilerin Satın Alma Davranış Ve Tercihlerini Etkileyen Unsurlar: E- Ticaret Siteleri Üzerine Bir Çalışma. İstanbul.
- Erdal, M., ve Çancı, M. (2003). *Lojistik Yönetimi-Freight Forwarder El Kitabı 1*. İstanbul: UTİKAD Yayını.
- Eroğlu, C. (2006). Süreç İyileştirme Ve Bir Uygulama. İstanbul.
- Eroğlu, E. (2003). Elektronik Ticaret ve Eskişehirde Metal Eşya, Makine Teçhizat ve Elektrikli Aletler Sektöründeki Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelere Yönelik Bir Araştırma. Eskişehir.
- Ersoy, Z. (1999). Elektronik Ticaret Ve Ticaret Noktaları. Ankara.
- Evinsel, C. (2010). Depo Tasarımı ve Yerleşimi. İstanbul.
- Eyüboğlu, F. (2012). *Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme (Cilt 2)*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Fidanlıgöl, C. (2006). Elektronik Ticaretin Gelişen Bir Pazarlama Ve Dağıtım Kanalı Olarak Mal Ve Hizmet Piyasalarına Etkisi. İstanbul.
- Frazelle, E. (2002). *World-Class Warehousing and Material Handling*. United States of America: McGraw-Hill.
- Gezici, H. B. (2010). Kobi'lerin E- Ticarete Geçiş Süreçleri Ve Bu Süreçte Karşılaştıkları Zorlukların Giderilmesine Yönelik Verilecek Elektronik Ticaret Eğitimleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara.
- Gökgül, M. (2014, Mayıs). Türkiye'de Elektronik Ticaret Ve İşletmelere, Tüketicilere Sağladığı Avantajlar, Dezavantajlar. İstanbul.
- Güler, E. (2006). Depo Yönetiminde Bilgi Teknolojileri Kullanımı. İstanbul.
- Güleş, H. K., Bülbül, H., ve Çelebi, A. (2006). Küçük Ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinde Elektronik Ticaret Uygulamaları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Güneş, F. (2010). Elektronik Ticaret Uygulamasının Stok Yönetimi Boyutunda Analizi Ve Bir Uygulama. Konya.

- Güneş, İ. (tarih yok). *Bilgi Yönetimi*. Kasım 15, 2007 tarihinde <http://www.bilgiyonetimi.org/> adresinden alındı
- Gürsoy, M. (2005). Elektronik İş ve Elektronik İş Uygulayan İşletmelerin Karşılaştığı Sorunlar. İstanbul.
- Harmelink, D., ve Tompkins, J. A. (1994). *The Distribution Management Handbook*. United States of America: McGraw-Hill.
- Harrington, H. J. (1991). *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness*. New York: McGraw-Hill.
- Hompel, M. T., ve Schmidt, T. (2007). *Warehouse Management: Automation And Organisation of Warehouse and Order Picking Systems*. Berlin: Springer.
- Hopbaoglu, F. (2009, Haziran). *Tedarik Zincirinde Ve Lojistik Süreçlerde Depo Tasarımı*. İstanbul.
- Huffner, T. (2007). *The Bpm Maturity Model. Towards a Framework for Assessing the Business Process Management Maturity of Organisations*. Münih.
- Hunt, V. D. (1996). *Process Mapping How To Reengineer Business Process*. Mcgraw Hill.
- İmai, M. (2003). *Kaizen – Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*. Kalder Yayını.
- İmrak, E., ve Gerdemeli, İ. (2006). Endüstriyel Depolama Teknikleri. *Transport Tekniği Ders Notları*. içinde
- Kabak, M. (2013). *Süreç Yönetimi Olgunluk Modelleri Ve Bir Organizasyon Uygulaması*. İzmir.
- Karagöz, İ. B. (2007). *E- Lojistik Uygulayan İşletmelerin İncelenmesi*. Kocaeli.
- Kavaklı, İ. (2015, Mayıs 15). <http://www.ibrahimkavakli.com/omnichannel-nedir/> adresinden alınmıştır
- Kaya, İ., ve Ağa, A. (2004). Kalite İyileştirme Sürecinin Yedi Temel Aracı Ve Motor-Traktör İmalatı Yapan Bir İşletmede Uygulanması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Kaya, Ö. (2007). *Tüketim Vergileri Boyutunda Elektronik Ticaret*. İzmir.

- Keleş, N. (2010). Süreç Yönetimi Uygulamalarına Katılım İle İş Tatmini Ve Örgüte Bağlılık İlişkisi: Bir Kamu İşletmesi Üzerine Araştırma. İstanbul.
- Kim, B. (2005). *Mastering Business in Asia: Supply Chain Management*. Singapore: John Wiley & Sons Inc (US).
- Kırçova, İ. (2001). *İşletmeler Arası E- Ticaret*. İTO.
- Kırım, M. (2007). İnternet Kullanan Tüketicilerin İnternetle Alışveriş Yapma Durumları Ve Buna İlişkin Görüşleri. Ankara.
- Ko, R. K., Lee, S. S., ve Lee, E. W. (2009). Business Process Management (BPM) Standards: A Survey. *Business Process Management Journal*.
- Kobu, B. (1996). *Üretim Yönetimi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma Ve Yardım Vakfı.
- Korkmaz, N. (2002). *Sorularla İnternet ve E- Ticaret Rehberi*. İTO.
- Kumuk, C. (2005). Depolama Sistemleri ve Ekipmanları. *Lojistik Kampı 2005 Sunumları*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Lambert, D. M., Stock, J. R., ve Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. Boston: Irwin McGraw-Hill.
- Loder Lojistik Derneği. (2006). *Lojistik Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Loder Lojistik Derneği Yayını.
- Madison, D. (2005). Process Mapping, Process İmprovement and Process Management. United States of America: Paton Press.
- Mammadov, R. (2009). Seyahat Acentalarında E-ticaret ve İnternet Kullanımı: Azerbaycan Örneği. İzmir.
- Marangoz, M. (2011). Girişimciler İçin Sınırsız Ticaret: E- Ticaret. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi* .
- Mcneese, W., ve Marks, C. (2001). The Power of Process Management. *Annual Quality Congress Proceedings*.
- Mellott, R. (2005). Why Invest in a Wireless Warehouse Management Solution. *American Fastener Journal* .

- Menken, I., ve Blokdijk, G. (2009). *Business Process Management Guide: Practical Methodology and Guidelines to Successful BPM*. Queensland: Emereo Publishing.
- Murray, M. (tarih yok). *Warehouse Best Practices*. 2017 tarihinde The Balance: <http://logistics.about.com/od/tacticalsupplychain/> adresinden alındı
- Naktiyok, A. (2004). *İç Girişimcilik*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Onar, Ö. M. (2006). *Depolamanın Amacı Değişiyor*. Sistek: <http://www.sistek.com.tr> adresinden alınmıştır
- Onay, M., ve Çavuşoğlu, S. (2010). İşletmelerde Girişimcilik Özelliğini Etkileyen Faktörler: İç Girişimcilik. *Yönetim Ve Ekonomi Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F.*
- Öğütücü, H. (2013, Ağustos 4). *eGirişim*. <http://www.egirisim.com/e-ticaret-modelleri-b2b-b2c-c2c-b2g/> adresinden alınmıştır
- Ölçer, C., ve Önüt, S. (2003). Lojistik Sektöründe İnsan Kaynakları Yönetimi. *International Logistics Congress*.
- Özbay, S., ve Akyazı, S. (2004). *Elektronik Ticaret*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Özel, H. (2006). E-ticaretin Türkiye Ekonomisi Üzerine Etkileri.
- Özmen, Ş. (2013). *Ağ Ekonomisinde Yeni Ticaret Yolu E-Ticaret*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Öztürk, A. (2011). Etkin Depo Yönetimi Ve Lojistik Depoların Etkin Depo Stratejileri Üzerine Bir Araştırma. İstanbul.
- Özyörük, B. (2012). Etkin Depo Yerleşiminin Düzenlenmesi İçin Bir Model: Elektronik Firmada Uygulanması. *TUBAV Bilim Dergisi*.
- Paksoy, T., Ürkmez, N., ve Arıcıoğlu, M. (2003). E-Ticaretin Kobiler Tarafından Algılanışı Ve Rekabette Bir Araç Olarak Kullanımı: Konya Tarım Makineleri Sanayisi'nde Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- PetersenII, C. G. (1999). The Impact of Routing and Storage Policies on Warehouse. *International Journal of Operations & Production Management* .
- Rouwenhorst, B., Reuter, B., Stockrahm, V., Houtum, G. v., Mantel, R., ve Zijm, W. (2000). Warehouse design and control: framework and literature review,. *European Journal of Operational Research* .

- Salcan, C. (2003). Depolamada Kullanılan Raf Sistemleri. *Lojistik E-Dergi*.
- Salcan, C. (2006). *Endüstride Depolama*. <http://www.biymed.com/pages/makaleler> adresinden alınmıştır
- Salvendy, G. (2000). *Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Sarıkaya, G. (2008). Süreç Yönetimi ve Lojistik Biriminde Bir Uygulama. 41-42. Zonguldak.
- Sarısakal, M. N., ve Aydın, M. A. (2003, Temmuz). E- Ticaretin Yeni Yüzü Mobil Ticaret. *Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi*.
- Schönsleben, P. (2004). *Integral Logistics Management*. CRC Press Company.
- Sever, M. (2006). Kurumsal Mobilitenin Depo Yönetiminde Uygulanması: Bir Örnek Olay. İstanbul.
- Smith, H., ve Fingar, P. (2004). *Process Management Maturity Models*. BP Trends: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/07-04%20COL%20Maturity%20Models-%20Smith-Fingar.pdf> adresinden alınmıştır
- Soydan, S. (2006). Süreç Yönetimi Ve İyileştirilmesi Üzerine Bir Uygulama. İzmir.
- Standard Depo Ve Raf Sistemleri. (2017). Standard Depo Ve Raf Sistemleri: <http://www.standard.gen.tr/> adresinden alınmıştır
- Süer, A. H. (2006, Haziran). Geleneksel Mobilya Mağazaları İle E- Ticaret Mobilya Mağazalarının Satın Almada Tüketici Tercihleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara.
- Süer, Ü. (2012). Çağdaş Depo Tasarımı Kırtasiye Sektöründe Bir Uygulama. İstanbul.
- Şekeroğlu, Ö. K. (2010). Deri Sanayinde E- Pazarlama İçin Yol Haritası Çıkarılması Üzerine Bir Araştırma. İzmir.
- Şendikici, P. (2009). Süreç Yönetimi Ve Hizmet Sektöründe Bir Uygulama. İzmir.
- Temesist. (2017). Temesist: <http://www.temesist-raf.com/tr> adresinden alınmıştır.
- Tepe, B. (2007). İş Süreçleri Yönetiminde Benzetim Tekniklerinin Kullanılması Ve Bir Uygulama. Eskişehir.

Tokcan, T. (2011). Süreç Yönetimi Ve Süreç İyileştirme Teknikleri, Gıda İşletmesinde Bir Uygulama. İzmir.

Tompkins, J. A., ve Smith, J. D. (1998). *The Warehouse Management Handbook*. North Carolina: Tompkins Pres.

Top, S. (2006). *Girişimcilik Keşif Süreci*. İstanbul: Beta Yayınevi.

Trepper, C. (2000). *E-Commerce Strategies*. Microsoft Press.

TUBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği. (2015). <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Activities/Sayfalar/ActivityReports.aspx> adresinden alınmıştır

Tuna, G., ve Tunçel, G. (2012). Depo Yönetiminde Sipariş Toplama Sistemleri: Bir Literatür Araştırması. *DEÜ Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*.

Turan, G. (2006). Depo Sistemleri ve Depo Tasarımı. Kocaeli.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2011). <http://www.tuik.gov.tr/> adresinden alınmıştır

Tütüncü, Ö., Doğan, Ö. İ., ve Topoyan, M. (2004). Süreçlerle Yönetim ve Bir Hizmet İşletmesi Uygulaması. *Selçuk Üniversitesi IV. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler*, Konya.

Ünal, S. (2006). Elektronik Ticarete Toplam Kalite Yönetimi Ve Bir Uygulama. İstanbul.

Yener, F. (2014). Veri Madenciliği ve Optimizasyon Teknikleri Kullanılarak Bir Depo Tasarımı: Perakende Sektöründe Uygulaması.

Yıldırım, H., ve Karaca, E. (2013). Üretim Sürecinde İstatistiksel Proses Kontrol Uygulamaları Ve Elektronik Sektöründe Bir Uygulama.

Yıldıztekin, A. (2004, Ağustos). Depolama, Hızı Sıfır Olan Taşımacılıktır. *Ambar Dergisi*.

Yılmaz, M. (2011). Süreç İyileştirme. Tokat.