

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**LOJİSTİK YÖNETİMİ YAZILIMLARI ve BİR DEPO
YÖNETİMİ UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Endüstri Müh. Başak SAKLIYAN

Anabilim Dalı: Endüstri Mühendisliği

Programı: Endüstri Mühendisliği

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Murat BASKAK

ARALIK 2005

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**LOJİSTİK YÖNETİMİ YAZILIMLARI ve BİR DEPO
YÖNETİMİ SİSTEMİ UYGULAMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
End. Müh. Başak SAKLIYAN
507021129**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19 Aralık 2005

Tezin Savunulduğu Tarih : 30 Ocak 2006

Tez Danışmanı : Yard.Doç.Dr. Murat BASKAK

Diğer Jüri Üyeleri Doç.Dr. Mehmet TANYAŞ

Yard.Doç.Dr.Bersam Sidal BOLAT

ARALIK 2005

ÖNSÖZ

İşletme lojistiği, tedârik kaynağından başlayıp müşteriye kadar uzanan kanal içerisinde ürün ya da hizmetlerin akışı ile ilgili birçok faaliyeti içermektedir. Lojistik, zaman ve uzaklık ile birbirinden ayrılabilen üretim ve tüketim noktaları arasında bir köprü olarak görev almaktadır.

Firmalar 1973 ile 1991 yılları arasında lojistik fonksiyonunu merkezîleştirmeye çalışmışlardır. Lojistik organizasyonu rekâbet gücü olmuştur. Önceden etkin depolama ve envanterin zamanında nakli dışında bir değeri olmayan, yoğun harcama gereken, ya az pazar değeri katan ya da hiç katmayan bir işlev olarak görülen lojistik, artık stratejik önem kazanmıştır. Mâliyet azaltımı ile, lojistik süreçlerinde ilerlemeler kaydetme ile, tedârikçilerle daha yakın bütünleşimle ve firmayı rakiplerinden ayıran temel becerilerini güçlendirmekle lojistiğin rekâbet üstünlüğü yaratmaktaki gücü anlaşılmıştır. Ayrıca ürün ulaşılabilirliği, sipariş çevrim süresi, operasyonel tepkisellik, lojistik sistem bilgisi sunma ve satış sonrası müşteri hizmetleriyle lojistiğin kattığı değer muazzam olmuştur. Lojistik, pazarlama ve üretimle eşit stratejik öneme sahip olmuştur.

Bilişim çağını yaşadığımız yüzyılımızda elektronik ortamdaki yeni iş yapış şekli rekâbete yeni bir boyut katmış, kalite-mâliyet-zaman ölçütlerinin içeriğini radikal bir şekilde değiştirmiştir.

Bu çalışmanın amacı, günümüzün önemli ileri bilgi teknolojisi sistemlerinden biri olan ERP sistemini incelemek, tedârik zinciri yönetiminde kullanılan yazılımlar hakkında bilgi vermek, konu hakkında Türkçe literatüre katkıda bulunmaya çalışmak ve iş dünyamızın başvurabileceği bir kaynak oluşturmaktır.

Bu çalışmada ayrıca kaynak plânlaması sistemlerinin gelişimi, tedârik zinciri yönetimine neden gereksinim duyulduğu ve bu yönetimin kapsamına, temel konularına ve bileşenlerine değinilmiş, ERP'den tedârik zincirine neler değiştiği kısaca ele alınmış, tedârik zinciri yönetimine geçiş uygulamaları öncelikli olarak anlatılmış, tedârik zinciri yazılımları ve EKOL Lojistik A.Ş.'de kullanılan ERP yazılımları genel hatlarıyla incelenmiş, yazılımlar üzerinde geliştirdiğim iyileştirme önerileri ve bunlar uygulandıktan sonraki sonuçları anlatılmıştır.

Yüksek lisans tez çalışmam sırasında benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, düşünceleri ve önerileri ile beni yönlendiren danışmanım Yrd.Doç.Dr. Sn. Murat BASKAK'a, EKOL Lojistik A.Ş. ailesine özellikle Bilgi-İşlem ekibine, tüm dostlarıma ve maddî, manevî her türlü desteğini benden hiç eksik etmeyen anneme sonsuz teşekkür ederim.

Aralık, 2005

Başak SAKLIYAN

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	x
TABLO LİSTESİ	xii
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
ÖZET	xvi
SUMMARY	xviii

1. GİRİŞ	1
2. TEDÂRİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	5
2.1. Tedârik Zinciri	5
2.1.1. Tedârik Zincirinin Tanımı	5
2.1.2. Tedârik Zincirinin İşlevleri	7
2.1.3. Tedârik Zincirinin Yapısı	8
2.1.4. Tedârik Zinciri Çeşitleri	11
2.1.5. Tedârik Zincirinde Bilgi Paylaşımının Önemi	13
2.2. Tedârik Zinciri Yönetimi	15
2.2.1. Tedârik Zinciri Yönetiminin Tanımı	15
2.2.2. Tedârik Zinciri Yönetiminin İşlevleri	16
2.2.3. Tedârik Zinciri Yönetiminde Varolan Durumun Belirlenmesi	17
2.2.4. Tedârik Zinciri Yönetiminin Gelişimini Etkileyen Etmenler	19
2.2.5. Tedârik Zinciri Yönetiminin Etkinliğini Etkileyen Etmenler	21
2.2.6. Tedârik Zinciri Yönetiminin Üstünlük ve Sakıncaları	22
2.2.6.1. Tedârik Zinciri Yönetiminin Üstünlükleri	22
2.2.6.2. Tedârik Zinciri Yönetiminin Sakıncaları	24
2.2.7. Tedârik Zinciri Yönetiminde Üç Önemli Etmen	24
2.2.7.1. Malzeme Planlama ve Tedârikçilerle Çalışma	24
2.2.7.2. Dağıtım Kaynaklarının Yönetimi ve Müşterilerle Çalışma	25
2.2.7.3. Tedârik Zinciri Sisteminin Performansı	31
2.2.8. Lojistik Yönetimi Yazılımlarının Yapısı	35
2.2.8.1. Lojistik Yönetimi Yazılımlarının Evrimi	35
2.2.8.2. Lojistik Yönetimi Yazılım Çeşitleri	36
2.2.9. Tedârik Zinciri Yönetimi ve Elektronik Ticaret	39
2.2.9.1. Giriş	39
2.2.9.2. Elektronik Ticaretin Niteliği	40

2.2.9.3. Elektronik Ticaret Modelleri	42
2.2.9.4. Tedârik Zinciri Yönetiminde Elektronik Veri Değişimi	45
2.2.9.5. Yeni Ekonomi (E-ekonomi) Nedir?	46
2.2.9.6. Tedârik Zinciri Yönetiminde İnternet	46
2.2.9.7. E-Ekonominin Geleneksel Ekonomiden Farkları	49
2.2.10. Tedârik Zinciri Kararları	51
2.2.10.1. Genel Bilgi	51
2.2.10.2. Yerleşim Kararları	51
2.2.10.3. Üretim Kararları	52
2.2.10.4. Stok Kararları	52
2.2.10.5. Nakliye Kararları	52
2.2.10.6. Tedârik Zinciri Modelleme Yaklaşımları	53
2.2.11. Tedârik Zincirinde Karşılaşılan Problemler ve Uygulanabilecek İyileştirmeler	55
2.2.11.1. Genel Bilgi	55
2.2.11.2. Tedârik Zinciri Yönetiminin Yedi İlkesi	56
2.2.11.3. Tedârik Zincirinin İyileştirilmesi	64
2.2.11.4. Sonuç	70
2.3. Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetimi	71
2.3.1. Lojistik ve Tedârik Zinciri Yönetiminin İlişkisi	71
2.3.2. Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetiminin Tanımı	75
2.3.2.1. Genel Bilgi	75
2.3.2.2. Organizasyonel Felsefe ve Stratejik Planlama	77
2.3.2.3. Organizasyonel Yapı	78
2.3.2.4. Ölçüm	79
2.3.2.5. Stratejik Mâliyet Yönetimi	79
2.3.2.6. İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi	79
2.3.2.7. Bilişim Sistemleri Teknolojisi	80
2.3.2.8. İletişim, Güven Kazanımı ve Yönetim	80
2.3.2.9. Yeni Ürünlerin Oluşturulması	81
2.3.2.10. Lojistik	81
2.3.3. Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetiminin Yapısı	81
2.3.3.1. Yazılım Elemanları	81
2.3.3.2. Uygulamalar	86
2.3.3.3. Tedârik Zinciri Yönetiminde Yazılım Elemanları	87
2.3.4. Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetiminin Üstünlükleri	92
2.4. Siemens'te Bir Uygulama	93
2.5. Sonuç	94

3. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI	97
3.1. Kurumsal Kaynakların Planlanması	97
3.1.1. ERP Sisteminin Tarihsel Gelişimi	97
3.1.2. ERP Sisteminin Tarihsel Tanımı ve İçeriği	101
3.1.3. ERP'nin Tarihsel Gelişimi	102
3.1.4. Şirketleri ERP Sistemini Kullanmaya Yönelten Nedenler	106
3.1.5. ERP Sistemini Elde Etme Yöntemleri	108
3.1.6. ERP Sistemi Yazılım Tedârikçileri ve Yazılım Seçim Ölçütleri	110
3.2. ERP Sistemlerinin Kurulması	116
3.3. ERP Sistemlerinin Uygulanmasında Dikkate Alınması Gereken Kritik Noktalar	122
3.4. ERP Sistemlerinin İş Süreçleri ile Uygulanması	125
3.4.1. ERP Sistemlerinin Vizyonu	125
3.4.2. ERP Sistemlerinin Yaklaşımı	125
3.4.3. Başarılı Projelerin Temeli	126
3.4.4. Hataların Erken Anlaşılması Tasarruf Sağlar	127
3.4.5. Kullanıcıların Rolü	128
3.4.6. İşlevsel Hiyerarşinin Oluşturulması	128
3.4.6.1. Firmanın Hiyerarşik Modeli	128
3.4.6.2. İşler ve ERP Sistemlerinin İşlem Kavramı	129
3.4.7. İş Süreçlerinin Kurulması	130
3.4.8. İş Fonksiyonu Matrisi	131
3.5. ERP Sisteminin Değerlendirilmesi	133
3.6. ERP Sisteminin Uygulanmasından Sonra Yapılan Çalışmalar	134
3.7. ERP Sisteminin Başarı Ölçütleri ve Başarısızlık Nedenleri	135
3.8. ERP Sisteminin Şirketlere Sağladığı Yararlar	136
3.9. ERP Sistemi ile İlgili Sorunlar	141
3.10. ERP Uygulama ve Yönetimi	143
3.10.1. ERP Uygulamaları	143
3.10.2. Bütünleşik Süreç	144
3.10.3. Yatırım Kararı	144
3.10.4. Yazılım Seçimi	144
3.10.5. ERP Uygulaması	145
3.10.5.1. Genel Bilgi	145
3.10.5.2. Danışman Şirket	145
3.10.5.3. İşletme Kültürü	145
3.10.5.4. Hedefler	145
3.10.5.5. İş Süreçleri	146
3.10.5.6. ERP Uygulamalarında Proje Yöneticisi	146
3.10.5.7. Uygulama Ekibi/Organizasyonu	148
3.10.6. Sürekli İyileştirmeler	149

3.10.7. Sonuç	150
3.11. ERP Üzerine Yapılmış Bir Anket Çalışması	150
3.11.1. Giriş	150
3.11.2. Yöntembilim	151
3.11.3. Araştırmanın Sonuçları	151
3.11.3.1. Katılımcıların Profili	151
3.11.3.2. ERP'den Beklentiler	152
3.11.3.3. Hangi Yazılım?	153
3.11.3.4. ERP Kurulum Aşaması	155
3.11.3.5. Yatırımın Geri Dönüşü	162
3.11.3.6. ERP Sisteminin Sonuçları	163
3.11.3.7. Anketin Sonuçları	170
3.12. Sonuç	173
4. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ YAZILIMLARI	174
4.1. Tedârik Zinciri Yönetimi Yazılımları	174
4.2. Tedârik Zinciri Yönetimi Yazılımlarının Karşılaştırılması	176
4.2.1. Giriş	176
4.2.2. Manugistics Firması	176
4.2.2.1. Temel Bilgi	176
4.2.2.2. Başarıları	176
4.2.2.3. Strateji	177
4.2.2.4. TZY Ürün Hattı	177
4.2.3. I2 Technologies Firması (Rhytm&Think Demand)	177
4.2.3.1. Temel Bilgi	177
4.2.3.2. Başarıları	178
4.2.3.3. Strateji	178
4.2.3.4. TZY Ürün Hattı	178
4.2.3.5. I2'nin Esasları	179
4.2.3.6. Örnek Uygulama	179
4.2.4. Baan Firması	181
4.2.4.1. Temel Bilgi	181
4.2.4.2. Strateji	182
4.2.4.3. TZY Ürün Hattı	182
4.2.5. SAP America (SAP R/4)	183
4.2.5.1. Temel Bilgi	183
4.2.5.2. SAP Versiyonları	183
4.2.5.3. Danışmanlık ve Servis	184
4.2.5.4. Stratejik Ortaklıklar	184
4.2.5.5. SAP R/3 Sisteminin Modüllerine Genel Bakış	185

4.2.5.6. Strateji	198
4.2.5.7. TZY Ürün Hattı	198
4.2.6. PeopleSoft Firması (PeopleSoft Applications)	199
4.2.6.1. Temel Bilgi	199
4.2.6.2. Strateji	199
4.2.6.3. TZY Ürün Hattı	199
4.2.6.4. PeopleSoft’u Seçmek için Sekiz Neden	200
4.2.6.5. Örnek Uygulamalar	203
4.2.7. Oracle Corporation Firması(Oracle SCM Applications)	207
4.2.7.1. Temel Bilgi	207
4.2.7.2. Strateji	207
4.2.7.3. TZY Ürün Hattı	208
4.2.8. Minerva-PlantumWeb	209
4.2.8.1. Temel Bilgi	209
4.2.8.2. PlantumWeb Tedârik Yönetimi	211
4.2.8.3. PlantumWeb Nakliye ve Lojistik	213
4.2.8.4. PlantumWeb Malzeme Yönetimi	215
4.2.8.5. Sektörel Çözümler	219
4.2.9. Tedarik Zinciri Yönetimi Yazılımları Konusunda Basın Bültenlerinden Alıntılar	226
4.2.9.1. Manugistics	226
4.2.9.2. I2	227
4.2.9.3. Baan	229
4.2.9.4. PeopleSoft-Oracle	232
4.2.9.5. Minerva	234
5. LOJİSTİK YÖNETİMİ YAZILIMLARINA ÖRNEK UYGULAMALAR	236
5.1. EKOL Lojistik A.Ş.	236
5.1.1. Giriş	236
5.1.2. Şirket Profili	237
5.1.2.1. Genel Tanıtım	237
5.1.2.2. Anahtar Etmenler	237
5.1.2.3. Türkiye’de Lokasyon Bazında Hizmet Dağılımı	238
5.1.3. EKOL Grup Şirketleri	239
5.1.4. Hizmetler	240
5.1.4.1. Genel Bilgi	240
5.1.4.2. Uluslararası Taşımacılık	240
5.1.4.2. Gümrüklü Depo Yönetimi	241
5.1.4.4. Gümrükleme	241

5.1.4.5. Stok İzleme	242
5.1.4.6. Envanter Yönetimi	242
5.1.4.7. Satışları Takip Etme ve Uygulama	242
5.1.4.8. Sipariş Yönetimi	243
5.1.4.9. Katma Değerli Hizmetler	243
5.1.4.10. Dağıtım	243
5.1.4.11. Sigorta	244
5.1.4.12. Fuar ve Sergi Lojistiği	244
5.2. Müşteriler Bazında Sunulan Hizmetler	245
5.2.1. Boyner Holding Grup	245
5.2.1.1. Giriş	245
5.2.1.2. Boyner (Çarşı)	245
5.2.1.3. Benetton-Beymen (BBA)	246
5.2.2. Braun	246
5.2.3. Adidas	247
5.2.4. Marks&Spencer	248
5.2.5. Sony	248
5.3. Bilgi-İşlem Altyapısı	249
5.3.1. Giriş-Çıkış ve Dağıtım Süreçleri	249
5.3.2. Mevcut Müşteri Çözümleri	250
5.3.3. Felaket İyileştirme Planları	251
5.4. Depo Yönetim Sistemi (Rainbow)	252
5.4.1. Giriş	252
5.4.2. Web Tabanlı Depo Yönetim Sistemi	252
5.4.2.1. Giriş	252
5.4.2.2. Tanımlar	253
5.4.2.3. Mal Kabul	255
5.4.2.4. Sipariş	256
5.4.2.5. Düzeltme	258
5.4.2.6. Raporlar	259
5.4.2.7. Sistem	260
5.4.3. SQL Server Tabanlı Depo Yönetim Sistemi (Şirket Kullanıcıları İçin)	260
5.4.3.1. Depo Yönetim Sistemi Fonksiyonları	260
5.4.3.2. Depo Yönetimi ve Optimizasyon Araçları	268
5.4.3.3. Verimlilik Planı Adımları	269
5.4.3.4. Sipariş Toplama Senaryoları	270
5.4.3.5. Raporlama Yeteneği	270
5.4.3.6. Basılan Etiketler ve Kullanılan Formlar	272

5.4.3.7. Müşteri Gereksinimleri, Kısıtlarını, Siparişlerini, Yönetebilme Yeteneği	274
5.4.3.8. Veri Ambarı Yeterlilikleri	274
5.4.3.9. Performans Ölçümü	275
5.4.3.10. Depo Yönetim Sürecine Kalite Politikası ve Sistem Desteği Arasındaki Bağlantı	275
5.5. Uluslararası Taşımacılık Sistemi (Quadro)	276
5.5.1. Giriş	276
5.5.2. Modüller	277
5.5.2.1. İthalat Modülü	277
5.5.2.2. İhracat Modülü	284
5.5.2.3. Kurye Modülü	290
5.5.2.4. Fatura Modülü	293
5.5.2.5. Tanımlamalar Modülü	295
5.5.2.6. Teklifler Modülü	298
5.5.3. Web Üzerinden Yük Takibi	301
5.6. Depo Yönetim Sistemi Üzerinde Yapılan Geliştirmeler	304
6. SONUÇ	310
KAYNAKLAR	313
ÖZGEÇMİŞ	322

KISALTMALAR

APS	: Advanced Programming System-İleri Programlama Sistemi
AR-GE	: Araştırma-Geliştirme
ASN	: Advanced Shipment Notice-Ön Sevkiyat Bilgisi
BIM	: Business Information Management-İş Bilgi Yönetimi
BPR	: Business Process Re-engineering-İş Süreçlerinin Yeniden Tasarımı
BT	: Bilgi Teknolojisi
B2C	: Business to Consumer-İşletme ile Tüketici Arasındaki E-ticaret
B2B	: Business to Business- İşletme ile İşletme Arasındaki E-ticaret
CAD	: Computer Aided Design-Bilgisayar Destekli Tasarım
CAM	: Computer Aided Manufacturing-Bilgisayar Destekli İmalat
CASE	: Computer-Aided Software Engineering- Bilgisayar Destekli Yazılım Mühendisliği
CRM	: Customer Relations Management-Müşteri İlişkileri Yönetimi
CRP	: Capacity Requirement Planning-Kapasite İhtiyaç Planlama
DM	: Dağıtım Merkezi
DRP	: Distribution Resource Planning-Dağıtım Kaynak Planlama
E-Business	: Elektronik İş
EDI	: Electronic Data Interchange-Elektronik Veri Değişimi
EFT	: Elektronik Fund Transfer-Elektronik Fon Transferi
EIA	: Enterprise Information Architecture-Kurumsal Bilgi Yapısı
EIS	: Executive Information System-Yönetim Bilişim Sistemi
EPO	: Enterprise Profit Optimization-Kurumsal Kâr Optimizasyonu
ERP	: Enterprise Resource Planning-Kurumsal Kaynak Planlama
ERP II	: Total Integrated Planning-Toplam Bütünleşik Planlama
E-Ticaret	: Elektronik Ticaret
FIFO	: First In First Out-İlk Giren İlk Çıkar
FTP	: File Transfer Protocol-Dosya Aktarma Protokolü
GIS	: Geographical Information Systems-Coğrafi Bilgi Sistemleri
GPRS	: General Packet Radio Service-Genel Paket Radyo Servisi
IT	: Information Technology-Bilgi Teknolojisi
LAS	: Logistics Automation System-Lojistik Otomasyon Sistemi
LIFO	: Last In First Out-Son Giren İlk Çıkar
MES	: Manufacturing Execution System-Üretim Uygulama Sistemi
MPS	: Master Production Scheduling-Ana Üretim Çizelgeleme
MRP	: Materials Requirement Planning-Malzeme İhtiyaç Planlama
MRP II	: Manufacturing Resources Planning-İmalat Kaynakları Planlama
MTS	: Mini Trolley System
OMS	: Order Management System-Sipariş Yönetim Sistemi
PC	: Personal Computer-Kişisel Bilgisayar
PLC	: Product Life Cycling-Ürün Yaşam Çevrimi
RF	: Radio Frequency-Radyo Frekansı

ROI	: Return of Investment-Yatırımın Geri Dönüşü
SCM	: Supply Chain Management-Tedârik Zinciri Yönetimi
SCP	: Supply Chain Planning-Tedârik Zinciri Planlama
SKU	: Stock Keeping Unit-Stok Tutma Birimi
SMM	: Satılan Malın Mâliyeti
SRS	: Stock Replenishment System-Stok İkmal Sistemi
SSO	: Single Sign On-Tek İmzalama
TMS	: Transportation Management System-Nakliye Yönetim Sistemi
TZY	: Tedârik Zinciri Yönetimi
ÜKS	: Üretim Kontrol Sistemi
WMS	: Warehouse Management System-Depo Yönetim Sistemi
WIP	: Work In Process-Süreç İçi Stok
3PL	: Third Party Logistics-Üçüncü Taraf Lojistik

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 2.1	Dağıtım Stratejileri..... 26
Tablo 2.2	Geleneksel Ekonomi ile E-ekonomi Arasındaki Farklar..... 50
Tablo 3.1	Satıcılar Sürecinin Adımları..... 131
Tablo 3.2	İş Listesi Örneği..... 132
Tablo 3.3	ERP Beklenti Listesi..... 152
Tablo 3.4	Yazılım Seçiminde Etmenler..... 154
Tablo 3.5	ERP Kurulum Sürelerine İlişkin Değerler..... 157
Tablo 3.6	Kurulan Modüller (Tercih Edilme Sırasına göre)..... 158
Tablo 3.7	ERP Kurulum Mâliyet Dağılımı..... 160
Tablo 3.8	ERP Modüllerinin Katkısı..... 166
Tablo 3.9	ERP'nin İşlevsel Birimlere Katkısı..... 167
Tablo 3.10	ERP'nin Beklentileri Karşılama Puanları..... 168
Tablo 3.11	ERP'nin Sakıncaları..... 169
Tablo 4.1	Tedârik Zinciri Yazılımları..... 175
Tablo 4.2	Küresel Tedârik Zinciri Yazılımları Lisans Satış Geliri Sıralaması (1997-2001)..... 228
Tablo 5.1	İade Mal Kabul Raporu..... 306

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1 : Tedârik Zinciri	9
Şekil 2.2 : Tedârik Zinciri	10
Şekil 2.3 : Tedârik Zinciri Elamanları Arasındaki İlişkiler.....	11
Şekil 2.4 : Temel Tek Evreli Tedârik Zinciri.....	12
Şekil 2.5 : Çok Evreli Tedârik Zinciri.....	12
Şekil 2.6 : Tedârik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları.....	17
Şekil 2.7 : Tedârik Zinciri Yönetimi.....	25
Şekil 2.8 : Şirket Bünyesindeki Stok Alanları.....	27
Şekil 2.9 : Dağıtım Kanalları.....	29
Şekil 2.10 : Depolama Faaliyetleri.....	30
Şekil 2.11 : Tedârik Zinciri Yönetim Sisteminin Performans Göstergeleri.....	33
Şekil 2.12 : Stok Yönetimi-Toplam Stok Yüzdelere Örneği.....	34
Şekil 2.13 : Hedeflerin Hiyerarşisi.....	72
Şekil 2.14 : Tedârik Zinciri Yönetimi Uygulamalarında Ele Alınan Sorular...	73
Şekil 2.15 : Lojistik Sistem Modeli.....	75
Şekil 2.16 : Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetimi.....	82
Şekil 2.17 : Bütünleşik TZY Yazılım Elemanları.....	85
Şekil 3.1 : ERP Sisteminin İşleyişi.....	103
Şekil 3.2 : ERP Sisteminin İşleyişi	119
Şekil 3.3 : Ürünler Bazında Ayrıştırma.....	128
Şekil 3.4 : Alt Modüller Bazında Ayrıştırma.....	129
Şekil 3.5 : İşlemin Temel Öğeleri.....	130
Şekil 3.6 : Ekranın Temel Öğeleri.....	130
Şekil 3.7 : İşlemlerin İş Profillerine Bağlanması.....	131
Şekil 3.8 : ERP Kurulumu İçin Birimlerden Katılım.....	155
Şekil 3.9 : ERP'nin Stok Düzeyine Etkisi.....	163
Şekil 3.10 : ERP'nin İşletme Mâliyetlerine Etkisi.....	164
Şekil 3.11 : ERP'nin Doğru Karar Vermeye Etkisi.....	164
Şekil 3.12 : ERP'nin Müşteri Bağlılığına Etkisi.....	165
Şekil 5.1 : Ekol Lojistik Web Arayüzü.....	253
Şekil 5.2 : WMS Menüleri.....	254
Şekil 5.3 : Mal Tanımları Ekranı.....	254
Şekil 5.4 : Firma Tanımları Ekranı.....	255
Şekil 5.5 : Mal Kabul Ekranı.....	256
Şekil 5.6 : Sipariş Listesi Ekranı.....	256
Şekil 5.7 : Sipariş Girme Ekranı.....	257
Şekil 5.8 : Sipariş İzleme Ekranı.....	258
Şekil 5.9 : Sipariş Ayrıntı Ekranı.....	258
Şekil 5.10 : Stok Listesi Rapor Ekranı.....	259

Şekil 5.11	: Mal Hareket Rapor Ekranı.....	259
Şekil 5.12	: İstenen Tarihte Stok Listesi Rapor Ekranı.....	260
Şekil 5.13	: ASN Ekranı.....	261
Şekil 5.14	: Antrepo Mal Kabul Ekranı.....	262
Şekil 5.15	: Genel Mal Kabul Ekranı.....	262
Şekil 5.16	: Mal Kabul-ASN Kıyaslama Ekranı.....	263
Şekil 5.17	: Sipariş Giriş Ekranı.....	263
Şekil 5.18	: Depo Transfer Ekranı.....	264
Şekil 5.19	: Sayım Ekranı.....	265
Şekil 5.20	: Stok Düzeltme Ekranı.....	265
Şekil 5.21	: Mal Çıkış Ekranı.....	266
Şekil 5.22	: Seri No Arama Ekranı.....	267
Şekil 5.23	: Seri No Rapor Ekranı.....	267
Şekil 5.24	: Stok İkmali İş Emri Ekranı.....	268
Şekil 5.25	: Çıkış (Sevkiyat) Raporu.....	271
Şekil 5.26	: Mal Kabul Raporu.....	271
Şekil 5.27	: Quadro Programı Ana Ekranı.....	276
Şekil 5.28	: İthalat Sipariş Ekranı.....	277
Şekil 5.29a	: İthalat Siparişi Giriş Ekranı.....	278
Şekil 5.29b	: İthalat Durum Kodu Seçenekleri Ekranı.....	278
Şekil 5.29c	: Sipariş Giriş Alanlarının Ayrıntıları.....	279
Şekil 5.29d	: Posta Kodları Ekranı.....	279
Şekil 5.30	: Kartoteks Listesi.....	280
Şekil 5.31	: Özlük Bilgisi Ekranı.....	280
Şekil 5.32	: Sipariş Ayrıntı Ekranı.....	281
Şekil 5.33	: Gelir Ekranı.....	282
Şekil 5.34	: Satış&Pazarlama Ekranı.....	282
Şekil 5.35	: Yeni Teklif Ekranı.....	283
Şekil 5.36	: Teklif Arama Ekranı.....	283
Şekil 5.37	: İthalat Siparişi Arama Ekranı.....	284
Şekil 5.38a	: İhracat Sipariş Girişi Ekranı.....	285
Şekil 5.38b	: İhracat Durum Kodu Seçenekleri Ekranı.....	286
Şekil 5.39	: İhracat Sipariş Arama Ekranı.....	287
Şekil 5.40	: Yeni Kartoteks Ekranı.....	287
Şekil 5.41	: İthalat Sipariş Ayrıntı Ekranı.....	288
Şekil 5.42	: İhracat Depo Kabul Ekranı.....	289
Şekil 5.43	: İhracat Depo Giriş Ekranı.....	289
Şekil 5.44	: Sevk İrsaliyesi Basım Ekranı.....	290
Şekil 5.45	: Kurye Evrak Teslim Ekranı.....	291
Şekil 5.46a	: Kurye Evrağı Giriş Ekranı.....	292
Şekil 5.46b	: Kurye-Aktivite Giriş Ekranı.....	293
Şekil 5.47	: Yeni Fatura Ekranı.....	294
Şekil 5.48	: İptal Edilen Faturalar Ekranı.....	294
Şekil 5.49	: Şube Tanımlamaları Ekranı.....	295
Şekil 5.50	: Ülke Tanımlamaları Ekranı.....	296
Şekil 5.51	: Döviz Tanımlamaları Ekranı.....	296
Şekil 5.52	: Finans Tanımlamaları Ekranı.....	297
Şekil 5.53	: Döküman Tipi Tanımlamaları Ekranı.....	297
Şekil 5.54	: Depo Tanımlamaları Ekranı.....	298
Şekil 5.55	: Tarife Tipleri Ekranı.....	299

Şekil 5.56	: Acenta Gider Teklifleri Ekranı.....	300
Şekil 5.57	: İthalat Navlun Tarife Arama Ekranı.....	300
Şekil 5.58	: Yük Arama Ekranı.....	301
Şekil 5.59	: Yük İzleme Ekranı.....	302
Şekil 5.60	: Yük İzleme Detay Ekranı.....	303
Şekil 5.61	: DYNAFLEET Ekranı.....	303
Şekil 5.62	: Çıkış e-maili Atarken Verilen Hata Ekranı.....	304
Şekil 5.63	: Etiket Basarken Verilen Hata Ekranı.....	305
Şekil 5.64	: Seri No Ekranı.....	307
Şekil 5.65	: Seri No Hata Ekranı.....	307
Şekil 5.66	: Siparişler Mal Çıkışa Aktarılmadan Önceki Onay Ekranı.....	308
Şekil 5.67	: Sipariş Kalemlerinin Seçimi.....	308
Şekil 5.68	: Mal Çıkışa Sipariş Aktarıırken Otomatik Kontrol Ekranı.....	309

LOJİSTİK YÖNETİMİ YAZILIMLARI ve BİR DEPO YÖNETİMİ SİSTEMİ UYGULAMASI

ÖZET

İleri bilgi teknolojileri, günümüz rekâbet ve hız ortamında işletmelerin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Yeni bilgi teknolojilerinin ortaya çıkması ise çok hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Yakın geçmişte ortaya çıkan ileri bilgi teknolojilerinden biri de ERP sistemidir. ERP, bir organizasyonun her işlevsel alanını içererek bu alanların en fazla rekâbet üstünlüğü elde etmesine olanak tanıyan, tümüyle bütünleştirilmiş bilgisayar destekli bir iş yönetim sistemidir. ERP sistemini uygulayan işletmeler, etkin bir plânlama ve yönetim sonucunda ERP uygulamalarından birçok yarar sağlamaktadırlar.

Bu çalışmada ERP'nin tanımı, tarihsel gelişimi, dünyadaki pazar yapısı üzerinde durulmuş, çeşitli ERP ürünlerinin birbirleriyle olan kıyaslamasına yer verilmiş, kurumların tedârikten dağıtıma kadar tüm iş süreçlerini bütünleşik bir veri/bilgi yönetim sistemi desteğiyle yönetmesini sağlayan geniş kapsamlı ve modüler yapıya sahip bir yazılım paketi olarak tanımlanabilecek Kurumsal Kaynak Plânlama (ERP) sistemlerinin Türkiye'de EKOL Lojistik A.Ş.'de uygulamaları incelenmiş ve ERP hakkında akademik alanda ve iş dünyasında rastlanan tartışmalar sunulmuştur. Türkiye'de ERP sistemi kurmuş ya da kurmakta olan kurumlardan bir anket çalışması yardımıyla veri toplanarak, Türkiye'deki kurumların ERP sistemlerine bakış açıları, bu sistemden beklentileri, bu sistem sayesinde elde ettikleri kazanımlar ortaya konmaya çalışılmıştır. Yanıtı aranan diğer konular, ERP sistemlerinin kurulumu ve işletilmesi sırasında karşılaşılan güçlükler ile ERP'nin eksikliği olarak nitelendirilebilecek yönleridir.

Teknolojide oluşan gelişmeler ve ekonomide ve pazarlarda oluşan değişimler, işletmelerin tedârik zincirlerinin yönetilmesinde bilginin önemini artırmıştır. Tedârik zinciri yönetiminin daha hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için ERP yazılımları üzerinde iyileştirmeler yapılarak bunların süreçlerin verimliliğini artırdığı kanıtlanmıştır.

Tezin birinci bölümünde; lojistik yönetimi ve önemi ele alınmış, tedârik zinciri yönetimi ile ilgili bilgi verilerek bilgi paylaşımının tedârik zinciri yönetiminde neden önemli olduğu ve varolan iş süreçlerini geliştirmede teknoloji kullanımının sağlayacağı yararlar kısaca özetlenmiştir.

Tezin ikinci bölümünde; tedârik zinciri yönetiminin tanımı, tarihçesi, işlevleri ele alınmış, tedârik zinciri kararlarından sözedilmiş, tedârik zincirinin üstünlük ve eksikliklerine, tedârik zinciri yönetiminde başarılı olmanın ilkelerine değinilmiş, lojistik ve bütünleşik tedârik zinciri yönetiminin tanımı, tedârik zinciri yönetiminde karşılaşılabilecek sorunlar ve yapılabilecek iyileştirmeler ifâde edilmiştir.

Tezin üçüncü bölümünde; kurumsal kaynak plânlamasının tanımı, tarihçesi, başarı ölçütleri ve başarısızlık nedenleri, şirketlere sağladığı yararlar, ERP uygulamasından sonra yapılan çalışmalar, ERP sisteminin iş süreçleri ile uygulaması, ERP üzerine yapılmış bir anket çalışması ve sonuçları incelenmiştir.

Tezin dördüncü bölümünde; tedârik zinciri yönetimi yazılımlarının karşılaştırmalı incelenmesi, yâni her bir yazılımın üstün olduğu alanların ifâde edilmesine, bu yazılımların uygulandığı şirketlerdeki başarı örneklerine ve çeşitli kaynaklardan elde edilen basın bültenlerine yer verilmiştir.

Tezin beşinci bölümünde; ilk olarak EKOL Lojistik A.Ş. hakkında genel bir bilgi verilmiş, lokasyonlar bazında sunulan hizmetler kısaca özetlenmiştir. Depolamadan gümrüklemeye, uluslararası taşımacılıktan gümrüklü depolamaya, sigortacılık hizmetlerinden fuar ve sergi lojistiğine kadar sunulan tüm hizmetler ve bu hizmetlerin müşterilere sağladığı marjinal yararlardan sözedilmiştir. Söz konusu işletmenin müşterilerinden belli başlı olanları ve her birine hangi alanlarda hizmet verildiği, hangi bilgi-işlem altyapısının kullanıldığı, felâket iyileştirme plânlarının neler olduğundan sözedilmiş, dördüncü ve beşinci kısımda ise Depo Yönetim Sistemi'nin web arayüzü ve kullanıcı tarafıyla ilgili bilgi verilmiş, Uluslararası Taşımacılık Sistemi üzerinden, özellikle ithalat ve ihracat uygulamalarının nasıl gerçekleştirildiği incelenmiştir. Beşinci bölümün son kısmında ise Depo Yönetim Sistemi üzerinde yapılan sistemsel iyileştirmeler ve bunların sonucunda süreçlerde ne gibi verimlilikler kaydedildiği ifâde edilmiştir.

Tezin altıncı ve son bölümünde ise sonuçlardan sözedilmiştir. İşletmelerin müşteri beklentilerine hızlı yanıt verebilmelerinde bilgi paylaşımının önemli olduğu ve etkin bir bilgi akışının kaynakların verimli kullanılması açısından gerekli olduğu ileri sürülmüş ve taraflar açısından getirileri ortaya konulmuştur.

LOGISTICS MANAGEMENT SOFTWARES AND A WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM PRACTISE

SUMMARY

Advanced information technologies have become an indispensable part of enterprises in today's competition and speed environment. Arise of new information technologies also happen in a very rapid way. ERP systems are one of the advanced information technologies that have come out in the near past. ERP is a totally integrated and computer aided business management system that involves all functional areas of an organization and enables the opportunity to gain the maximum competitive advantage in those areas. With an effective planning and management effort; the business' which implement the ERP systems gain the most out of ERP applications.

In this study; the definition, the historical progress, ERP's market structure in the world, comparison of various ERP products have taken place and applications of Enterprise Resource Planning (ERP) systems which can be defined as comprehensive and modular software packages enabling the management of all business processes from the supply phase to the distribution phase have been examined at Turkey's EKOL Logistics and the discussions about ERP in academic and business environments have been presented. With the help of a questionnaire; by collecting information from enterprises which are developing / developed an ERP system; point of views, expectations and gains with the help of this system have been exposed for the enterprises at Turkey. The other topics which are being searched for answers are the difficulties being met in installing and operating the ERP systems and aspects of ERP which can be characterized as disadvantageous.

The developments in technology and the changes in economy and markets increased the importance of information in business' supply chain management. In order to materialize a faster and more effective supply chain management, it is proved that the improvements on the ERP software help the productivity of the processes.

In the first part of the thesis; logistics management and the importance of the concept have been dealt with and by giving information about supply chain management, it is described why sharing of knowledge is important and the benefits of using technology in business processes development have been summarized.

In the second part of the thesis; the definition, the brief history and functions of supply chain management is dealt with; supply chain decisions are mentioned, the superiorities and inconveniences and principles of success in supply chain are stated and the definition of logistics and integrated supply chain management, the problems which can be faced in supply chain management and possible improvements are discussed.

In the third part of the thesis; the definition of enterprise resource planning, the brief history, success criterions and reasons of failures, the benefits provided to enterprises, the studies after the ERP application, the implementation of ERP system with the work processes and a questionnaire based on ERP and the results are examined.

In the fourth part of the thesis; a comparative examination of supply chain management applications by emphasizing the strong points of each software are made and success examples in enterprises as well as press bulletins from various resources have taken place.

In the fifth part of the thesis; first of all a general information about EKOL Logistics have been given and the services based on locations have been summarized. From warehousing to customs clearance; from international transportation to bonded warehousing; from insurance services to fair and exhibition logistics; all services provided and the marginal benefits of these services to the customers are discussed. The major customers of the enterprise in question and services provided for each of them, the information technologies infrastructure, existence of disaster recovery plans are discussed and in fourth and fifth sections information about warehouse management system's web interface and user side is given and especially the import and export practices being materialized in international transportation system are examined. In the last section of the fifth part, the system improvements that I have made in the warehouse management system and the results of the improvements in terms of process productivity are stated.

In the sixth and the last part of the thesis; the results are discussed. For the enterprises to response to the customer expectations in a rapid way, the importance of sharing of knowledge is mentioned and to utilize the resources in an efficient way, it is put forward that an effective information flow is necessary and the benefits for both sides are exposed.

1. GİRİŞ

Lojistik süreci, tedârikçiden müşteriye akıştaki mâliyet/hizmet ödünleşmesini içeren taşıma, stok, depolama alanları, malzeme taşıma sistemleri, paketleme ve diğer ilgili etkinliklerin bütünleştirilmesini (arz zinciri) gerçekleştirecek kararlar verilmesini sağlayan bir sistem, yapı olarak görülebilir.

Son yıllarda görülen rekâbet koşullarının güçleşmesi, küreselleşme, teknolojinin hızlı gelişimi, tedârik zincirindeki ağların karmaşıklığının artması ve ürün yaşam sürecinin kısılması vb. gelişmeler, işletmelerin tedârik zinciri stratejilerini yeniden gözden geçirmelerini gerektirmektedir. Bu koşullarda rekâbet edebilmek için işletmeler, tedârik zincirlerini etkin olarak yönetebilmelidir. Tedârik zincirinin etkin olarak yönetilebilmesi, tedârik zincirinin üyeleri arasında bilgi paylaşımı ve eşgüdüm sağlamadan olanaklı olmamaktadır.

Bilgi paylaşımı, tedârik zincirinin yönetiminde temel ögedir. Tedârik zincirinin üyeleri, faaliyetlerini eşgüdümleyebilmek için gerekli bilgiye zamanında ulaşabilmelidir. Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte işletmeler arasında bilgi paylaşımı çok daha kolaylaşmış ve bilgi paylaşımını etkin olarak gerçekleştiren işletmelerin tedârik zincirinin bütünleştirilmesinde de önemli başarılar sağladıkları görülmüştür.

İşletmelerin bugün geldiği noktada kurumsal uygulamaların artık e-iş ile daha da zenginleşerek, bilgi akışının “tedârikçi–üretici–müşteri” ağından oluşan bir zincir içinde (Supply Chain) yürütülmesini ve yönetilmesini gerekli kılmaktadır.

Son dönemde ortaya çıkan ve dünya çapında yaygın olarak kullanılmaya başlanan önemli ileri bilgi teknolojisi sistemlerinden biri de Kurumsal Kaynak Plânlaması’dır. ERP, bütünleştirme yoluyla organizasyon çapında bir üstünlük elde etmek için bir firmanın farklı işlevlerinin kullanabileceği en iyi uygulamalar, yöntemler ve araçlar grubunu tanımlama ve uygulama kavramına bağlıdır. ERP, bilgi teknolojisi ile olanaklı olan ve bir şirketin tüm işlevlerini bütünleştiren bir plânlama ve iletişim

sistemidir. Şirketler çeşitli birimlerdeki iş süreçlerini bütünleştirmek ve otomasyona dönüştürmek için ERP sistemini uygulamaktadırlar. ERP sistemi; muhasebe, finans, lojistik, üretim plânlama, stok yönetimi, satınalma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, bakım/onarım, insan kaynakları, müşteri ilişkileri yönetimi gibi çok geniş plânlama, işleyiş ve muhasebe fonksiyonlarını bütünleşik bir tarzda ele almaktadır. Amaç, tüm bu işlevler arasındaki işbirliğini ve etkileşimi geliştirmektir. Ayrıca ERP sistemi şirket içi süreçleri geliştirmenin yanında, özellikle küresel şirketlerin farklı coğrafi bölgelerde bulunan birimlerinin eşzamanlı plânlanmasına da olanak tanımaktadır.

En genel anlamıyla ve en basit şekilde düşünüldüğünde bir işletmenin amacı, ürettiği bir ürün veya hizmeti tüketicisine ulaştırıp hizmet verdiği alanda gelir sağlamaktır. Bu alanda artan rakipler ve rekâbet koşulları altında, ayakta kalma amacıyla rekâbet üstünlüğünün sağlanabilmesi için işletmelerin ellerindeki kaynakları yüksek verimlilikle, yüksek kalitede ve düşük mâliyetle sağlamaları gerekmektedir. İşletmeler rekâbet koşullarında değişen müşteri taleplerine uygun, esnek bir üretimi gerçekleştirebilmek ve tedârikçilerden nihaî müşteriye kadar uzanan zincirdeki aksaklıkları gidermek zorundadır.

Küresel düzeyde rekâbet; şirketleri ürünlerini daha iyi yapmaya, daha hızlı hazırlamaya ve daha çabuk teslim etmeye zorlamaktadır. Ancak organizasyonun işlemlerindeki ve tedârik zinciri boyunca olan karmaşıklık tüm bunların yapılmasını güçleştirmektedir. Ve bu rekâbet ortamı sürekli olarak yeni pazarlar, yeni ürünler, yeni işlemler, yeni fabrika ve tesisler, yeni tehditler ve yeni olanaklara eşlik etmektedir. Sorun, şirketlerin bu güç anlarda piyasa payını ve kârlılığını büyütmeyi nasıl başarabilecekleridir.

Kuruluşlar salt işlem yapmanın ve iş uygulamalarının otomatikleştirilmesinin ötesine gitme gereksinimini hissetmiş bulunmaktadır. Hiyerarşiye dayalı kuruluş yapılarının, düşey olarak bütünleştirilmiş imalat ve dağıtım süreçlerinin, tedârik işleriyle uğraşanlarla ve tüketicilerle mesafeli ilişkilerin, esnekliği olmayan sistemlerin, başarı için artık yeterli olmadığı farkedilmeye başlanmıştır. Bugünün tedârik zinciri yönetiminde (SCM), teknoloji, bir firmanın küresel piyasada başarılı bir şekilde rekâbet edebilme becerisinin en önemli mihenk taşıdır. Bu kapsam

içerisinde, kuruluşun potansiyelini çalıştırmak için kullandığı kanal kritiktir. Tedârik zinciri yönetimini kullanan kuruluşlar bundan büyük yararlar elde etmişlerdir.

Bilişim çağını yaşadığımız yüzyılımızda elektronik ortamdaki bu yeni iş yapış şekli rekâbete yeni bir boyut katmış, Kalite-Mâliyet-Zaman ölçütlerinin içeriğini radikal bir şekilde değiştirmiştir.

E-iş (e-business) tanımına bakıldığında; temel iş fonksiyonları ile ilgili sistemleri ve süreçleri internet teknolojisi sâyesinde basitleştirerek ve zenginleştirerek farklı değerler elde etmeyi sağlayan güvenli, esnek ve bütünlük bir yaklaşım olduğu görülmektedir. Bu anlamda bakıldığında; elektronik iş (e-business), elektronik ticareti (e-commerce) içermekle birlikte bir kuruluşun Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Tedârik Zinciri Yönetimi (SCM), Kurumsal Kaynak Plânlama (ERP) ve İş Bilgi Yönetimi (BIM) öğelerinin elektronik ortamda biraraya gelmesi ve bütünlüğü ile sağlanan bir iş modelini ortaya çıkarmaktadır. E-iş'te önemli olan, varolan iş süreçlerini iyileştirmek ve yeniden tasarlamak için teknoloji kullanılmasıdır. Bu anlamda e-iş, yapılan işin elektronik ortama taşınması; internet, web ve yeni iletişim teknolojilerini EDI gibi elektronik ağ teknolojileri uygulamalarını ifâde etmektedir. Tüm bu uygulamalar sonuçta, şirketlerde iş süreçlerini iyileştirmek için kullanılmaktadır.

Böylece plânlama kapsamı içine müşteri, şirket ve tedârikçi katmanlarını alan ve bunları IT teknolojileri ile destekleyerek iş yapış şekillerinde bilişim teknolojilerinin kullanılması şirketlerde kültürel bir dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Tüm bu yeni oluşuma ERP-II adı altında Toplam Bütünlük Plânlama (Total Integrated Planning) ya da New Wave (Yeni Dalga) adı verilmektedir.

Günümüzde yönetim sistemlerinin evrimleşmesi sonucu ortaya çıkan sorunların başında işin genişletilmiş bir girişim olarak yönetilmemesi, firmanın çerçevesi içerisindeki birimlerin bir bütün olarak görülmemesi gelmektedir. Tedârik zinciri yönetimi, bu bütünlüştirmeyi sağlayarak değişen müşteri gereksinimlerine hızlı ve esnek yanıt verebildiği için, pazarda tutunabilmenin gerekli koşullarından olmuştur.

Tedârik zinciri yönetimi; firmanın iç kaynaklarının bütünlüştürülerek dış kaynaklarla etkin biçimde çalışmasının sağlanmasıdır. Amaç, geliştirilmiş üretim kapasitesi, piyasa duyarlılığı ve müşteri-tedârikçi ilişkileri gibi firmanın tüm performansını

oluşturan değerlerin artırılmasıdır. Tedârik zinciri yönetimi, hammaddelerin edinilmesinden îmalat ürünlerine ve buradan da tüketiciye işlenmiş ürünlerin dağıtımına kadar tüm tedârik zinciri boyunca bilgiye dayalı karar almamıza olanak vermektedir.

Bu çalışmada tedârik zinciri yönetim sisteminde büyük önem arzeden lojistik, teslim hızı, çevrim süresi, performans ölçümü konuları ayrı ayrı incelenmiş ve tedârik zinciri modelleme yaklaşımları genel hatlarıyla ele alınmıştır. Ayrıca tedârik zincirinde bugün ve yarın incelenmiştir.

MRP II ve ERP alanında yaşanan rekâbet TZY yazılım paketlerinin de gelişmesine yardımcı olmuştur.

Araştırma ve Analiz Şirketi Gartner Grubu; çok kademeli dağıtım şebekeleri veya bir yerden ötekine aktarımları gerektiren, büyük sipâriş hacimleri olan kuruluşların, hızlı gönderme, sipârişlerin yerine getirilme oranlarının düşüklüğü ve stoklarda yaratılan dengesizliklerden dolayı dağıtım giderlerinin %10'dan fazla artacağından dolayı Tedârik Zinciri Yazılımı kullanılmasını önermektedir.

Bu gereklilikten yola çıkarak çalışmanın uygulama kısmında EKOL Lojistik A.Ş.'de kullanılmakta olan ERP yazılımlarının genel yapısı, verimliliği, olumsuzluk yaratan durumları hakkında bilgi verilip yapılan ya da yapılması düşünülen sistemsel iyileştirmeler üzerinde durulmuştur. Sağlıklı bir tedârik zinciri yönetiminin ancak bilgi teknolojisinin tam anlamıyla kullanılması ile birlikte sağlanabileceği öne sürülmüştür.

2. TEDÂRİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2.1 Tedârik Zinciri

2.1.1 Tedârik Zincirinin Tanımı

Jayashankar’a göre tedârik zinciri, bir veya daha fazla ürün grubuyla ilgili elde etme, üretim ve dağıtım faaliyetlerinden ortak bir biçimde sorumlu olan otonom (özerk) veya yarı otonom iş faaliyetlerinden oluşan bir şebekedir.

Ana sanayici açısından tedârik zinciri, müşteri gereksinimlerini doğru zamanda, doğru yerde ve uygun bir fiyatla sunabilmek için tüm satınalma, satma, müşteri eğilimlerini belirleyebilme, üretme gibi tedârikçiden son müşteriye kadar olan tüm faaliyetlerdir. Bir şirketin tedârik zinciri; hammadde üreticileri, hammadde ve yarı ürünleri işlenmiş ürüne dönüştürme yâni îmalat işlemleri sırasında tedârik işleri ile uğraşanlar ve bunun ardından bitmiş ürünlerin dağıtım kanallarında nihaî tüketiciye kadar ulaştırılması sırasında değer yaratan tüm ögelerdir. Bu tanımı tüketici açısından ifâde ettiğimiz taktirde tedârik zinciri, bir ürün veya hizmet için talepleri karşılamak üzere gereken değeri oluşturan aşamaların veya ögelerin tümüdür [1].

Lee ve Billington’a göre ise tedârik zinciri, hammaddeleri elde eden, bunları yarı ve tamamlanmış ürünlere dönüştüren ve ardından bir dağıtım sistemi yardımıyla bu ürünleri müşterilere teslim eden yapılar şebekesidir.

Nihaî müşterilere dağıtılmak üzere hammaddeleri tamamlanmış ürünlere dönüştüren tedârik zinciri; çok evreli kapsamında birden fazla görevi olan ve birçok işletmeyi içeren bir süreçtir.

Geneshan ve Harrinson, tedârik zincirinin tanımını “Malzemelerin elde edilmesi, bu malzemelerin son ürünlere dönüştürülmesi ve bu son ürünlerin de müşterilere

dağıtım işlevlerini gerçekleştiren tesis ve dağıtım seçeneklerinin ağı” olarak belirtmişlerdir [2].

Genel bir tanım olarak tedârik zinciri, hammaddelerin sipârîşi ve elde edilmesinden, ürünlerin üretilmesine ve müşteriye dağıtım ve ulaştırılmasına kadar olan kurumsal işlevlerine uzanan bir etkinlikler dizisidir.

Bu noktada, tek bir ürün için basit bir tedârik zinciri örneği verilebilir: Bu zincirde satıcılardan hammadde sağlanır, tek bir adımda tamamlanmış ürüne dönüştürülür, ardından dağıtım merkezlerine ve son olarak da müşterilere taşınır. Gerçek tedârik zincirleri; ortak bileşenlere, üretim araçlarına ve kapasitelere sahip tamamlanmış birçok ürünü bulundurur [3].

Tedârik zincirinin dört temel özelliği vardır [4]:

1. Tedârik zinciri otonom fonksiyonlar dizisi olmayıp bütünleşiktir.
2. Stratejik karar verme ile doğrudan bağlantılıdır.
3. Ana konuları; tedârik zinciri üzerindeki envanterler arasındaki dengesizlikleri saptama ve uygun çözümler (düzeltme, elimine etme, ayıklama, vb.) getirmektir.
4. Zincir boyunca sistem bütünleştirilmiştir.

Tedârik zinciri, hammaddenin topraktan çıkarılmasından başlar; hammadde işleme, bileşen îmalatı, nihaî ürün îmalatçıları, toptancılar ve perakendecilerden nihaî tüketicilere doğru bir zincir oluşturur. Tedârik zincirine; satınalma ve tedârik, ulaştırma ve lojistik fonksiyonu perspektifinden bakılabilir [5].

Tedârik zinciri aynı zamanda etkin bir satınalma ve dağıtım sistemi, ticarî ortaklar arasında uzun dönemli ilişkilere odaklanma ve ticarî örgütün işlemsel bütünleşikliğidir [6].

Tedârik zinciri boyunca salt ürünlerin akışı sözkonusu olmamakta, ürünlerin dışında para, kağıt, bilgi vb. akışı da gerçekleşmektedir. Ayrıca geri dönüşüm faaliyetlerinin işletmelerde yaygınlaşması ile birlikte tedârik zinciri kavramının tersine lojistik faaliyetlerini de içerdği görülmektedir.

Tersine lojistik; kullanıcı tarafından artık gereksinim duyulmayan, kullanım işlevini tamamlamış ürünlerin geri dönüşüm için ilgili tesislere ulaştırılması faaliyetlerini içermektedir [7]. Sarkis; tedârik zincirinin geriye doğru lojistik konularını da içermesi durumunda yeşil tedârik zinciri olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Yeşil tedârik zincirinde; tedârik zincirinde verilen tüm kararlarda çevre konuları da dikkate alınmakta ve malzemelerin geri dönüşümü, yeniden kullanımı gibi konular da tedârik zincirinin bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir.

Forrester; tedârik zincirinde üç bütünleşik davranış olduğu sonucuna varmıştır [8]:

1. Sipariş ve envanterlerde salınımlar.
2. Sipariş ve beklenmeyen envanterde yükselmeler.
3. Sipariş ve malzeme akışında gecikme.

2.1.2 Tedârik Zincirinin İşlevleri

Bir iş ortamında üç çeşit akış vardır:

1. Ürünün elde edilmesinden tüketimine kadar olan iş akışı.
2. Satıcılardan iş ortamına ve buradan da müşterilere olan bilgi akışı.
3. Satınalma vb. için gerekli fonları sağlayan müşterilerden iş ortamına olan finansal akış.

Tedârik zinciri işlevleri ise iş ortamındaki ürün akışını temsil etmektedir.

Tedârik zinciri; bir işletmede doğru malzemelerin, hizmetlerin ve teknolojinin, doğru kaynaktan, doğru zaman ve uygun kalitede satın alındığının garanti edilmesinden sorumludur.

Tedârik zinciri, karmaşıklığı endüstri veya işletmeye göre değişse de hem hizmet hem de üretim işletmelerinde bulunur.

Hizmet endüstrileri de ürün üretimi yapan işletmeler gibi bir ürün teslimatı yapar. Bu ürünler bilgi, müşteri servisleri vb. olabilir. Ayrıca hizmet ve ürün üretimi arasındaki fark da gittikçe belirsizleşmektedir. Gerçekte de çağdaş üretim sistemlerinin ürün

oluşturma veya malzemelerin işlenmesi gibi fiziksel evrelerden daha fazla faaliyet göstermesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, tedârik zinciri; tedârik, ürün tasarımı, üretim plânlaması, malzeme yönetimi, sipârişlerin yerine getirilmesi, envanter yönetimi, nakliye, depolama ve müşteri hizmetlerini içerir.

Kurumsal fonksiyonların verimli olabilmeleri için bütünleşik bir biçimde çalışmaları gerekir. Tedârik zinciri ile ilgili olaylara hızlı ve kaliteli bir şekilde karşılıklar verilmesini sağlamak için kuruluş çerçevesindeki birçok işlevin eřėdm gereklidir.

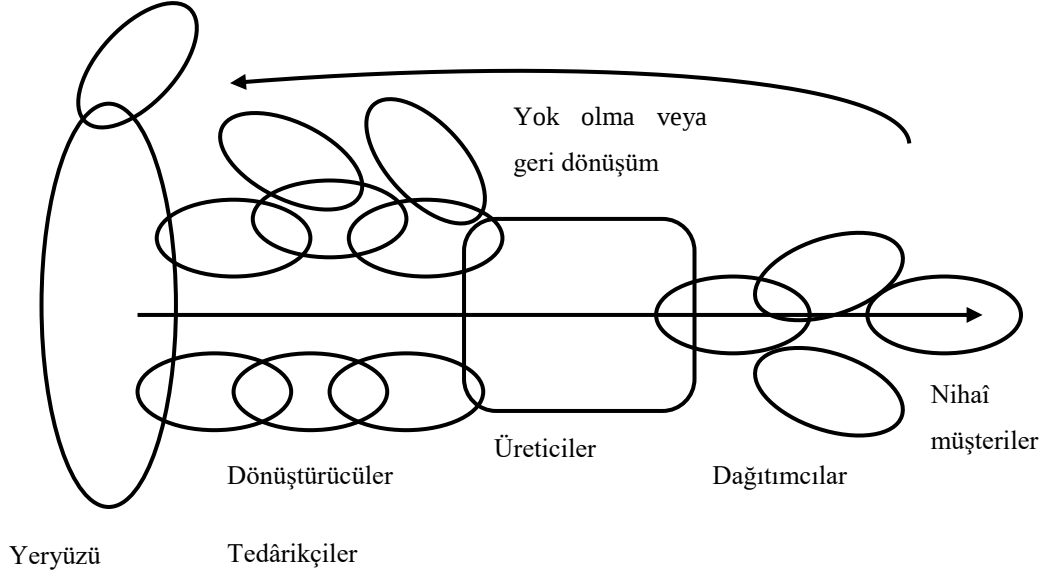
Tedârik zincirindeki pazarlama, dağıtım, plânlama, üretim ve satınalma organizasyonları geleneksel olarak bağımsız işletilmiştir. Bu organizasyonların kendi amaçları bulunmakta ve bu amaçlar da çoğunlukla akişmaktadır.

Pazarlamanın yüksek düzeyli müşteri hizmeti; en yüksek satış amaçları, üretim ve dağıtım hedefleriyle de akişmaktadır. Birçok retim işlemi, envanter düzeyleri ve dağıtım olanakları üzerindeki etkisi gözönüne alınmadan, çıktıyı enbüyüklemek ve mâliyetleri düşürmek üzere tasarlanmıştır. Satınalma sözleşmeleri, eski satınalma örneklerinin ötesinde çok az bir bilgiyle görüşülmektedir. Bu etmenlerin sonucunda, işletme için tek, bütünleşik bir plân bulunmamaktadır, plânların sayısı iş çeşitlerinin sayısı kadardır. Bu farklı fonksiyonların bütünleştirilmesi için bir mekanizmaya gereksinim vardır. Tedârik Zinciri Yönetimi (TZY), bu tür bir bütünleşmeye ulaşılabilecek bir stratejidir. TZY'nin tipik olarak, malzeme akışının bütün olarak tek bir firma tarafından gerçekleştiği ve her bir kanal üyesinin bağımsız olarak çalıştığı tam olarak bütünleşmiş firmalar arasında bulunduğu gözlenmektedir. Bu nedenle zincirdeki çeşitli bileşenlerin eřėdm, onların etkili bir şekilde yönetilmesiyle sağlanır [10].

2.1.3 Tedârik Zincirinin Yapısı

Tedârik zinciri, satılacak mal için gerekli satınalma ve elde etme ile başlar. Ardından satışların desteklenmesi amacıyla stok yönetimi ve depo yönetimine yönelir. rnlerin müşterilere teslîmatıyla son bulur.

Şekil 2.1’de de görüldüğü üzere tedârik zincirinde malzemeler, hammadde kaynaklarından, bu hammaddeleri yarı ürünlere dönüştüren bir üretim düzeyine geçer. Bu yarı ürünler daha sonra tamamlanmış ürünleri oluşturmak üzere bir sonraki düzeyde birleştirilecektir. Elde edilen ürünler, dağıtım merkezlerine ve buralardan da satıcılar ve müşterilere aktarılır.



Şekil 2.1: Tedârik zinciri

Tedârik zinciri, işlevsel olarak üç ana, bir yardımcı faaliyetten oluşur:

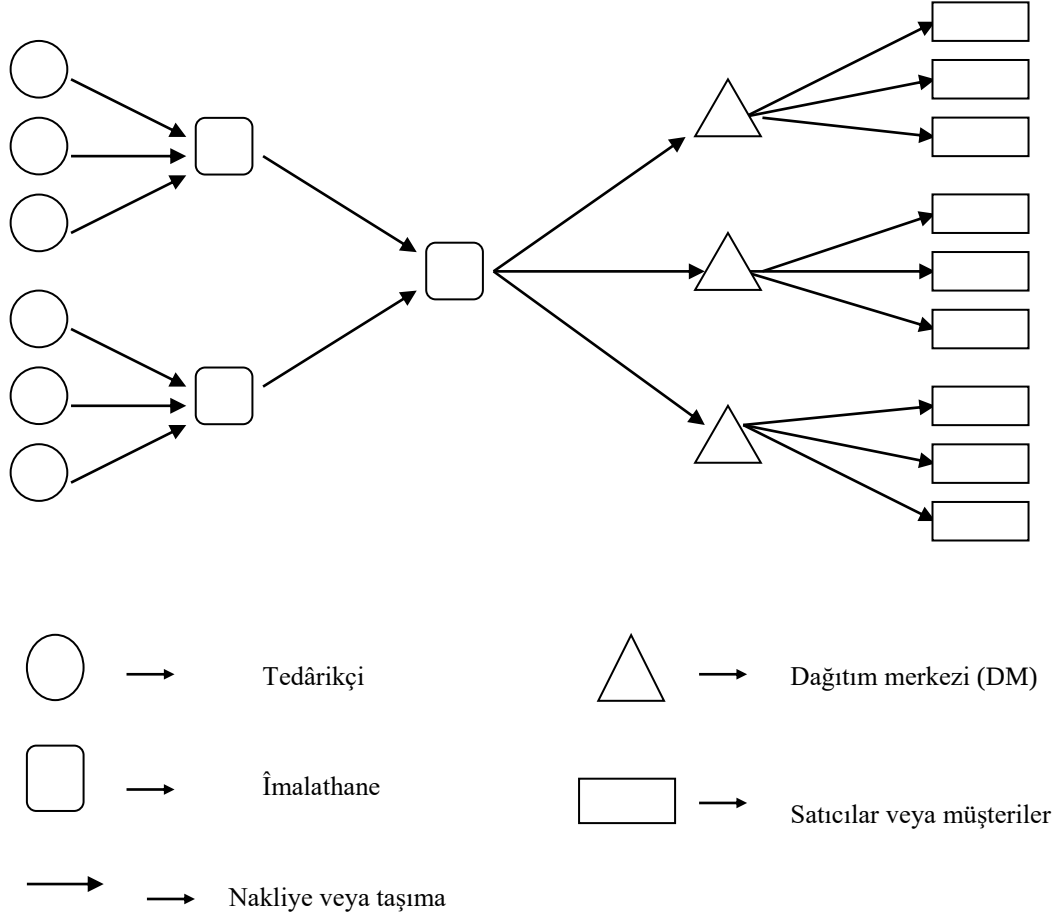
1. Hammadde, yarı ürün ve ürünlerin tedârik edilmesi.
2. Montaj hattında nihaî ürünün üretilmesi.
3. Nihai ürünün müşteri için üretilmesi.
4. Tüm faaliyetlerin işlevselliğini sürdürebilmesi için oluşturulan Lojistik Destek Sistemi Faaliyetleri.

Tedârik Zinciri Şekil 2.2 ve Şekil 2.3’te de görüldüğü üzere aynı zamanda bir elemanlar zinciridir. Elemanlar arasında sürekli güncellenen yakın bir ilişki vardır ve tedârik zincirinin doğası gereği olmalıdır. Bir tedârik zincirinin elemanları şunlardır:

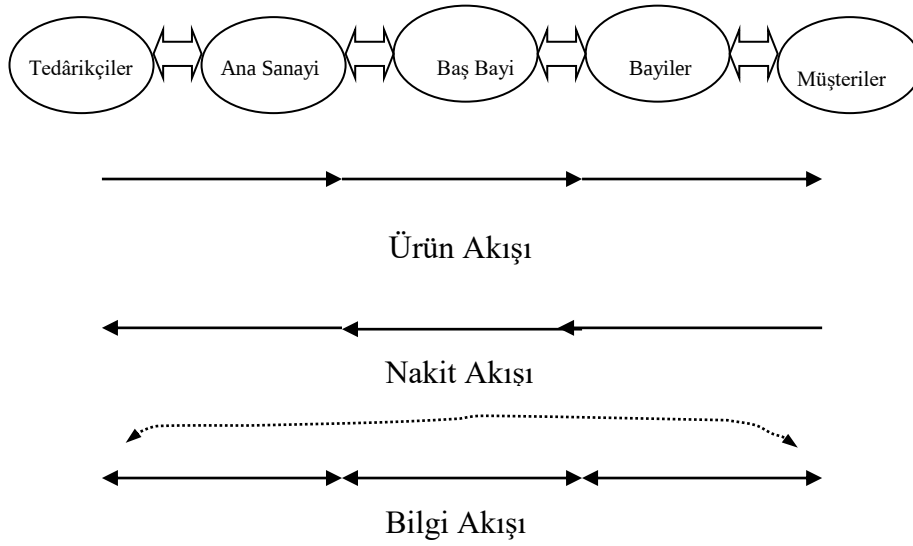
1. Tedârikçiler (yan sanayi, taşeron, ana sanayi îmalat atölyeleri).
2. Ana sanayi (nihaî ürünü üreten).

3. Dağıtıcılar (genel distribütörler, toptancılar), bayiler (parekendeciler).

4. Müşteri (tüketici).



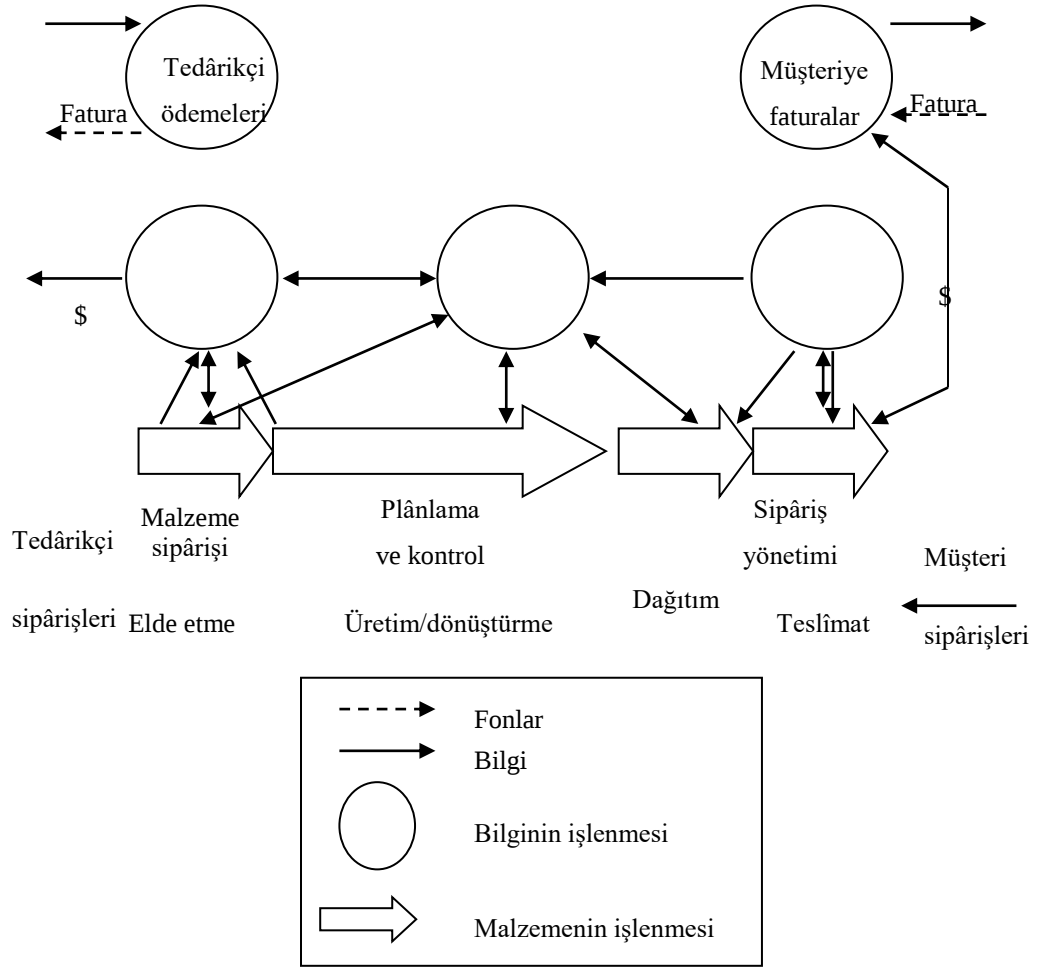
Şekil 2.2: Tedârik zinciri



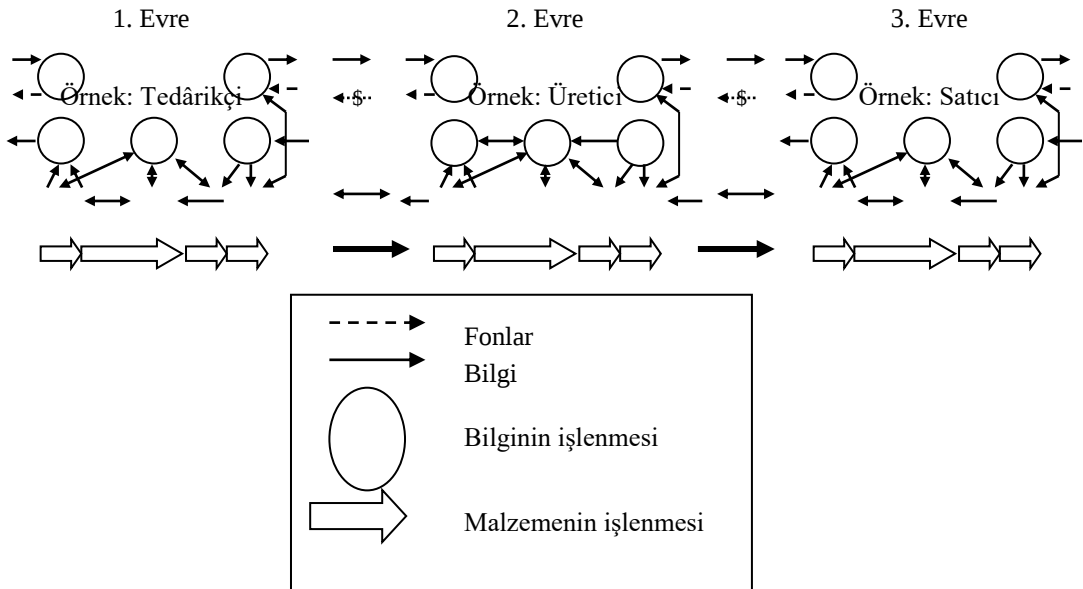
Şekil 2.3: Tedârik zinciri elemanları arasındaki ilişkiler

2.1.4 Tedârik Zinciri Çeşitleri

Tedârik zincirleri, artan karmaşıklıklarına göre çeşitlilik gösterir. Şekil 2.4'te de görüldüğü gibi tek evreli tedârik zinciri; hammaddelerin elde edilmesi, üretim ve dağıtımın malzeme akış fonksiyonlarını birleştirir. Bu çeşit tedârik zincirinde birçok bilgi işleme ve karar verme fonksiyonu bulunmaktadır. Fonların yönetimi de içermektedir, çünkü borçlar ve alacaklar formundaki işletme sermayesi, envanter ve ekipman formundaki çalışma sermayesi kadar önemlidir.



Şekil 2.4: Temel tek evreli tedârik zinciri



Şekil 2.5: Çok evreli tedârik zinciri

Şekil 2.5’te de görüldüğü gibi çok evreli TZY, daha önce belirtilen tedârik zinciri tanımına daha iyi bir örnektir. Bunlar tipik olarak çok şirketli tedârik zincirleridir, özellikle de tek evreli tedârik zincirlerinin çoklu kopyalarıdır. Volkswagen çok evreli tedârik zincirine bir örnek sunmaktadır. Üretici, ilerideki sipâriş bilgilerini ve gerçek sipârişleri elektronik olarak almak üzere satıcılarıyla birlikte çalışmakta ve günlük otomobil üretim plânlaması için verileri girmektedir [12].

2.1.5 Tedârik Zincirinde Bilgi Paylaşımının Önemi

Bilgi paylaşımı, tedârik zincirinin yönetiminde temel ögedir. Tedârik zincirinin üyeleri faaliyetlerini eşgüdümleyebilmek için gerekli bilgiye zamanında ulaşabilmelidirler. Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte, işletmeler arasında bilgi paylaşımı çok daha kolaylaşmış ve bilgi paylaşımını etkin olarak gerçekleştiren işletmelerin, tedârik zincirinin bütünleştirilmesinde de önemli başarılar sağladıkları görülmüştür.

Teknolojik gelişmelerle birlikte işletmeler için bilgi, ürettikleri ürünler ve hizmetler kadar önemli bir konuma gelmiştir [13]. Tedârik zincirini işletmeler için bir rekâbet avantajı durumuna getirebilmede ilk adım, tedârik zinciri üyelerinin açık bir şekilde bilgi paylaşımına istekli olmalarıdır [14]. İşletmeler bilgi paylaşımına, güçlerini yitirmelerine neden olacağını düşünmelerinden dolayı olumlu bakmayabilmektedirler. Bu anlayış, tedârik zincirinde bilgi akışında sorunlara neden olmaktadır [15].

Tedârik zincirindeki üyeler arasında bilgi paylaşımı için bilgi teknolojilerinden yararlanılması, sanal bir tedârik zincirinin oluşmasına neden olmaktadır. Sanal tedârik zinciri fiziksel ürünlere dayalı olmayıp, bilgi akışına dayalıdır. Tedârik zincirindeki tüm üyelere doğru bilgilerin zamanında ulaştırılmasını sağlayacak bilgi sistemleri tasarlanmadan, tedârik zincirinin etkin olarak yönetilebilmesi de olanaklı olmayacaktır. Tedârik zincirindeki üyelerin işbirliği içinde olmaları, bu işletmelerin faaliyetlerinin etkinliğini artırabilecektir. İşletmelerin bilgilere gerekli olduğunda hızlı bir biçimde ulaşabilmeleri, işletmelerin müşteri beklentilerine daha duyarlı olmalarını ve müşterilerinin taleplerini rakiplerine göre daha iyi karşılayabilmelerini sağlamaktadır.

İşletmeler, ürünlerinin tasarımını tedârikçileriyle işbirliği içinde yapmayı yeğleyebilmektedirler. Bu işbirliğinin başarısı, işletmelerin fiziksel sınırlarının dışındaki işletmelerle etkin olarak eşgüdümünü sağlayabilmesine büyük ölçüde bağlıdır **[16]**.

Tedârik zincirinin üyeleri arasında bilgi akışı, malzemelerin ve ürünlerin fiziksel akışına göre daha öncelikli olarak gerçekleşmesinden dolayı stokların azaltılması ve kaynakların daha etkin olarak kullanılması olanağını artırmaktadır **[17]**. İşletmeler sipâriş büyüklüğünü azaltırken sipâriş sıklığını artırmaya yönelmektedirler. Bu da malzeme taşıma faaliyetlerinin artmasına neden olmaktadır ve dolayısıyla işletmeler arasında bilgi akışı da önem kazanmaktadır **[18]**.

Bilgi teknolojileri (BT), tedârik zincirinin yönetiminde plânlama ve uygulama aşamalarında kritik bir role sahiptir. Bilgi teknolojilerinin tedârik zincirinde üç alanda önemli etkileri bulunmaktadır **[19]**:

1. Stratejik düzeyde plânlama; tedârikçilerin optimum sayısının ne olacağı, dağıtıcıların belirlenmesi vb. konuların saptanmasını içeren tedârik zinciri ağ tasarımını içermektedir.
2. Taktik düzeyde plânlama; ağ üzerinde ürünlerin ve hizmetlerin akışının eniyilenmesini içeren tedârik plânlamasını içermektedir. Bu düzeydeki kararlar, hangi işletmelerde hangi ürünlerin ne miktarda üretileceği ve hammaddelerin nerelerden tedârik edileceği gibi konulardan oluşmaktadır.
3. İşlemsel düzeyde plânlama; günlük veya saatlik bazda tüm işletmelerde üretim plânlarının yapılmasını içermektedir.

Bir ağ üzerinde bilgi paylaşımının işlevselliğinin üç farklı türü bulunmaktadır. En basit tür; bâzı bilgilerin bir yerden başka bir yere iletilmesini sağlayan basit veri iletimidir. Bu, genelde talebe ilişkin bilgilerin paylaşımı biçiminde olmaktadır. Diğer bir tür, salt mesajların iletilmesinin dışında bâzı bilgilerin ortak kullanımına olanak sağlanmasıdır. Üçüncü türde ise yetkili kişilerin bir bilgisayardaki programlara ulaşabilmelerine ve bu programları kullanabilmelerine olanak sağlanmaktadır. Tedârikçi üyeleri arasında bilgi paylaşımı sağlandıktan sonra kaynakların ve işlerin tedârik zinciri üyeleri arasında değiş-tokuşu gerçekleştirilebilmektedir **[20]**. Bu

değiş-tokuşun başarılabilmesinde, tedârik zinciri üyeleri arasında ortak faaliyetlere ilişkin bilgilerin paylaşımı yeterli olmamaktadır. Aynı zamanda tedârik zincirindeki işletmeler diğer işletmelere göre avantajlı olduğu temel yeteneklerine ilişkin bilgileri de paylaşmaya istekli olmalıdırlar.

2.2 Tedârik Zinciri Yönetimi

2.2.1 Tedârik Zinciri Yönetiminin Tanımı

TZY, malzemelerin ve üretimi tamamlanmış malların satıcıdan müşteriye kadar olan akışının, potansiyel ara duraklar olarak, üretim araçları ve depolar kullanılarak etkili yönetimidir. Buna karşın bu faaliyet, yeni bir kavram değildir. İşletmeler son yıllarda tedârik zincirine uygun yapının verilmesi sonucunda müşteri hizmet düzeylerinin iyileştirilebileceğine, sistemdeki fazla envanterin azaltılabileceğine ve işletme ağındaki gereksiz mâliyetlerin kısılabileceğine dikkat çekmiştir [21].

TZY sistemi; şirketin dışındaki tedârik faaliyetlerini yönetmesi ve bunlarla etkin sonuçlara ulaşması için şirketin iç kaynaklarını bir bütün hâlinde ele alan temel bir işletme sistemi olarak tanımlanmaktadır. Sınırlarının başlangıç noktasını tüketiciler ve uç noktasını hammadde temin ve tedârik edenler almaktadır. Merkezde ise üretim vardır. Tedârik zinciri, müşteriler açısından bakıldığında, bir ürün veya hizmet için talepleri yerine getirmek üzere üretimi, dağıtımı, pazarlamayı, lojistiği ve hizmet kademelerini de içine alan öğelerin tümüdür.

Burada amaç, şirketin îmalat kapasitesinin artırılması, piyasaya karşı duyarlılığın geliştirilmesi ve tüketici ile tedârik işlerini üstlenenler arasında ilişkilerin iyileştirilmesi yoluyla şirketin çalışmasının ileriye götürülmesidir. Tedârik zincirinde tedârik düzeyinin saptanması için yapılan çalışmalar; işletmenin varolan durumunun belirlenmesi ve işletmenin belirlenen durumuna bağlı olarak TZY sisteminin uygulanması üzerinde odaklanmaktadır [22].

TZY; işletmelerin rekâbet edilebilir fiyatlarla yüksek kaliteli malzemeleri ve bileşenleri sağlayabilmesi için tedârikçileriyle birlikte çalışabilme yeteneği olarak tanımlanabilir [23]. TZY; tedârikçiler, nakliyeciler, işletme içi bölümler ve işletmeler arasında bağlantı sağlayarak tedârik zincirindeki tüm faaliyetlerin eşgüdümünü

sağlamaktadır. TZY, ürünlerin tedârik zincirinde tedârikçilerden üreticilere ve üreticilerden dağıtıcılara hareketinin koordine edilmesini ve zincirin tüm üyeleri arasında satış tahminleri, satış tarihleri, promosyon kampanyaları vb. bilgilerin paylaşımını içermektedir [24].

TZY, lojistik kavramına göre daha kapsamlıdır. TZY, bilgi sistemlerinin bütünleştirilmesi ve plânlama ve kontrol faaliyetlerinin eşgüdümü gibi lojistik kavramı içinde belirtilmeyen bileşenleri de içermektedir. TZY, düğümler arasında bilgilerin iletimini ve malzemelerin ve ürünlerin fiziksel akışı ile birlikte düğümlerdeki faaliyetleri ve süreçleri de içermektedir [14].

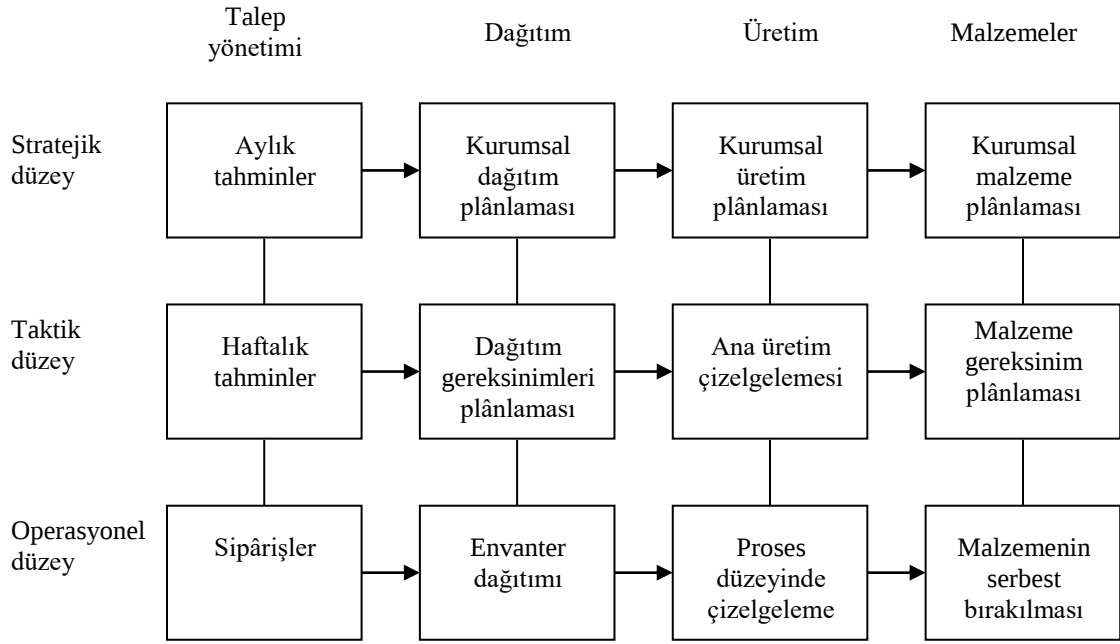
TZY, müşteriye hoşnut edecek biçimde daha iyi bir şekilde ürün ve hizmet üretip sunmak için, genişleyen etmenler bileşenini, plânlama ve kontrol etme amacıyla ileri teknoloji, bilişim yönetimi ve yöneylem araştırması tekniklerini kullanır. İleri düzeyde programlar, ilişkisel veritabanları ve buna benzer teknik araçları kullanır. Teknolojisi karmaşık olsa bile TZY'nin en önemli kavramları ve çalışma teknikleri oldukça anlaşılırdır [12].

TZY son yıllarda kuramsal ve uygulamalı çalışmalarla birlikte literatürde geniş yer almaktadır. Bütünleştirilmiş TZY, tedârik zinciri optimizasyonu ve tedârik zinciri işbirliği, birçok işletmenin odaklandığı konular arasında yer almıştır [25].

2.2.2 Tedârik Zinciri Yönetiminin İşlevleri

TZY işlevleri üç düzeyde çalışmaktadır: Stratejik düzey, taktik düzey ve operasyonel düzey.

Şekil 2.6'da da görüldüğü üzere, her bir düzey, kararların alındığı sürenin periyodu ve bu periyot süresince alınan kararların sıklığı ile birbirinden ayrılmaktadır. Stratejik düzeyde şu tür konular ele alınmaktadır: Üretimin nereye tahsis edileceği ve en iyi kaynak bulma stratejisinin ne olacağı. Taktik düzeyde şu tür konular ele alınmaktadır: Tahmin yürütme, plânlama, temin süresi kısa olan malzemelerin sipârişi ve üretim gereksinimlerinin karşılanması için fazla mesailerin çizelgelenip çizelgelenmeyeceği. Operasyonel düzeyde ise şu tür konular ele alınmaktadır: Envanter dağıtımı, ayrıntılı çizelgeleme ve bir makina bozulduğu zaman bir sipârişin ne yapılacağı.



Şekil 2.6: Tedârik zinciri yönetimi fonksiyonları

TZY, müşteri ve tedârikçilerle de eşgüdümü gerektirir. Pazar dinamikleri bunu güçleştirmektedir. Müşteriler sık sık değişiklikler yapmakta veya siparişleri iptal etmektedir. Tedârikçiler yanlış malzemeleri sağlayabilmekte veya geç teslimat yapabilmektedir. Temin sürelerini ve envanteri enküçüklerken pazarın dinamiklerine hızlı bir biçimde karşılık verecek sistemlere gereksinim duyulmaktadır [27].

Pazarda olduğu gibi üretimin tabanı da dinamik bir yapıdadır. Plânlanmamış olayların gerçekleşmesi çizelgelenmiş faaliyetlerden sapmalara yol açabilir. Üretim kontrol sisteminin, plânlı bir üretim için üretim hedeflerini optimize edecek yöntemlerle bu olaylara yanıt vermesi gereklidir. Olaylar bâzı durumlarda, sözkonusu kısımda kontrol altında olmayan sorunlara yol açabilir. Üretim kontrol sistemi (ÜKS), faaliyetlerini plânlama, satış ve pazarlama gibi daha üst düzeylerdeki işlevlerle bütünleştirmelidir [26].

2.2.3 Tedârik Zinciri Yönetimde Varolan Durumun Belirlenmesi

Tedârik düzeni, düzey belirleme ve uygulama çalışmaları için öncelikle işletmelerde tedârik düzeni araştırma ekibi oluşturulmalı ve bir proje lideri önderliğindeki araştırma ekibinin, şirketin üst düzey yöneticilerinden îmalatçılara ve

parekendecilere kadar görüşmeler yapması sağlanmalıdır. Görüşme konuları, hammadde temininden dağıtımına kadar, tüketiciler dahil olarak ele alınmalıdır. Zaman çerçevesi; tedârik düzeni çalışmalarının başladığı andan tedârik zincirinin gelecekte alacağı role kadar uzanmalıdır. Bu görüşmelerden çıkartılacak gözlemler, TZY'nin durumunun anlamlı bir görünümünü sağlamalıdır. Bu gözlemler; uygulama aşamasında ağırlık verilmesi gereken konular hakkında bilgi verecek ve yön gösterecektir. Bu gözlemlere temel sağlamak üzere ortaya çıkan konular aşağıda belirlenmiştir [28]:

- 1) TZY için oluşturulacak stratejiler, şirket stratejilerinin desteklenmesi yönünde geliştirilmelidir.
- 2) TZY için örgütlenmenin belirlenmesi, anlaşılması güç bir sorun olarak ortaya çıkacağından altyapının geliştirilmesi gerekmektedir.
- 3) Teknoloji; miktar bakımından iyileştirmeler yapılmasına olanak sağlayabilir, ancak bilgi teknolojisinin geliştirildiği tarihe kadar sınırlı kalabilir.
- 4) Bâzı sanayilerde fiyat ve kalite bakımından önemli rekâbet üstünlükleri her ne kadar görülmüş ise de ilerideki tedârik zincirleri için en çok üretim artışı bakımından geliştirme rolü beklenmelidir.
- 5) Tedârik zincirinin öneminin şirketler tarafından anlaşılması her geçen gün daha hızlı olacaktır.
- 6) TZY çoğu kez mâliyetle odaklandığından, büyük olası yararlar ele alınamamıştır.
- 7) Tam potansiyelin gerçekleştirilmesine karşın bir yere odaklanmamış amaçlar nedeniyle varolan engeller, kaynakların yetersizliği, çabaların elverişsizliği ve örgütün direnme içinde olması, hem çözüm hem de amaç olarak görülmelidir.
- 8) Etkin TZY; genel olarak bilinenden çok daha karmaşık ve zordur.
- 9) Dış kaynak kullanımı önemli potansiyel oluşturduğundan kaynak kullanım oranları iyi belirlenmelidir.
- 10) TZY, îmalat ve işletme düzeylerinde yeterlilik gerektirmekte, îmalatın işleyişini de sürüklemektedir.

2.2.4 Tedârik Zinciri Yönetiminin Gelişimini Etkileyen Etmenler

Tedârik zincirindeki satınalma, üretim, dağıtım, pazarlama bölümleri birbirinden bağımsız olarak faaliyette bulunduklarında, bu bölümlerin belirledikleri amaçlar birbirleriyle çalışabilmektedir. Tedârik zincirindeki bölümlerin ve işletmelerin amaçlarının birbiriyle çakışmaması için farklı işlevlere sahip olan bu bölümlerin ve işletmelerin faaliyetlerinin bütünleştirilmesi gerekmektedir. İşletmeler kendi içinde ve işletme dışındaki ilgili taraflarla işbirliği içinde çalışmanın yararlarını görmeye başlamışlardır. Teknolojik gelişmelerle birlikte de TZY kavramına ilgi artmıştır.

TZY'nin gelişimini etkileyen önemli bir etmen olarak, ulusal ve uluslararası alanda artan rekâbet koşulları belirtilebilir. Rekâbet koşullarına bağlı olarak işletmelerin, müşterilerin değişen taleplerini hızlı bir şekilde karşılayabilmelerinin de önemi artmıştır. Reid ve Sanders'e göre müşterilerin talep ettikleri ürünleri sağlayabilen işletme sayısının artmasına bağlı olarak güç, işletmelerden müşterilere geçmiştir. Ürün yaşam sürecinin de (PLC) kısalmasıyla birlikte işletmelerin, pazardaki ürünlerin değişimine hızlı tepki verebilmeleri için esnek süreçlere gereksinimleri artmıştır. Ayrıca Chandra ve Kumar'ın belirttiği gibi kitlesel üretimden müşteriye özel ürünlerin üretimine geçiş, işletmelerin örgütsel ve süreç esnekliğine daha çok odaklanmalarına neden olmuştur.

Artan rekâbet koşulları ve işletmelerin süreçlerinde esnek olmaları gerekliliği, işletmelerin tedârikçilerine daha fazla sorumluluk yüklemelerini de beraberinde getirmiştir. İşletmeler, işbirliği içinde oldukları tedârikçi sayılarını azaltırken, aynı zamanda tedârikçileriyle aralarındaki güven ögesini de daha çok vurgulamışlardır. İşletmeler ile tedârikçileri arasında uzun dönemli ilişkiler önem kazanırken, işletmeler ile tedârikçileri arasında bilgi paylaşımı da önemli bir koşul olmuştur [29]. Tedârik zincirindeki işletmelerle tedârikçileri arasındaki iletişimin hızlı bir biçimde gerçekleştirilebilmesi, tedârik zincirindeki birçok ara aşamanın ortadan kaldırılması eğilimini güçlendirmektedir.

TZY'nin gelişimini etkileyen bir diğer önemli etmen de son yıllarda teknolojiye oluşan hızlı ilerlemelerdir. Teknolojideki ilerlemeler ile birlikte, bilgi paylaşımı işletmeler arasında kolaylaşmış ve işletmeler arasında iletişim olanakları da artmıştır. Cazla ve Piassaro'ya göre teknolojiye ilerlemeler, süre ve yer kısıtlarını ortadan

kaldırarak, ürünlerin ve bilgilerin işletmeler arasındaki akışını kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır. Teknolojik gelişmeler, müşterilere dünyanın herhangi bir köşesinde gereksinimleri olan ürünü satınalma olanağını sağlamaktadır. Benzer biçimde işletmelerin tedârikçi seçenekleri de artmıştır. Bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler sonucunda, ürünlerin talep bilgileri doğrudan satış noktalarından sağlanabilmektedir ve böylece işletmeler pazar bilgilerine çok daha hızlı ulaşabilmektedir. Bu gelişmelere bağlı olarak işletmelerin tek başına faaliyette bulunmaları güçleşmekte ve bütünleştirilmiş tedârik zinciri çok daha önem kazanmaktadır. İşletmeler yalnızca işletme içindeki faaliyetlerine odaklanıp, tedârik zincirinin üyeleriyle iletişim içinde olmadıklarında işletmelerin müşteri taleplerinin karşılanamaması, yüksek stok mâliyetlerine katlanması, tedârik süresinin belirsizliği vb. birçok sorun ile karşılaşma olasılıkları artacaktır.

Son yıllarda tedârik zincirinin gelişiminde etkili olan önemli bir bileşen de dış kaynak kullanımı (outsourcing) olmaktadır. İşletmeler salt temel işlevlerini yerine getirmeye yönelmiş olup; muhasebe, insan kaynakları, Ar-Ge vb. temel faaliyetleri içinde yer almayan faaliyetlerinin üçüncü taraf tarafından daha etkin bir şekilde gerçekleştirilebileceğini fark etmişlerdir. İşletmelerin temel faaliyetlerinin dışındaki faaliyetleri sürdürmeme eğilimi göstermeleri, tedârik zincirinde üçüncü taraf sayısının artmasına neden olmaktadır [30]. İşletmelerin, temel faaliyetleri üzerine odaklanıp diğer faaliyetlerini dış kaynak kullanımı ile gerçekleştirmesi sonucunda tedârik zincirinin üyeleri arasındaki işbirliğinin önemi de artacaktır.

Çevre sorunlarına ilgi, işletmelerde ve toplumlarda son yıllarda hızla artmaktadır. İşletmelere, ürünlerinin çevreye etkilerinin sorumluluğunu da almaya ilişkin baskıların artması, işletmeleri, yaşam sürecinin sonuna gelen ürünlerin çevreye zarar vermeden bertaraf etmeye ve geri dönüşüm olanaklarını da değerlendirmeye yöneltmiştir. İşletmeler tedârik zinciri boyunca çevre konularını da dikkate almaya başlamışlardır. İşletmeler, geri dönüşüm programlarını başarılı olarak sürdürebilmek için tersine lojistik faaliyetlerinin tasarlanması ve plânlanmasını da gerçekleştirmelidirler.

2.2.5 Tedârik Zinciri Yönetiminin Etkinliğini Etkileyen Etmenler

TZY’nde; stok yatırımlarının yönetilmesi, tedârikçiler ile bağlantıların ve müşterilerden geri bildirimin sağlanması, müşteri isteklerine hızlı yanıt verilmesi, kanal için bir rekâbet avantajının belirlenmesi ve bilgi teknolojilerinin sağlanması için gerekli koşulların değerlendirilmesi önemlidir [29]. Tedârik zincirinin yönetiminde kritik nokta, tüm tedârik zincirini eşzamanlı çalışır duruma getirmek için zincirdeki tüm düğümler arasındaki bağlantının yönetilebilmesidir [14]. Tedârik zincirinin başarısında kritik gösterge, işletme içindeki bölümler ve tedârik zincirinin üyeleri arasındaki işbirliğinin ve bütünleşmenin derecesidir. İşbirliğinin de en belirgin göstergesi tedârik zinciri üyeleri arasında bilgilerin paylaşımıdır [25].

Tedârik zincirinde en yüksek etkinlik, tedârik zincirindeki belirsizliğin ortadan kaldırılması ile başarılabilecektir ve böylece tedârik zincirinde stok düzeyinin azaltılması olanaklı olacaktır [31]. Tedârik zincirindeki belirsizlik azaltıldığında işletmelerin stok bulundurma gereklilikleri azalacak ve bağlı olarak stok taşıma mâliyetleri de düşecektir.

Bâzı koşullarda tedârik zincirinin bir üyesi bir kararın verilmesinde diğer tedârik zinciri üyelerine göre daha iyi bir konumda olabilir ki bu durumda karar verme daha avantajlı konumda olan tedârik zinciri üyesine bırakılırsa, tedârik zincirinin etkinliği artacaktır [32]. McCormack ve Johnson yaptıkları araştırmanın sonucuna göre, TZY’nin etkinliğinin, süreç belgelendirme ile güçlü bir bağlantısının olduğunu belirtmişlerdir.

Geçmiş yıllarda tedârik zinciri kavramı, bilgi teknolojilerindeki gelişmelerle paralel olarak değerlendirilmiştir. Bu, elektronik iletişimin oldukça kolaylaşmasını ve ucuzlamasını sağlamıştır. Bununla birlikte tedârik zincirinin bütünleştirilmesinde en önemli engel, değişime karşı gösterilen dirençtir. İşletmeler lojistik faaliyetlerini elektronik ortamda gerçekleştirmeye karşı direnç göstermektedirler [33]. Tedârik zincirinde bilgi sistemlerinin başarılı olarak uygulanabilmesi için işletmelerin kültüründe de değişimlerin yapılması gerektiği belirtilebilir. McCormack’ın belirttiği gibi, teknoloji tedârik zincirinin etkin olarak yönetilmesini sağlamakla birlikte yeterli olmamaktadır. Farley, tedârik zincirindeki üyelerin işletme kültürlerinde değişimlerin gerçekleşebilmesinin, tedârik zincirinin etkinliğinin artırılması için önemli bir koşul

olduğunu belirtmiştir. Tedârik zincirinin bütünleştirilmesi sonucunda, tüm üyeler gerçekleştirilen işbirliğinden yarar sağlamalıdır. Tedârik zincirinin bütünleştirilebilmesi, tüm üyelerin göstermiş oldukları çabaların karşılığını alacaklarına güvenmeleri ile gerçekleşebilecektir [34]. Tedârik zincirinin etkinliği, tedârik zinciri üyeleri arasında “kazan-kazan” anlayışının benimsenmesi ile artırılabilir.

İşletmeler, performans göstergelerini kısa dönemli ve işletme odaklı yararlar üzerinde belirlerlerse, bu performans göstergeleri tedârik zincirinin yönetimine ilişkin amaçlarla çakışabilmektedir. Tedârik zincirinin karmaşıklığı arttıkça, tüm üyelerin gereksinimlerinin dengelenmesi güçleşmektedir ve üyeler arasında karşılıklı güvenin sağlanmasında izleme ve ölçme faaliyetleri kritik başarı etmenleri olmaktadır [34].

Tedârik zinciri tek bir süreç olarak görülmeli, yönetim tarafından kontrol edilen ayırık bileşenler olarak değerlendirilmemelidir. İşletmeler, kendilerini salt çeşitli işlevlerin toplandığı bir organizasyon olarak görmekle kalmamalı, aynı zamanda bütünleştirilmiş süreçler olarak da değerlendirilmelidirler [25].

Teslim miktarının ayarlanması ve eşzamanlı yapılması, tedârik zincirinin etkinliğinin artırılmasında önemli fırsatlar sağlamaktadır [31]. Tedârik zincirinde ürünlerin doğru zamanda, doğru yerde olmasının sağlanmasında ve stokların etkin olarak yönetilmesinde çekme sistemleri geliştirilmiş olmalıdır [35]. Tedârik zincirinin etkin olarak yönetilebilmesinde satışların doğru olarak tahmin edilmesi, işletmelerin öncelikleri arasında yer almalıdır. Talep tahminlerini doğru olarak belirleyebilen işletmeler, tedârik zincirini daha etkin olarak yönetebildiklerini belirtmektedirler [25].

2.2.6 Tedârik Zinciri Yönetiminin Üstünlük ve Sakıncaları

2.2.6.1 Tedârik Zinciri Yönetiminin Üstünlükleri

Başlangıç noktası tüketici, uç noktası ise hammadde tedârikçileri olan bir yığın işletme yerine bunların tümünü ifade eden tek bir firma görünümündeki tedârik zinciri; şirketlerin iç çalışmalarını en uygun ve basit bir şekilde getirirken, aynı zamanda tüm tedârik zincirinin çalışmasını incelemek ve çalışmaları iyileştirmek

sûretiyle de şirketlerin tüketiciye karşı yapmaları gerekenleri en uygun duruma getirme olanaklarını da sağlamaktadır. TZY; fiyat, kalite ve teknoloji gibi çıktıların geliştirilmesini ve uygulamaların uyumlu, bütünleşmiş ve yüksek performanslı olmalarını sağlamaktadır. TZY uygulamaları;

1. Çok yönlü ve çok kullanışlı gelişim etkinliği için temel oluşturur.
2. Uyumlu strateji, haberleşme liderliği ve iş süreci yönetimini geliştirir.
3. Müşteri/tedârikçi yoğunlaşmasını sağlar ve sanayinin vizyonunu ve araştırmasını en iyi uygulamalar içinde birleştirir.

Dolayısıyla TZY'nin beklenen yararları hammadde kaynaklarından son tüketiciye kadar tüm alanlarda ortaya çıkmaktadır. TZY'nin gerçek etki derecesi, tedârik zincirinde yarattığı görüş yeteneğindedir. Ekonomik hesaplamalar; TZY'nin daha düşük miktarlarda çalışması konusunda dengelemeler yapabilir.

NESİ Şirketi tarafından yapılan bir araştırma, bütünleştirilmiş stok zinciri kapasitesi ile ilgili olarak TZY ile % 32'den fazla bir mâliyet düşüşü, dağıtım performansının % 50'nin üzerinde artırılması, stok listelerinde % 95'ten fazla azalma, stok dönüş hızının %100'ün üzerinde artırılması, müşteri hoşnutluğunda % 5'in üzerinde artış sağlandığını ortaya çıkartmıştır. Aynı araştırmada bütünleştirilmiş tedârik zincirinin tipik çalışma kazanımları; dağıtım performansında % 16-28 arasında bir artış, stok miktarlarında % 25-60 arasında bir düşüş, döngü süresinde % 30-50 arasında bir düzelme, tahminlerde % 25-80 arasında bir keskinlik, şirketin faaliyetlerinde % 10-16 arasında bir verimlilik artışı olarak karşımıza çıkmıştır [36].

2.2.6.2 Tedârik Zinciri Yönetiminin Sakıncaları

Üretim firmalarının tümü TZY sistemlerine sahiptir. Ancak bunlardan birçoğu geliştirilmemiş, karmaşık ve kontrol edilmez durumdadır. Benzer şekilde bazı firmalarda tam bütünleşmeyi ve birleşik işlevsel sistemi gerçekleştirememiştir. Rekâbet pozisyonunun geliştirilmesi durumunda firmanın süreklilik içinde nerede olduğunun incelenmesine gereksinim vardır. TZY; bâzen öncelikli etkinlikler nedeniyle çok zaman kaybına neden olur ve bu nedenle istenilen düzeyde TZY uygulaması elde edilemez. Yanlış girişimler üzerine yoğunlaşma gereksiz masraflara neden olur [36].

2.2.7 Tedârik Zinciri Yönetiminde Üç Önemli Etmen

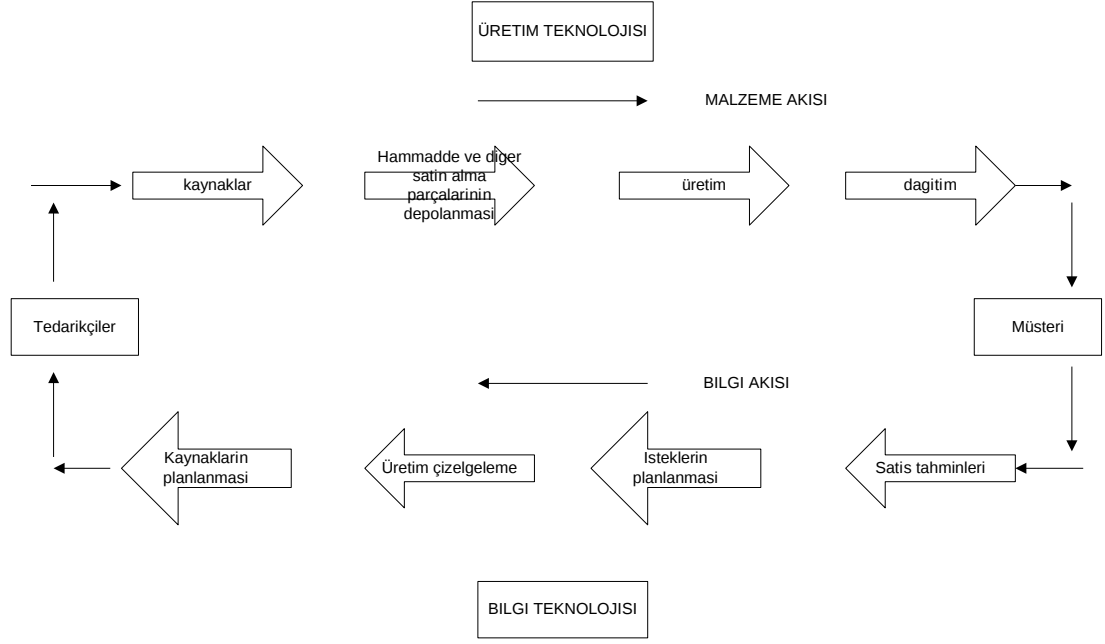
2.2.7.1 Malzeme Plânlama ve Tedârikçilerle Çalışma

TZY, kaynak sağlayıcıları ve tedârikçileri içeren lojistiğin tüm düzeylerine bütünleşmiş bir işlevdir. Tedârikçiler takımın bir parçasıdır ve salt hammadde ve malzemelerin zamanında temini için oluşturulan çizelgelerle plânlama süreçlerine katılmazlar, istenildiğinde yeni bir ürünün tasarımında da yer alırlar. Şekil 2.7’de de görüldüğü gibi çoğu şirket müşteri tatminini istenilen düzeyde sağlayabilmek, stok dengesini oluşturabilmek için malzeme gereksinim plânları oluşturur ve müşteriler ve tedârikçilerle ortak çalışmalar gerçekleştirir. Üreticiler; tedârikçiler ve müşterilerle;

1. stok düzeyini azaltmak,
2. operasyon mâliyetini düşürmek,
3. hizmet düzeyini geliştirmek,
4. aradaki ilişkiyi sürekli olarak geliştirmek

için veri alışverişinde etkinliği sağlamak konularına önem vermelidir.

Örnek olarak; şirketler tedârikçileri ve müşterileri ile Elektronik Veri İletişimi (EDI-Electronic Data Interchange) vasıtasıyla bilgi paylaşmaktadır. EDI ile müşteriler, doğrudan üreticinin MRP II sistemi ile bağlantı kurabilir [37].



Şekil 2.7: Tedârik zinciri yönetimi

2.2.7.2 Dağıtım Kaynaklarının Yönetimi ve Müşterilerle Çalışma

Üretim Kaynakları Plânlaması ile bilgi akışı; tedârikçilerle, malzeme depolama ve dağıtım ile malzeme akışı; müşterilerle, son ürün depolama ve dağıtım ile ilişki hâlinindedir.

Dağıtım Kaynaklarının Yönetimi (DRP), işletmeden müşteriye ürünlerin veya hizmetlerin fiziksel teslimatı ve diğer talepler ile kaynak süreci için bazı stokların elde tutulmasıdır. Bitmiş ürün stoğu, maliyet konusunda müşteri tatminini artırmaya yöneliktir. Dağıtım maliyeti; ulaşım maliyeti ve koruma, sigorta ve diğer (kırılma, bozulma gibi etkilerden korumak için) özel maliyetlerden oluşmaktadır. Daha fazla stok bulundurmak maliyeti artırabilir ve yatırım fırsatlarını engeller.

Dağıtım Kaynakları Yönetiminin işlevleri şunlardır:

1. Dağıtım Stratejisi: Müşteri odaklı çalışma işlemlerinde önemlidir ve stratejinin ilk adımı, şirket veya fason faaliyetleri konusunda karar vermektir. Tablo 2.1’de bazı stratejiler görülmektedir.

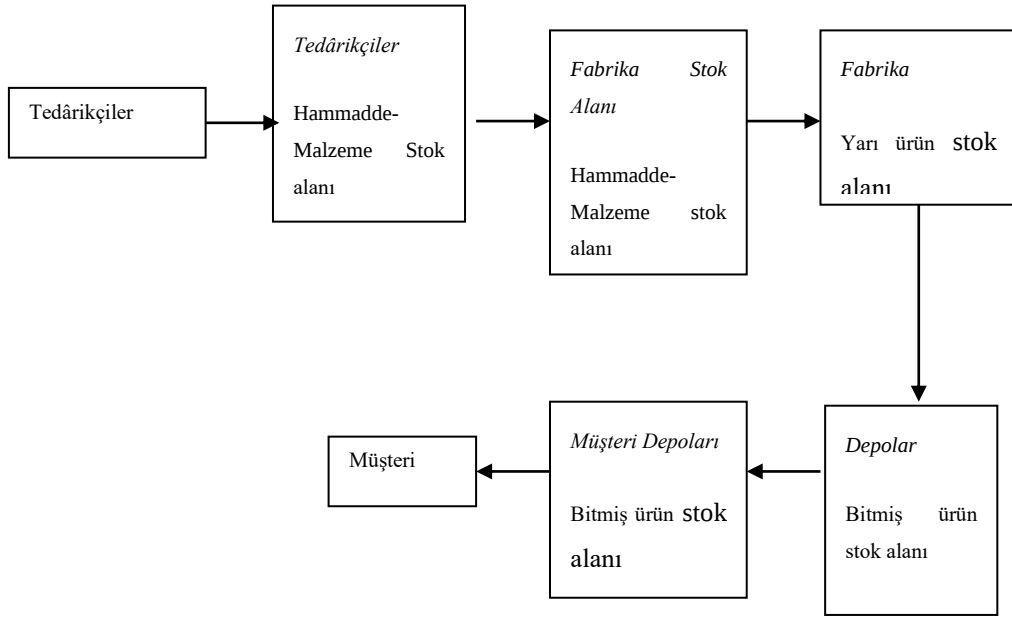
Tablo 2.1: Dağıtım stratejileri

Strateji	DEPOLAMA		ULAŞIM	
	BİNA	YÖNEYİM UYGULAMALARI	TAŞIMA	YÖNETİM OLANAKLARI
Strateji A	Kendine ait	Kendine ait	Kendine ait	Kendine ait
Strateji B	Kiralık	Kendine ait	Kiralamak	Kendine ait
Strateji C	Kiralık	Kendine ait	Fason	Fason
Strateji D	Kendine ait	Kendine ait	Fason	Fason
Strateji E	Kiralık	Fason	Fason	Fason
Strateji F	Kiralık	Kendine ait	Kendine ait	Kendine ait
Strateji G	Kendine ait	Kendine ait	Fason	Kendine ait

Fason dağıtım çalışmalarının bâzı üstünlükleri vardır. Tedârik zincirinde bitmiş ürünlerin teslîmatında, eğer depolama işlemleri tümüyle fason olarak yapılıyorsa bâzı risk öğeleri de içermektedir.

Dağıtım stratejisi, müşteri ve dağıtım kanalları için şirket politikasını içermelidir.

Şekil 2.8’de şirket bünyesindeki stok alanları görülmektedir. Stratejinin seçimi, dağıtım mâliyetleri üzerinde etkilidir ve müşteri hizmeti ve gelecekteki fırsatlar için önemlidir.



Şekil 2.8: Şirket bünyesindeki stok alanları

Lokasyon, tasarım ve dağıtım depolarının çalışmaları, tedârik zincirinin önemli aşamalarıdır ve salt mâliyet optimizasyonu değil, aynı zamanda dağıtım depolarındaki stok devir hızının artması, müşteri hizmetinin gelişmesini sağlar. Dağıtım merkezinin lokasyon ve büyüklüklerinin belirlenmesi için bilgisayar destekli simülasyon modelleri vardır. Bu modellerde plânlama faaliyetleri ile talep miktarları da gözönünde bulundurulmaktadır.

2. Depolama İşlemleri: Şekil 2.9’da dağıtım kanalları görülmektedir. Süreç iyileştirme çalışmaları bu aşamada ele alınır. Depolama sisteminin iyileştirilmesi için ele alınması gereken konulardan bâzıları şunlardır:

1. Depolama sistemi

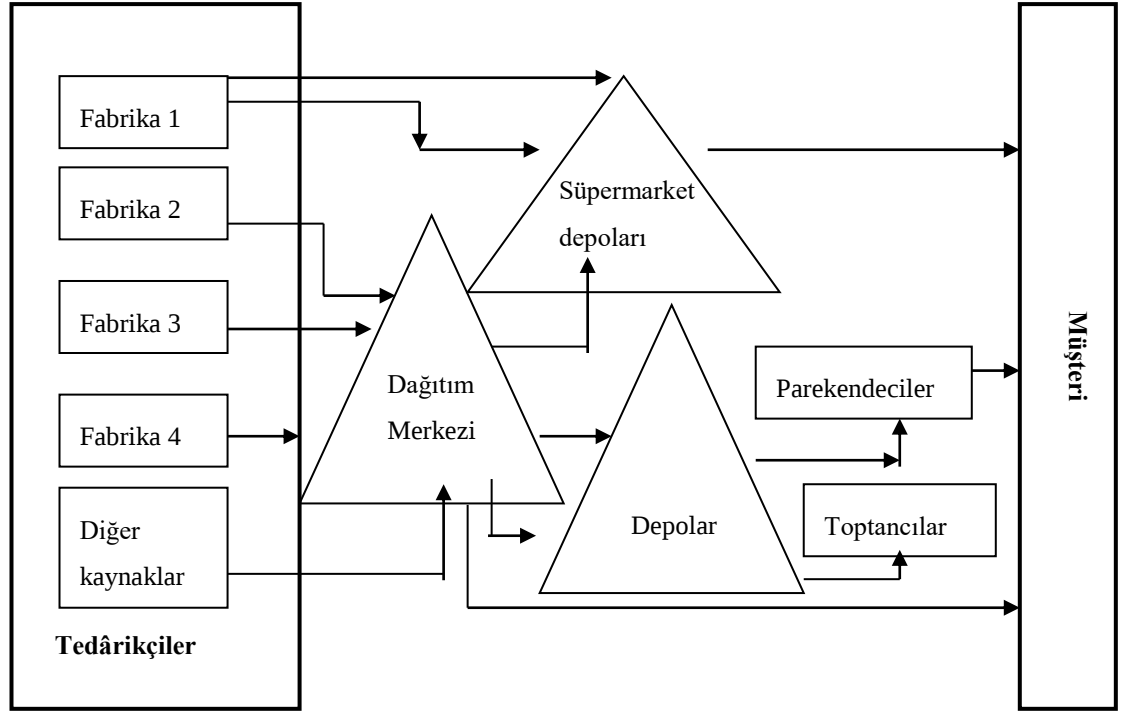
- a) Blok hâlinde depolama
- b) Çift sıralama
- c) Şerit hâlinde depolama
- d) Tek sıralama

2. Taşıma sistemleri

- a) Vinç
- b) Forklift
- c) Otomatik araçlar
- d) Ray sistemi
- e) Asansör
- f) Taşıyıcı bant sistemi

3. Ürün kalitesi

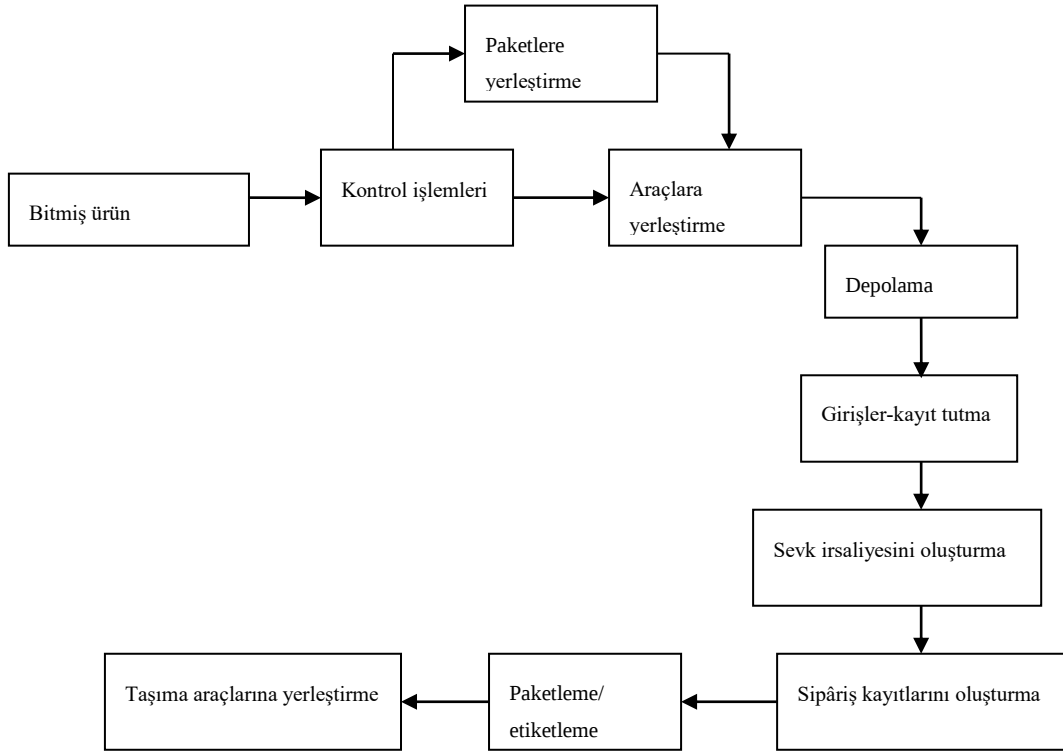
- a) Soğuk depolama
- b) Yığma
- c) Tek tek sıralama
- a) Güvenlik ve kontrol sistemleri
- b) Güvenlik sistemi
- c) Yangın koruma sistemi
- d) Depo yönetim sistem yazılımı (WMS)



Şekil 2.9: Dağıtım kanalları

3. Stok Yönetimi: Stoklar, çeşitli depolar, fabrikalar (süreçlerde) ve perakende mağazalarında depolanır. Bu stokların mâliyeti boş alan, elde tutma, enerji mâliyeti, güvenlik, sigorta mâliyetleri vb.'nden oluşmaktadır. Etkin bir stok yönetimi, mâliyetleri azaltmaktadır.

Stok yönetiminde iki temel yaklaşım sözkonusudur: İtme ve çekme sistemi. İtme sisteminde, daha önceden belirlenen stok düzeyine göre oluşturulan sipâriş miktarları ile tedârik zincirinden bağımsız olarak stok, istenilen düzeye getirilir. İtme sistemi için stok modelinde, ROL (sipâriş verme noktası) ve ROQ (sipâriş miktarı) belirlenir. Stok düzeyi güvenlik stoğu düzeyinin altına düştüğü zaman sipâriş verilir. Yeniden sipâriş verme miktarı, geçmişteki taleplere ve çevrim sürelerine bağlı olmaktadır. Amaç, en az stokla sipâriş verme miktarını belirlemektir. Parti sistemi gibi bâzı süreçlerde, üretilecek en az miktar ve sipârişin optimal büyüklüklerini belirleyecek ekonomik ölçek değerleri olabilir. Çekme sisteminin tedâriğindeki ekonomik değerler, itme sistemindeki istenilen en az stok düzeyinden daha önemlidir. Depolarda sipâriş miktarları belirlenemez, ama üretim çizelgesinde belirlenir. Üretim plânı için talep tahmini modeli çekme sisteminde kullanılır. Şekil 2.10'da depolama faaliyetleri görülmektedir.



Şekil 2.10: Depolama faaliyetleri

4. Ulaşım Plânlama: Dağıtım kaynakları yönetiminin anahtar etmenidir. Ulaşım, ürün mâliyetinde katma değer yaratmayan, elimine edilmesi gereken ve lojistik mâliyetlerde en büyük paya sahip olan etmendir. Depolama, sigorta işlemleri ve ulaşım salt mâliyetleri artırır, ürüne değer katmaz. Ayrıca bu mâliyetlerin bâzıları elimine edilemez. Ulaşım kararlarındaki temel etmenler şunlardır:

1. Ulaşım modelinin seçimi
2. Taşıma işlemlerinde izlenen yol
3. Termin plânı

Örneğin, petrol ve petrol ürünlerinde demiryolu, nehir, kanal, boru hattı gibi çeşitli taşıma yöntemleri vardır. Bâzi illerde bâzi ürünler için havayolu taşımacılığı etkin olmaktadır. Esnek olması, hızlı ve istenilen yere kadar hizmet sağlaması açısından karayolu taşımacılığı en iyi ulaşım aracı olmaktadır. Müşteri için sağlanan araçları çizelgeleme ve güzergâhını belirleme önemli ve sistematik bir plânlama gerektirir.

Müşteri için en iyisini seçmeyi sağlayan bilgisayar destekli sistemler vardır ve etkin müşteri hizmeti için kısa zamanda güvenli ulaşım önemlidir.

5. Müşterilerle Ortak Çalışmalar: Müşteriler, gereksinimlerini karşılayacak ürünlerin tasarımı için araştırma ve geliştirme faaliyetlerine katılır. Ayrıca elektronik veri iletişimi (EDI) ile müşteri doğrudan doğruya MRP II sisteminin içine girebilir.

Üreticiler, lojistik kadro ve müşteriler arasındaki etkin iletişim ortamının yaratılmasını, müşterinin gereksinimi doğrultusundaki spesifikasyonların ve veri paylaşımının etkinliğini artırır.

Lojistik Birimi, satış işlemlerine göre mâliyetleri değerlendirdiğinde ‘mâliyet bazlı çalışma’ ele alınır. Örneğin; siparişleri paketleme mâliyeti, istenilen paketleme çeşitlerine göre değişmektedir.

2.2.7.3 Tedârik Zinciri Sisteminin Performansı

Tedârik Zinciri Sisteminin Performans Etmenleri:

Performans ölçüm faaliyetleri, toplam üretim etkinliğinin sağlanmasında önemlidir.

1. Etkin faaliyetler için tedârik zincirindeki çeşitli parametreler değerlendirilir.
2. Performans ölçütleri, salt süreçlerin sürekli geliştirilmesi için değil, aynı zamanda gelecekteki stratejilerin neler olması gerektiğini belirlemek için de önemlidir.

Bununla birlikte performans ölçüm ölçütleri, tedârik zincirinin tüm işlevleri arasında dengeleyici ilişki kurmalı ve finansal ölçütlerden çok operasyonel bazda ölçüm yapmalıdır. Ölçütler, tek anlama sahip ve kolaylıkla tanımlanabilir olmalıdır.

Standart ölçütlerden çok, ne ölçülmek isteniyorsa o belirlenmelidir. Operasyonel ölçütler, finansal ölçütlerden farklıdır. Ölçütler belirlenirken;

1. Ne ölçülmeli ve neden?
2. Bu ölçütlerin hedefe ulaşmada sağlayacağı yararlar nelerdir?

sorularına yanıt aranır. Neyin ölçüleceğine karar verildikten sonra nasıl ölçüleceği belirlenmelidir.

Çalışanlar, ölçütlerin anlamını bilmeli ve sistemin sürekli geliştirilmesi çalışmalarına katılmaları teşvik edilerek istenilen sonuçların elde edilmesi sağlanmalıdır.

Ölçütler, nerede sorun varsa bunu belirlemeye ve gelecekte olabilecek hataları önlemeye yönelik olmalıdır. Tüm birimler arasındaki bütünleşmeyi sağlamalı ve sistemi geliştirmeye ve mâliyetleri azaltmaya yönelik olmalıdır.

Performans Ölçüm Sisteminin Belirlenmesi:

TZY’nde üç anahtar performans ölçütü sözkonusudur:

Müşteri Hoşnutluğu: En önemli etmenlerden biri, tam zamanına teslimat ve sipârişte istenilenlerin tam olarak yerine getirilmesidir. Müşteri taleplerindeki değişimler, TZY faaliyetlerinin esnekliğine bağlıdır.

Stoklar: Tedârik zincirinde hammadde, yarı ürün ve bitmiş ürün stokları vardır. TZY’nin farklı düzeylerinde depolar ve dağıtım merkezleri bulunur. Stoklar mâliyetlidir. Şirketler, daha kârlı yatırımlar için stokları en az düzeyde tutmaya özen gösterirler, tam zamanında üretim de bunun göstergesidir.

Esnek Yapıya Sahip Olma: Değişen çevre koşullarına hızlı uyum göstermek de önemlidir. Tedârik zincirinin esnek olması, bu modüllerde yer alan yapıların da esnek olmasını sağlar, dolayısıyla tedârikçilerin de hızlı değişen çevre koşullarına uyum göstermesi gerekir.

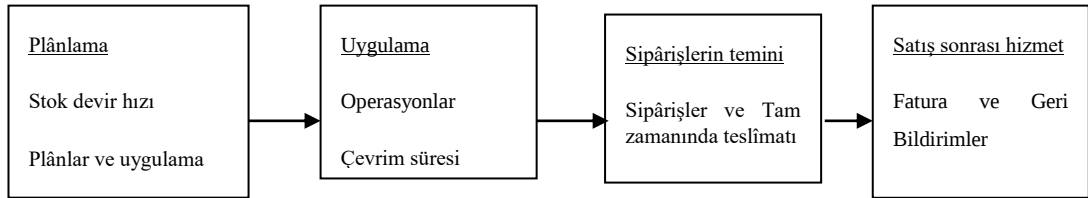
Üretimin ve stokların iyi plânlanması, tam zamanında teslimat stratejisinin kurulmasını sağlar. Bu durum, zamanında gereksinim duyulan ürünün temini ve zamanında teslimatı ile gerçekleşir. Üreticilerin, gelecekteki taleplerin belirlenmesine ve etkin plânlama faaliyetlerine gereksinimi vardır.

TZY, tedârikçilerden geç teslimatı, malzeme hatalarını, üretim süreçlerindeki hataları ve kesin olmayan yüksek talep durumlarını önler, üreticileri ileride ne yapması gerektiği hakkında bilgilendirir ve şirketlerin küresel bir yapıya sahip olmasını sağlar. Bütünleştirme ve eşgüdüm, sistem için de çok önemlidir.

Pek çok üretim şirketi arasında, çok işlevli eşgüdüm, şirketlerin tedârik zincirinde, üretim kararlarında birbirleri ile bağlantı hâlinde olması demektir. Bu durum, şirketlerin performansını da geliştirmektedir [37].

TZY’de tüm fonksiyonların performansını değerlendirmek ve iyileştirme faaliyetlerinde farklı amaç ve stratejilerin sonuçlarını gözlemlemek için simülasyon ve modelleme teknikleri kullanılmaktadır. Örneğin; fabrika sayılarının azaltılması, taşıma sistemindeki değişiklikler, depoların yerlerinin yeniden belirlenmesi gibi.. Simülasyon ile farklı seçeneklerin uygulanması ve sonuçların analiz edilmesi ile en uygun yapı kurulmaya çalışılır [11].

Şekil 2.11’de TZY sistemine ilişkin örnek performans göstergeleri görülmektedir.



Şekil 2.11: Tedârik zinciri yönetim sisteminin performans göstergeleri

Örneğin; ‘Stok devir hızı’, stok değerinin toplam satışa oranıdır ve gerçek stok değerini gösterir. Talebin belirli bir oranını stoktan karşılayabilmek performans ölçütüdür. Bütçe döneminde karşılanan sipariş yüzdesi ile ölçülür. Stok devir hızı, sayısal bir değerdir. Günlük ve haftalık stok değerleri belirlenir.

Şekil 2.12’de bitmiş hammadde, süreç stokları ve bitmiş ürün stoklarına ilişkin örnekler görülmektedir.

% 7	Bitmiş ürünler	% 42
% 65		% 6
	Yarı ürün	% 52
% 28	Hammadde ve malzeme	

Parti üretilimi

Müşteriye hızlı teslimat

Şekil 2.12: Stok yönetimi-toplam stok yüzdelere örnek

Çeşitli performans ölçütlerini ele alalım:

1. Operasyonların Performansı: En önemli ölçütlerden birisi olan çevrim süresi, siparişin alınışından müşteriye teslimatına kadar geçen süreyi içermektedir ve birbiri ile ilişkili işlevler içinde toplam sürenin analiz edilmesini ve müşteri isteklerinin değerlendirilmesini sağlamaktadır. Lynch ve Cross'a göre, çevrim süresinin salt % 5'i katma değer sağlayan faaliyetler içindir, geriye kalan % 95'lik değerde ürün beklemektedir (hammadde, malzeme veya bitmiş ürün olarak).

2. Tam Zamanında Teslimat Performansı: Tam zamanında teslimat, müşteri hoşnutluğunun sağlanmasında önemlidir ve doğru miktarda ve kalitede teslimat önemlidir. 'Zamanında teslimat oranı', istenilen zamanda teslim edilen siparişlerin yüzdesini göstermektedir. Süreç çevrim süresinin belirlenmesi, müşteriler için teslimat zamanlarının saptanmasında önemlidir.

3. Satış Sonrası Hizmetler: Müşteriler, ürünlerin satışı yapıldıktan sonra ödeme yapıldığında, satış sonrası hizmetler için üreticilerle ilişki hâlinindedir. Ödemeler sırasında, faturada hatalı miktar ve fiyatların yer alması müşterilerde hoşnutsuzluk yaratır ve bu nedenle faturalama işlemleri de performans ölçütleridir. Geriye dönen ürünlerde anahtar ölçüm aracıdır. Hatalı teslimat, kalitesiz ve az miktarda ürün teslimatı, müşteri hoşnutluğu üzerinde olumsuz etki yaratır ve reklâmasyonların, geriye dönüşlerin yaratacağı maliyetler, geriye dönen siparişler/toplam siparişler

değeri ile gösterilemez. Bunun görünmeyen mâliyeti çok yüksektir ve TZY’de önemli bir etmendir [37].

4. Müşteri Hizmeti: Rekâbet avantajı sağlamak ve bunu en iyi şekilde yönetmek için, organizasyonlarda en önemli etmenlerden birisidir. TZY’nin performansı ve çıktısı müşteri hizmetidir ve içsel ölçütlerden istenilen sonuçların elde edilebilmesi için müşteriler için önemli etmenleri ve isteklerini öğrenerek bu doğrultuda faaliyete geçmek gerekir. TZY’nde müşteriler ve tedârikçiler ortak çalışma yapmalı ve plânlama sürecine katılmalıdır [37].

2.2.8 Lojistik Yönetimi Yazılımlarının Yapısı

2.2.8.1 Lojistik Yönetimi Yazılımlarının Evrimi

1998 öncesi: Bu tarihe kadar altı çeşit temel plânlama ve gerçekleştirme yazılımı bulunmaktaydı. Bunlar Kurumsal Kaynak Plânlaması (ERP: Enterprise Resource Planning), Tedârik Zinciri Plânlaması (SCP: Supply Chain Planning), Sipariş Yönetimi Sistemleri (OMS: Order Management Systems), Depolama Yönetim Sistemleri (WMS: Warehouse Management Systems), Üretim Uygulama Sistemleri (MES: Manufacturing Execution Systems) ve Nakliye Yönetim Sistemleri (TMS: Transportation Management Systems)’dir. Her biri kendi açısından tedârik zinciri ile ilgilidir ve diğer çeşitlerle çok az bağlantısı bulunur.

1998-2001: Güncel geliştirme çalışmaları, sözkonusu altı yazılım tipinin bağlanması ve bütünleştirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Amaç bağımsız evreler yerine tüm olarak tedârik zinciri ile ilgili çalışan paket programlar oluşturmaktır. Son zamanlara kadar WMS’nin TMS paketleri ile bağlanması üzerinde durulmaktaydı. Bir sonraki evre ise OMS ile WMS arasında bağlantı kurulması olacaktır. Bu çabalara rağmen, altı yazılımın her biri de özelliklerini korumaktadır.

2001-2004: Bu altı güncel yazılım tipi ilk olarak bütünleştirildikten sonra, adlarının kullanılması sürmektedir. Bu, kısmen gerçekte elde edilen bütünleşme düzeyini yansıtıyor olmaktadır. Bu da öte yandan çeşitli paket programların görece gücünün sonucu olmaktadır.

2004 sonrası: Temel hedef, tam olarak bütünleşmiş TZY paket programlarının üretilmesidir. Bunlar, tedârik zincirinde zaman, mâliyet ve işçilere gereksinim duyulmaması için gerekli tüm plânlama ve uygulama fonksiyonlarını gerçekleştirecektir. Bunlar karmaşık ve mâliyetli olacaktır ve bâzı kimseler bugün ERP’de olduğu gibi kurulmasının güç olacağını düşünecektir. Ancak lider işletmeler pazardaki konumlarının korunması veya iyileştirilmesi için önemli oldukları kanısına varacaktır.

Gelecekteki TZY yazılım paketlerinin temel altı bileşeni, iki önemli işlevi yerine getirecektir. Bunlardan biri plânlama (tahmin ve çizelgeler) ve diğeri de plâna dayalı uygulamadır (faaliyetlerin dinamik bir biçimde yönetimi).

2.2.8.2 Lojistik Yönetimi Yazılım Çeşitleri

ERP ve SCP, plânlama kategorisine girerken; MES, WMS ve TMS uygulama kısmındadır. OMS iki kategorinin arasındadır, çünkü plânlamanın son adımını ve uygulamanın da ilk adımını oluşturmaktadır. ERP ile plânlamaya başlanır. ERP bir işletmenin kurumsal kapsamda finans, insan kaynakları, satınalma, sipâriş verilmesi ve ilgili idarî işlevler üzerine yoğunlaşmıştır.

ERP: Birçok paket program ayrıca üretime yönelik modüller bulundurmaktadır. Gerçekte, ERP genel olarak eski malzeme gereksinim plânlaması (MRP) ve üretim kaynak plânlaması (MRP II) paket programlarının bir ileri evresi olarak düşünülmüştür.

ERP seçenekleri arasına bâzı sipâriş ve nakliye yönetimi olanakları dışında depolama kontrolü da eklenmiştir. Buna rağmen sonuçta geleceğin bütünleşik yapısı oluşmamıştır. Bunun yerine sözkonusu yazılım, ERP tedârikçileri dışındaki şirketler tarafından yazılmış ve temel yapıya eklenmiştir.

ERP’nin genel olarak farkına varılan güçlü olduğu konu, ortaklık finanslarının tahmin ve yönetimi olmuştur. Gelecekte bu, ERP’nin üstün yanı olacaktır. Finansal açıdan etkili olmak için mâliyet, gelir, depolama ve üretim araçları gibi mallar ve envanterler de dahil olmak üzere pasifleri içeren veritabanlarına gereksinim vardır. Bu veritabanları sipârişlerin ve bunların en yüksek düzeyde yerine getirilmesinin ne kadara mâl olacağını analizi ve değerlendirilmesi için gerekli bilgileri sağlayacaktır.

ERP, bir siparişin yerine getirilmesinin mâliyetini verebilir, tedârik seçeneklerini belirleyebilir ve siparişlerin kârlılığını gösterebilir.

SCP: SCP yazılım paketleri, sipariş talebi ile başlayan ve bu talebin ne şekilde ve ne zaman karşılanabileceğini belirleyen analitik araçlardır. Kurumsal düzeyde veya birimler düzeyinde plânlama yaparlar. Bu belirlemeleri yapmak için, bilgilerin bir kısmı bir ERP sisteminden veya başka bir merkezî veritabanından gelebilir.

Son zamanlarda tedârik zinciri plânlaması birçok yeni forma dönüşmüştür. SCP orijinal olarak îmalathane tabanına odaklanmıştı ve ileri düzeyde plânlama ve çizelgeleme olarak bilinmekteydi. Envanter plânlaması, tedârik zinciri şebeke tasarımı, üretim plânlaması, talep plânlaması gibi birçok modülden oluşmuştur. Her bir modülün SCP içinde ayrı bir yeri vardır ve plânlama verimliliğini artırmak için hepsi bütünleşmiştir.

APS depolama ve dağıtım alanını da kapsayınca yeni modüller ortaya çıkmıştır. SCP'nin operasyonel verimlilikte çeşitli şekillerde önemli etkisi vardır. Önde gelen SCP tedârikçilerinden Manugistics aşağıdaki üç örneği sunmaktadır:

1. Kimya devi Rohm & Haas, zamanında teslimatları % 85'ten % 96'ya yükseltmiştir.
2. Yoğurt üreticisi Dannon envanter çevrimlerini %30 artırmış ve envanter düzeylerini %20 azaltmıştır.
3. Glaxo Wellcome müşteri servis düzeylerini % 97'den % 99,5'e yükseltmiştir.

OMS: Plânlama ve uygulama yazılımının arasındadır. Bir sipariş yönetimi sistemi siparişleri alır ve plânlama kısmını tamamlamak için kurumsal tabandaki envanterin varolup olmadığını belirler. Söz konusu yazılım; MES, WMS ve TMS'ye iletmek üzere siparişlerin önceliğinin belirtilmesi ve optimize edilmesi gibi uygulamaya giren görevleri yerine getirir. Müşteri servisleri bölümünde bağlantılar da bulunur, çünkü OMS, parçaların varolmasına göre beklenen gönderme ve teslimat tarihlerini geliştirebilir.

OMS plânlama ve uygulama yazılımlarının bütünleşmesine olan gereksinime iyi bir örnektir. Veritabanındaki üst düzeydeki bilgilere ulaşamadıkça karar veremez. Aşağı

düzeydeki uygulama yazılımıyla bağlantılı olmama durumunda, verdiği kararlar işleyebilecekleri yere iletilemez.

MES: Uygulama kısmında MES, WMS ve TMS bulunur. Üçü de kendi açılarından siparişlerin yerine getirilmesi üzerine odaklanmıştır. Örneğin MES, parçaların üretilmesini sağlar. WMS bu parçaların depoda bulundurulmasını yönetir. TMS ise siparişleri en uygun taşıyıcılara iletir.

Üretim uygulama sistemleri imalathane tabanını kontrol eder. MES siparişlerin yerine getirilmesi için, müşteri tarafından gereksinim duyulduğu zamanda, tamamlanmış ürünün zamanında oluşturulması için gerekli tüm kaynakları (donanım, envanter ve işçileri) yönetir. Bu kaynakların gerektiği şekilde tahsisini, korunmasını, çizelgelenmesini ve dağıtımını gerçekleştirir.

Bunların yerine getirilmesi, gerçek zamanlı verilerin kullanıldığı dinamik kontrolü gerektirir. Bu ise, MES'in değişen durumlarla ilgilenmesine olanak verir. Örneğin sözkonusu yazılım, makinaların çalışmadığı zamanların eksikliğini çalışma gruplarının rotasyonu ve önceliklerini yeniden ayarlayarak giderir.

MES kullanıcılarının kazandığı yararlar arasında şunlar bulunmaktadır:

1. Temin sürelerinin %20'den fazla azaltılması,
2. Üretim çevrim süresinin %30 kadar kısalması,
3. Yarı ürün düzeylerinin %30'dan fazla azaltılması.

WMS: Ürünler üretildikten sonra devreye girmektedir. WMS, MES'e benzer bir biçimde siparişlerin yerine getirilmesi için gerekli kaynakların gerçek zamanlı kontrolünü sağlar. Teslimattan göndermeye kadar olan stok, insan ve ekipmanı yönetir. Stoklar WMS'nin seçtiği bir noktaya bırakılır. Siparişler, WMS'nin belirlediği en verimli yolla belirgin bir sıra ile seçilir.

WMS'nin kazandırdığı yararlar arasında şunlar bulunmaktadır:

1. Daha kısa sipariş iyileştirme süreleri.
2. Daha yüksek düzeyde stok istikrarı.
3. Daha fazla siparişin karşılanması.

TMS: Bir işletmenin tedârik zincirinin son evresi TMS'nin yönetimi altındadır. TMS'nin operasyonel verimlilik dışındaki gerçek potansiyeli, mâliyet kazanımlarıdır. Bir işletmenin lojistik mâliyetlerinin %70'inin nakliyeyle ilgili olduğu tahmin edilmektedir. Bir TMS ile nakliyat verimsizlikleri, gereksiz mâliyetler ve fazla olan işçiler enazlanmaktadır. Bu, söz konusu yazılımın nakliyatı ve nakliyecisi seçimini otomatikleştirmesi sayesinde gerçekleşmektedir [38].

2.2.9 Tedârik Zinciri Yönetimi ve Elektronik Ticaret

2.2.9.1 Giriş

İşletmelerin, elektronik çağa uyum sağlamaları için işletmelerin tedârik zincirinin yeniden yapılandırılmasında e-ticaret'in önemli desteği olacaktır [33]. E-ticaret ile birlikte, araçların sayısında önemli azalmaların olacağı ve işletmelerle müşterilerin doğrudan iletişime geçebileceği tahmin edilmektedir [39]. E-ticaret ile tedârik zincirindeki işletmeler daha etkin olarak bütünleştirilebilecek ve doğru bilgiye hızla ulaşılabilir. E-ticaret ile tedârik zincirinde belirsizlikler azaltılabilecek ve tüm üyelerin gerekli bilgiye zamanında ulaşabilmeleri olanaklı olacaktır.

E-ticaret, telekomünikasyon ağları aracılığıyla, işletmeler arasında bilgilerin paylaşımı, iletişimin sürdürülmesi ve işletme işlemlerinin yönetilmesidir. Bu tanım, işletmelerin karşılıklı ilişkilerini ve faaliyetlerini ve işletmeler içindeki faaliyetleri destekleyen içsel süreçleri içermektedir. E-ticaret için farklı tanımlar yapılmakla birlikte, tüm tanımlarda ortak olan nokta, iletişim ağları üzerinden işletme işlemlerinin yönetilmesidir [39]. E-ticaret; elektronik veri değişimi, barkod, veritabanları, e-posta, elektronik para transferi, intranet, internet, web siteleri, satış terminal noktaları ve bütünsel kaynak plânlama sistemlerini (ERP) içermektedir [40].

E-ticaret uygulamalarının başarısı, fiziksel değer zinciri faaliyetleriyle sanal değer zinciri faaliyetlerinin bütünleştirilebilmesine bağlıdır. E-ticaret ile değer zinciri faaliyetlerinin elektronik olarak gerçekleşme oranları artmaktadır. Bunun sonucunda da işletmelerin, sanal değer zinciri faaliyetlerinin uygulama olanaklarını anlamalarının önemi artmaktadır [41]. E-ticaret işletmeleri, iş yapma yöntemlerinde çok önemli değişimlere neden olan bir yenilik olmuştur. E-ticaret, işletmeler için bir seçenek olmaktan, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmek için bir koşul olmaya doğru hızla ilerlemektedir. E- ticaret, pazarlar arasındaki sınırları ortadan kaldırmakta ve pazarların bütünleşmesini sağlamaktadır. E-ticaret, işletmelerin yeni pazarlara ve müşterilere ulaşma olanaklarını artırmaktadır.

2.2.9.2 Elektronik Ticaretin Niteliği

Elektronik ticaret (e-ticaret) kavramının gündeme gelmesi ve elektronik ticarete yönelik uygulamaların başlamasıyla birlikte sosyal ve ekonomik anlamda pek çok değişiklik meydana gelmiştir. Günümüzde elektronik ticaretin popüler ve yaygın olmasının başlıca nedeni, yepyeni bir iletişim alanı sunmasıdır. Bu yeni iletişim alanını, geleneksel telefon ve faks iletişiminden ayıran en önemli özellik etkileşimli (interaktif) olmasıdır. Bu etkileşim, sosyal ve ekonomik yaşamda pek çok şeyin daha kolay yapılabilmesine ve özellikle bilgiye hızlı, çabuk ve ucuz yolla ulaşılabilmesine olanak tanımıştır. Yeni iletişim platformunun bir diğer önemli özelliği ise, her türlü bilgisayar sistemleri, veritabanları, çeşitli elektronik sistemler, mobil iletişim teknolojileri gibi karmaşık teknolojiler ile uyumlu bir biçimde çalışabilmesidir. Bu özellikleri ile elektronik ticaret, günümüzde internetin hemen her alanda popüler olmasını ve yaygınlaşmasını sağlamıştır.

Elektronik ticaret, örgütsel ve bireysel düzeyde tüm ticarî faaliyetlerle ilgili işleri içermektedir. Aynı zamanda eğlence, iletişim, vergi ödeme, kişisel finansman yönetimi, araştırma ve eğitim gibi ticarî olmayan faaliyetlerde de kullanılabilmektedir. Bu alan; üretilmiş, işlenmiş ve aktarılmış tüm sayısal veriler, metinler, sesler ve görsel imajların işlenmesi ve aktarılmasına dayanmaktadır [42].

Elektronik ticaretle ilgili olarak hükümetlerin tutumu, kamusal hizmetlerin dağılımı ve elektronik ticaretin idarî faaliyetlere uygulanması giderek ön plâna çıkmaktadır. Konunun bir başka özelliğini, disiplinler arası oluşu oluşturmaktadır. Gerçekten

elektronik ticaret; mühendislik, iktisat, işletme, hukuk vb. alanların verilerinden yoğun biçimde etkilenecek disiplinler arası bir nitelik taşımaktadır [9].

Elektronik ticaretin finans sektörüne yönelik kapsamını oluşturan alanlar kısaca şunlardır:

1. Pazarlama araştırmaları yapma
2. Satış ve pazarlama plânlaması yapma
3. Tanıtım, reklâm ve bilgilendirme
4. Anında kaynak oluşturma
5. Ürün/hizmet satışı yapma
6. Haberleşme kanalı olarak kullanma ve raporlama
7. Elektronik para (elektronik çekler, sanal kredi kartları vb.) ile ilgili işlemler
8. Elektronik fon transferi (EFT)
9. Elektronik konşimento gönderme
10. Menkûl değer işlemleri
11. Etkileşimli müşteri ilişkileri yönetimi
12. Eğitim
13. Dahilî ve haricî olarak elektronik posta ile haberleşme ve doküman/bilgi transferi yapma
14. Müşteri anketleri ve geri bildirim
15. Otomatik para ödeme
16. Kültür ve sanat etkinlikleri duyuruları ve elektronik ortamda etkinlik düzenleme
17. İş başvurusu kabul etme
18. Mevduat yönetimi

19. Kredi kartı işlemleri (kredi kartı talep etme, kayıp/çalıntı ihbarı, bakiye sorma, borç ödeme vb.)
20. Otomatik ödeme tâlimatları verme
21. Otomatik sigorta işlemleri yapma
22. Kredi talebinde bulunma ve kredi borç tâkibi yapma
23. Kişisel ve/veya kurumsal bilgilerin (adres, telefon, e-posta gibi) anında güncellenebilmesi
24. Ortak proje yönetimi
25. Ticarî kayıtların tutulması ve izlenmesi
26. Sayısal imza işlemleri
27. Sayısal içeriğin anında dağıtımı
28. Anında bilgi toplama ve aktarma

Elektronik ticaret, kullanım şekillerine ve taraflara bağlı olarak birkaç grupta toplanabilir. Bu grupları temel alan elektronik ticaret modelleri bir sonraki bölümde anlatılacaktır.

2.2.9.3 Elektronik Ticaret Modelleri

İşletmeler Arası e-ticaret (B-B):

Elektronik ortamda işletmelerin birbirleriyle yaptıkları ekonomik faaliyetlere, işletmeler arası e-ticaret denilmektedir. Elektronik ortamda ilk olarak ortaya çıkan model B-B modelidir. Ana firma-bayiler arasındaki iletişim ve ekonomik faaliyetler ve birbirini tanımayan ama elektronik ortamda birbirleriyle iş yapan veya yapmayı plânlayan işletmeler bu modeli temsil etmektedirler.

Tüketiciye yönelik olmadığı için B-B uygulamalarını kullanan işletmelerin bu yönleri kamuoyu tarafından fazla tanınmamakla birlikte, internet üzerinde yapılan ticarî etkinliklerin çok büyük bir bölümünü temsil etmektedirler. Bugün internet üzerindeki en istikrârlı ve başarılı örnekler bu modelde ortaya çıkmaktadır. İşletmeler

arası e-ticaret özellikle ABD’de toplamın %80’i gibi bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum Amerikan kuruluşlarının birbirleri ile olan ticarî iş ilişkilerini internet kanalı üzerinden de yürütmek için büyük çaba harcadıklarının bir göstergesidir. B-B faaliyetleri içinde öne çıkanlar, elektronik veri değişimi (EDI), ürün bilgisi alma, danışmanlık hizmetleri, sipariş verme olarak sıralanabilir.

İşletme ile Tüketici Arasında e-ticaret (B-C):

Elektronik ticaretin bu biçimi 1998 yılı itibariyle ABD’de %20 gibi bir bölümü oluşturmaktadır. Ancak son yıllarda firma-tüketici ticareti artış eğilimine girmiştir. Bu büyümeyi daha çok eğlence (kumar dahil çeşitli oyunlar, müzik ve görsel yayınlar), seyahat (gezi, tatil ve uçak rezervasyonları), habercilik, finans hizmetleri (her türlü parasal işlemler, borsa alım-satımları ve banka işlemleri) ve e-posta, siteye üyelik gibi nesnel olmayan ürünler sağlamaktadır. Teleshopping, elektronik alışveriş, bilgilendirme hizmetleri, ücretli TV, elektronik ödeme, elektronik bankacılık, sigortacılık işlemleri, işletme ve tüketici arası e-ticaret şekillerine örnek olarak verilebilir [42].

İşletme ile tüketici arasındaki e-ticaret modeline örnek olarak pek çok uygulama göstermek olanaklıdır. Ama gelir açısından incelendiğinde, bu modelin ticarî getirisi, B-B modeline göre çok daha alt düzeydedir. Bugün B-C modeline verilen en popüler örnek ‘Amazon.com’dur. Amazon.com, B-C modelini en iyi biçimde yansıtmakta ve bu modelin uygulanabileceği hemen hemen tüm elektronik pazarlama faaliyetlerini bünyesinde yürütmektedir. Amazon.com, B-C modeli için dünyaya model olacak biçimde satış ve müşteri kazanma başarısı göstermesine rağmen, gelir elde etme konusunda büyük başarı elde edememiş ve hattâ kimi dönemlerde zarar etmiştir. Yüksek satış rakamlarına rağmen elde edilen düşük kâr marjı, yatırımcıların bu modele daha sakıntılı (ihtiyatlı) yaklaşımlarına neden olmuştur. Tüm bu olumsuzluklara rağmen bu model, günümüzde popülerliğini hızla artırmaktadır. Bunun başlıca nedeni ise, bu alanda pek çok uygulamanın faaliyete geçirilebilecek olması ve yüksek gelir beklentilerinin sürmesidir.

Tüketici ile Tüketici Arasında e-ticaret (C-C):

Bu modelde tüketiciler (bireyler, hâne halkı), birbirleri ile iletişim kurmakta ve elektronik faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu model, önceki iki modelin aksine oldukça yalındır. Alıcılar, satıcılar ve aracılar, bu modelin taraflarıdır. Aracı işletme veya birey, internet platformunu oluşturarak ortamı yaratır. Bu ortam sanal bir işletme gibi çalışmakta ve bu nedenle ‘Sanal İşletme’ olarak adlandırılmaktadır. Sanal işletmelerin amacı, üye kazanmak ve kazandıkları üyelere gelir elde etmektir. Satıcılar, sanal şirketin yarattığı sanal pazarda mallarını veya hizmetlerini satışa sunmakta, alıcılar da satışa sunulan mal ve hizmetler arasında seçim yaparak elektronik ortamda iş yapmaktadırlar. Bu model, kullanılmış eşya alım-satımından, yazılım pazarlamasına kadar pek çok şekilde kullanılmaktadır.

Bireyler Arasında e-ticaret (P-P, Peer-to-peer):

Son yıllarda popülerliği hızla artan e-ticaret modeli olan bireyler arasında e-ticaret, kişiselleştirme ve bireyselleşme akımının yarattığı bir ticarî modeldir. Bu model, tüketiciler arasındaki e-ticarete (C-C) benzemekle birlikte, önemli farklılıklar içermektedir. P-P modeli, C-C modelinden daha bağımsız ve tümüyle bireyler arasında oluşan, aracının salt iletişim ortamını sağlayarak pasif katkıda bulunduğu bir e-ticaret modelidir. P-P modeli, her bireyi ilgilendirmektedir. Bu özelliği nedeniyle P-P modeli, internet kullanıcıları arasında en hızlı yayılan modeldir [101].

Napster gibi müzik dosyası paylaşımına olanak tanıyan P-P ağları, ICQ gibi sohbet ve dosya transferi yazılımı ile Kazaa Desktop gibi, internete bağlı bireylerin bilgisayarlarındaki dosyaları diğer ortam kullanıcılarının kullanımına açabilmelerini ve bu sayede bireyler arasında veri (ses, müzik, yazılı metin vs.) transferine olanak sağlayan P-P ağları bu modelin en iyi uygulamalarıdır.

Bu modelde Napster, ICQ veya Kazaa’daki gibi iletişim platformunu sağlayan üçüncü şahıslar olmakla birlikte, bunlar pasif konumdadırlar. Ana görevleri iletişim platformunun sürekliliğini sağlayarak bireyler arasındaki iletişimin kesilmesini önlemektir. P-P modelinde gelir kaynaklarını reklâm gelirleri, üyelere çapraz satış mantığıyla çok çeşitli ürün ve hizmetlerin satışından elde edilen gelirler oluşturmakla birlikte, Napster gibi P-P gibi ağlarda üyelere de ücret alınmaya başlandığı görülmektedir.

İşletme ile devlet kurumları arasında e-ticaret (B-G):

Vergiler, sosyal güvenlik, istatistik ve izinlerin elektronik ortamdan izlenmesi, gümrük işlemlerinin bir kısmının internetten gerçekleştirilebilmesi, kamu ihalelerinin duyurulması vb. gibi uygulamalar, işletme ile devlet arasındaki elektronik ticarete örnek olarak verilebilir.

Bireyler ile devlet kurumları arasında e-ticaret (P-G):

Toplumun bireylerinin, devlet ile olan çeşitli ilişkilerinin internet platformu üzerinden elektronik yollarla gerçekleştirilmesini içerir. Bu modelin doğası gereği ticarî amaç güdülmemekte, kamu yararı esas alınmaktadır. Temelde geleneksel yollardan sağlanan hizmetlerin, vatandaşlara daha kolay ve ekonomik yoldan verilmesi hedeflenir. İnternet üzerinden pasaport başvurusu yapma uygulaması, bu model için güzel bir örnek oluşturmaktadır. Yakın gelecekte devletlerin internet kanalına daha fazla ilgi göstermeleri ile birlikte yurttışa sunulan on-line hizmetlerin sayısında artış beklenmektedir.

2.2.9.4 Tedârik Zinciri Yönetiminde Elektronik Veri Değişimi

Banerjee ve Sriram; elektronik veri değişimini (EDI), standart işletme verilerinin standart bir düzende ticarî bir ortağın bilgisayar uygulamasından (örneğin malzeme plânlama yazılımı) diğet ticarî bir ortağın bilgisayar uygulamasına (örneğin sipâriş giriş yazılımı) aktarılması olarak tanımlamışlardır [44]. Elektronik veri değişimi, tedârik zinciri üyeleri arasında sağladığı interaktif iletişim ağıları aracılığıyla, sipârişlerin yönetimi, faturaların iletilmesi vb. konuların hızlı bir biçimde gerçekleştirilmesi olanağını sağlamaktadır. Bu özellik de işletmelerin pazardaki değişimlere doğru zamanda ve hızlı olarak tepki verilebilmesi yeteneğini geliştirmektedir. Elektronik veri değişimi ile tedârik zinciri üyeleri arasında iletişim hızlanacak ve kolaylaşacak, sipâriş mâliyetleri ve kağıt gereksinimi azalacak, tedârik sürelerinde önemli düşüşler sağlanacak, etkinlik ve verilerin doğruluğu artacak ve bilgiye zamanında ulaşılması sağlanacaktır [30].

İşletmeler, EDI ile bir veya daha fazla düzeyde değişim yaparak bilgi sistemlerini işletmelerin faaliyetleriyle bütünleştirmelidirler. İşletmeler stok düzeylerini izlemede, stok izleme sistemi kurmayı yeğleyebilirler. Bu sistem ile stok düzeyleri

sürekli izlenerek, otomatik olarak EDI satınalma sipârişi tedârikçiye iletilebilir. Bu, satın alınan parça için güvenlik stoğunu azaltırken çevrim süresinin de azalmasını sağlamaktadır. Daha yüksek düzeyde bir değişimde ise işletmeler, sipârişlerin doğrudan tedârikçilerinin üretim plânlama ve kontrol yazılımlarına iletilmesini sağlayacak yeteneklerini geliştirebilirler [44]. Tam zamanında üretim ilkelerinin gerçekleştirilebilmesi, büyük ölçüde tedârik zinciri üyeleri arasında eşgüdümün sağlanabilmesine bağlı olmaktadır. EDI sipârişlerin bilgisayarda izlenebilmesini ve tam zamanında teslimatın gerçekleştirilebilmesini olanaklı kılmaktadır [5].

2.2.9.5 Yeni Ekonomi (E-ekonomi) Nedir?

Bilişim (bilgi ve iletişim) teknolojilerinin, özellikle de internetin ve haberleşme teknolojilerindeki yeniliklerin değiştirdiği ve önemli rol oynadığı ekonomik ortam “**yeni ekonomi**” ya da “**e-ekonomi**” olarak adlandırılmaktadır.

Bâzı çevreler yeni ekonomi ya da e-ekonomi’yi bilişim teknolojilerini ağırlıkla kullanarak ortaya çıkan yeni şirket modelleri ve “dot.com”lar (Internet üzerinden ticaret yapan şirketlere verilen ad) olarak görmektedir. Ancak bu değerlendirme, yeni ekonomiye ilişkin bir bakış açısı getirmektedir. Çünkü bilişim teknolojilerinin önemli ekonomik etkileri, özellikle geleneksel şirketlerin bu teknolojileri kullanarak ekonomik faaliyetlerini dönüştürmelerinden kaynaklanmaktadır.

2.2.9.6 Tedârik Zinciri Yönetiminde Internet

Internet’in B-B elektronik ticaret için kullanımı, tedârik zincirinin başarısını artıran önemli bir etmendir. Internet, tedârik zincirinin yönetimi ve plânlaması yöntemlerinde değişikliklere yol açmaktadır [45]. Bu değişim, teknolojik gelişmelerden veya bu gelişmelerin tedârik zincirinin verimliliğini artırabilmesi olasılığından kaynaklanmamaktadır. Değişimin asıl nedeni, firmalar istemese de, internetin, fiyatı en önemli rekâbet silahı hâline getirmesidir. Bu fiyata bağlı rekâbetten galip çıkmanın en iyi yolu, fiyat dışında, alıcıların değer verdiği hizmet kalitesi, teslimat hızı gibi diğer ölçütlere de önem vermek olacaktır. Fiyatta ve teslimat süresindeki azalmalar, stoktaki ürün miktarına da bağlıdır. Internet Destekli Tedârik Zinciri’nin geliştirilmiş bilgi paylaşma özelliği sâyesinde daha az stokla çalışmak olanaklı olacaktır.

Rekâbet arttıkça, bir talebin eksiksiz olarak karşılanması önemi, bir başka deyişle müşteri hoşnutluğunun önemi daha da artmaktadır. Bu da tedârik zincirindeki tüm ortakların birbirleri arasında kuracakları bir tedârik zinciri iletişim ağı gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca bu ortaklar arasındaki etkinliklerin eşzamanlı olarak yürütülmesi önem taşır. Eşzamanlı olarak işleyen tedârik zincirinde müşterinin isteklerini karşılamak için gereken bilgilerin elde edilmesi çok daha çabuk ve güvenilir olmaktadır. İnternet, tedârik zinciri etkinliklerinin eşzamanlı bir şekilde yönetilmesi için iyi bir ortam oluşturur. Eşzamanlı çalışmayı olanaklı kılan internet uygulamaları, fiyat verimliliği ve hizmet kalitesi yüksek tedârik zincirlerinin oluşmasında büyük rol oynayacaklardır.

Firmaların tedârik zincirlerini internet üzerine taşıması üç aşamada gerçekleşmektedir [46]:

- 1) Firmalar internet üzerinde, web siteleri ile bir varlık göstermektedir.
- 2) Firmalar web siteleri üzerinden ticaret yapmaya başlamaktadırlar.
- 3) Firma içi ve tedârik zinciri ortakları arasındaki iletişim diğer iki aşamaya göre en üst düzeydedir.

EDI ağları sanal pazarlar yaratmak için geçmişte çok büyük oranda işletmeler arasında kullanılmış olmakla birlikte, EDI, internete göre hem daha yüksek mâliyetlidir hem de sağladığı iletişim alanı açısından daha az işletmeyi içermektedir. Son yıllarda da internet, ticarete önemli bir araç olmuştur. İnternetin dünyanın her köşesinden ulaşılabilir olması, yeni iş modellerini oluştururken varolan olanlarda da değişimlere neden olmuştur [47]. İnternet ile işletmelerin bilgi sistemleri farklı olsa da bu işletmeler arasında bilgi paylaşımı olanaklı olabilmektedir..

İşletmeler, ürettikleri ürünleri veya işletmelerine ilişkin bilgileri, hazırlamış oldukları web sayfaları aracılığıyla ilgili taraflara iletebilmektedirler. Müşterilerin de internet aracılığıyla bir ürün için sipârişte bulunma olanakları çok daha kolaylaşmaktadır. İnternet sâyesinde müşterilerin sipâriş bilgilerinin de işletmeye doğrudan iletelebildiğinden müşterilerin istekleri hızlı bir biçimde karşılanabilmektedir.

Internet, bilgi kaynağı, iletişim aracı ve ürünler ve hizmetler için dağıtım kanalı olmak üzere, potansiyel kullanım alanları bulunmaktadır [48]. İşletmeler genel olarak internetten dört amaçla yararlanmaktadırlar [49].

1) Birçok işletme, interneti, işletmeleri, ürünleri, hizmetleri ve işletme imajı hakkında bilgi sağlamada bir araç olarak düşünmektedirler ve diğer işletmeler ile doğrudan etkileşimleri sınırlı kalmaktadır.

2) Bâzı işletmeler, internetten müşteriler, tedârikçiler ve rakip işletmeler ile etkileşimde yararlanmaktadırlar. Bu etkileşim, genellikle müşteri desteği, fiyat bilgileri ve dağıtım koşullarına ilişkin olmaktadır.

3) Üçüncü süreç ise ekonomik faaliyetleri içermektedir. Bu süreçte işletmeler aralarında bilgi, ürün ve hizmetlerin değiş-tokuşunu gerçekleştirmektedirler.

4) Internetin diğer bir kullanım alanı olarak da işletmelerin bütünleştirilmesi belirtilebilir. Bu, bilginin işletmeler arasında farklı amaçlar için akışını içermektedir. Bu süreçte tedârik zincirindeki işletmeler salt verileri elektronik olarak paylaşmanın dışında süreçleri de paylaşmaktadırlar.

TZY'nin amaçlarından birisi de, müşterilerin gereksinimleri ile tedârikçilerden malzemelerin akışının eşzamanlı olarak gerçekleştirilebilmesidir. Bu amacın gerçekleşebilmesi için, malzemelerin tedârik aşamasından üretim ve dağıtım aşamasına kadar tedârik zincirindeki tüm süreçler bütünleştirilmelidir. Internet, hangi ürüne talep olduğu, stok düzeyi, üretim plânları vb. bilgilerin işletmeler arasında akışını sağlayarak, tedârik zinciri faaliyetlerinin yönetilmesinin etkinliğini artırmaktadır [49].

Tedârik zincirinin bütünleştirilmesinin yeniden tanımlanmasında internetten yararlanan işletmeler, etkinliğin artırılmasında önemli artışlar sağlayacak ve çok önemli rekâbet avantajlarına ulaşacaklardır [34]. Etkin olarak organize edilmiş dağıtım sistemlerine sahip olan işletmeler, tedârik zincirinin yönetiminde internetten yararlanmaları sonucunda rekâbet üstünlüğü kazanılmasında önemli üstünlüklere sahip olacaklardır [48]. Bu alanda çalışan araştırmacılar, tedârik zincirinin bütünleştirilmesinde, internetin yenilikçi kullanım alanlarının artmayı hızla sürdüreceğini belirtmektedirler.

Aşağıdaki nedenlerden ötürü Tedârik Zinciri Yönetimi’nde internet “olmazsa olmaz” dır:

1. Satınalma mâliyetlerindeki düşüş
2. Satınalma faaliyetlerinde performans yükselişi
3. Tedârik sürelerinde azalma
4. Doğru yerde, doğru zamanda, doğru ürün ile teslîmat
5. E-tasarım olanağı
6. Pazardaki ani değişimlere yanıt verebilme
7. Tahminlerde iyileşmeler
8. Daha etkin envanter yönetimi

2.2.9.7 E-Ekonominin Geleneksel Ekonomiden Farkları

Geleneksel ekonomi anlayışı, internet teknolojlerinin gelişimi karşısında yeni yapılanmaya gitmiştir. Dolayısıyla Tablo 2.2’de de görüleceği üzere hedefleri aynı, yapıları farklı iki ekonomi karşımıza çıkmaktadır. Yeni ekonominin rekâbetçi yapısı nedeniyle e-ekonomiye geçiş yapamayan firmaların yaşamlarını sürdürmeleri ise hemen hemen olanaksız olacaktır.

Tablo 2.2: Geleneksel ekonomi ile e-ekonomi arasındaki farklar

	Geleneksel Ekonomi	E-Ekonomi
Ekonomik		
Pazar	Statik	Dinamik
Faaliyet alanı	Ulusal	Küresel
Organizasyon yapısı	Bürokratik, hiyerarşik	Çalışma ağı, girişimci
İşin coğrafi hareket yeteneği	Düşük	Yüksek
Bölgeler arası rekâbet	Düşük	Yüksek
Endüstri		
Üretim yönetimi	Kitle üretimi	Esnek üretim yeteneği
Temel üretim etmenleri	Sermâye, işgören	Yenilik, bilgi
Kritik teknolojik etmen	Mekanizasyon	Dijitalleşme
Rekâbette avantaj kaynağı	Mâliyet	Yenilikçilik, kalite, pazar bilgisi, mâliyet
AR-GE'ye verilen önem	Orta	Yüksek
Sektörel ilişkiler	Yalnız çalışmak	Anlaşma ve birleşmeler
Pazarlama faaliyetleri	Kitlesele pazarlama	Kişisel pazarlama
İşgücü		
Hedef	Sürekli iş	Yüksek ücret ve gelir
Beceriler	İşe odaklılık	Geniş kapsamlı beceriler, birden fazla konuya hakim olma
İşveren-işgören ilişkileri	Rekâbet	Birlikte çalışma
İstihdam özelliği	Sabit	Risk ve fırsatlarla donatılmış
Devlet		
Şirket-devlet ilişkileri	Yaptırımcı	Şirketlerin yenilenme ve büyümesine destek
Denetim	Kontrolcü	Esnek, pazar odaklı

2.2.10 Tedârik Zinciri Kararları

2.2.10.1 Genel Bilgi

Tedârik zinciri için verilen kararlar iki geniş sınıfta toplanmaktadır: Stratejik ve operasyonel. Stratejik kararlar uzun bir zaman ufkunda verilmektedir. Bunlar, işletmenin stratejisine sıkı sıkıya bağlıdır (bâzen bu kararlar, işletmenin stratejisinin kendisidir) ve bir tasarım perspektifinden tedârik zinciri politikalarını yönlendirir. Öte yandan operasyonel kararlar kısa vâdelidir ve günlük faaliyetlerde yoğunlaşmaktadır. Bu çeşit kararlardaki çaba, “stratejik” tedârik zincirindeki ürün akışının etkin ve verimli bir biçimde yönetilmesidir.

TZY’nde dört temel karar alanı bulunur:

1. Yerleşim
2. Üretim
3. Stok
4. Nakliye (dağıtım)

Her bir karar alanı hem stratejik hem de operasyonel öğeler içerir.

2.2.10.2 Yerleşim Kararları

Üretim merkezlerinin, stok noktalarının ve kaynak noktalarının coğrafi olarak yerleşimi, bir tedârik zincirinin oluşturulmasında doğal olarak ilk adımdır. Bunların boyutu, sayısı ve konumu belirlendikten sonra ürünlerin son müşteriye kadar akabileceği olası rotalar (güzergâhlar) da belirlenebilir. Bu kararlar, müşteri pazarlarına erişimin temel stratejisini temsil ettiği ve ayrıca gelir, mâliyet ve hizmet düzeyinde önemli bir etkisi olduğu için bir firma açısından büyük önem taşır. Bu kararlar üretim mâliyetleri, vergiler, üretim sınırlamaları, ve buna benzerlerini gözönüne alan bir optimizasyon rutini tarafından belirlenmelidir. Yerleşim kararları temel olarak stratejik olsa da operasyonel düzeyle de ilişkilidir.

2.2.10.3 Üretim Kararları

Stratejik kararlar, hangi ürünlerin hangi imalathanelerde üretileceğini, tedârikçilerin imalathanelere, imalathanelerin dağıtım merkezlerine, dağıtım merkezlerinin müşteri pazarlarına atanmasını içerir. Bir önceki gibi, bu kararların da işletmelerin gelir, mâliyet ve müşteri hizmet düzeylerine büyük etkisi vardır. Bu kararlar üretim araçlarının varlığını kabul eder, ancak bu araçlara doğru ve araçlardan olan akışın kesin güzergâhını belirler. Kritik bir başka konu ise üretim araçlarının kapasiteleridir. Bu, büyük bir oranla işletme içindeki dikey bütünleşmenin derecesine bağlıdır. Operasyonel kararlar ayrıntılı çizelgeleme üzerinde yoğunlaşır. Bu kararlar temel üretim çizelgelerinin oluşturulması, makinalardaki üretimin çizelgelenmesi ve ekipman bakımını içerir. Diğer noktalar ise, iş yükünün dengelenmesi ve bir üretim merkezindeki kalite kontrol ölçütleridir.

2.2.10.4 Stok Kararları

Bu kararlar stokların ne şekilde yönetileceğini içerir. Stoklar, hammadde veya yarı ürün veya tamamlanmış ürün olarak tedârik zincirinin her evresinde bulunur. Temel amaçları tedârik zincirinde bulunabilecek herhangi bir belirsizliğin azaltılmasıdır. Stokların bulundurulması, bu stokların, değerlerinin %20'si ilâ %40'ı arasında bir stoklama mâliyetine yol açacağı için, tedârik zinciri işlemlerinde etkili stok yönetimi önemli bir faaliyettir. Stratejik açıdan hedefler üst yönetim tarafından belirlenmelidir. Ancak birçok araştırmacı stok yönetimine operasyonel bir açıdan yaklaşmıştır.

Bu kararlar; dağıtım stratejileri, sipâriş miktarlarının ve yeniden sipâriş noktalarının belirlenmesi ve her bir stok noktasındaki güvenlik stoğu düzeyinin ayarlanması olan kontrol politikalarını içerir. Sözkonusu düzeyler, müşteri hizmet düzeylerinin temel belirleyicisi oldukları için kritiktir.

2.2.10.5 Nakliye Kararları

Bu kararlarla ilgili yöntem seçme konuları daha stratejiktir. Bunlar stok kararlarıyla yakından bağlantılıdır, çünkü en iyi yöntem seçimi genellikle belli bir nakliye yöntemi kullanılması mâliyetinin bu yöntemle ilgili stoğun dolaylı mâliyetinin analizi ile bulunur. Hava nakliyatı; hızlı, güvenli olması ve daha az güvenlik stoğu sağlamasıyla birlikte daha pahalıdır. Ayrıca, deniz veya tren yolu ile nakliyat daha

ucuzdur, ancak belirsizliğin azaltılması için görece büyük miktarlarda stoğun bulundurulmasını gerektirir. Bu nedenle müşteri hizmet düzeyleri ve coğrafi konum, bu kararlarda önemli rol oynamaktadır. Nakliye, lojistik mâliyetlerinin %30'undan fazlasını oluşturduğu için, verimli bir şekilde çalışılması ekonomik olarak yararlı olacaktır. Nakliye miktarları, güzergâhların belirlenmesi ve ekipmanın çizelgelenmesi, bir işletmenin nakliye stratejisinin etkili yönetimi için temel konulardır.

2.2.10.6 Tedârik Zinciri Modelleme Yaklaşımları

İki düzeydeki her bir karar açık bir şekilde farklı bir bakış açısını gerektirmektedir. Stratejik kararlar çoğu kısım için, tedârik zincirinin çeşitli konularını birleştirmeye çalıştıkları için küresel veya kapsayıcıdır.

Dolayısıyla bu kararları tanımlayan modeller de büyüktür ve önemli miktarda veri gerektirir. Bu modeller, veri gereksinimlerinin büyüklüğü ve kararların kapsamlarının genişliği nedeniyle tanımladıkları kararlar için genellikle yaklaşık çözümler sağlar. Operasyonel kararlar, tedârik zincirinin günlük işlemleriyle ilgilidir. Bu nedenle, bunları tanımlayan modellerin yapısı çoğunlukla özeldir. Bu modeller, perspektiflerinin darlığı nedeniyle birçok ayrıntıyı ele alır ve operasyonel kararlar için optimal olmasa dahi çok iyi çözümler sağlarlar. Modelleme yaklaşımları üç alana ayrılmaktadır. Bunlar Şebeke Tasarımı, Kaba Tahmin Yöntemleri ve Simülasyon Tabanlı Yöntemlerdir.

1. *Şebeke tasarımı yöntemleri*, daha stratejik kararlar için modeller sağlar. Bu modeller, tipik olarak daha önceden belirtilen temel dört karar alanını içerir ve tedârik zincirinin tasarımı, şebekenin ve ilgili akışların tesis edilmesi konusu üzerinde yoğunlaşır.
2. *Kaba tahmin yöntemleri*, operasyonel kararlar için yön gösterici politikalar sağlar.
3. *Simülasyon yöntemleri*, kapsamlı bir tedârik zinciri modelinin hem stratejik hem de operasyonel elemanların gözönüne alınarak analiz edilebileceği bir yöntemdir. Buna karşın, tüm simülasyon modellerinde olduğu gibi salt önceden belirlenmiş bir politikanın etkililiği değerlendirilebilir, yeni bir politika geliştirilemez.

Şebeke Tasarım Yöntemleri:

Bu yöntemler, stoklama ve kaynak merkezlerinin yerleşimi ile bunlardan geçen ürünlerin güzergâhlarını belirler. Bu yöntemler genellikle büyük ölçeklidir ve tedârik zincirinin başlangıcında kullanılır.

Bu konudaki ilk çalışma, “tedârik zinciri” terimi henüz genel olarak kullanılmazken Geoffrion ve Graves tarafından yapılmıştır. Geoffrion ve Graves, îmalathanelerden dağıtım merkezlerine ve nihaî müşterilere olan yıllık ürün akışının optimizasyonu amacıyla, birden fazla mal için bir şebeke tasarım modeli sunmuştur.

Breitman ve Lucas, hangi ürünlerin nerede ve nasıl üretileceği, hangi pazarların izleneceği ve hangi kaynakların kullanılacağına karar vermek için yararlanılan “PLANETS” adlı bir üretim-dağıtım sisteminin kapsamlı bir modelinin yapısını oluşturmuştur. Bu projenin kısımları başarılı bir şekilde General Motors’ta kurulmuştur.

Cohen ve Lee, üretim stratejisi analizi için kavramsal bir yapı geliştirmiştir. Burada, ara îmalathaneler ve dağıtım kademeleri aracılığıyla hammadde satıcılarından nihaî müşterilere olan yıllık ürün akışını ele alan bir dizi stokastik alt-model tanımlanmıştır.

İşletmelerin üretim, yerleşim, envanter ve nakliyeyi içeren bu tür bütünleşik kararlar vermesi şarttır, bu nedenle bu tür modeller gereklidir. Bu modeller gelecekteki stratejik belirleyiciler olsalar bile kusurları da vardır. Yapıları nedeniyle varolan sorunlar büyük ölçekli olmaktadır. Optimal olmak üzere çözüm vermeleri genellikle zordur. Bunun dışında, bu sınıftaki modellerin yapısı oldukça deterministik ve statiktir. Ayrıca, stokastik öğeleri ele alanların yapısı da kısıtlayıcıdır. Sonuç olarak, tedârik zincirindeki malzeme akışını temsil eden kapsamlı bir model, şimdilik bulunmamaktadır.

Kaba Tahmin Yöntemleri:

Bu modeller tedârik zinciri ile ilgili olanların büyük kısmını temsil eder ve tipik olarak daha çok operasyonel veya taktik kararlar ile ilgilidir. İlk ortaya çıkışları, birkaç düzey veya kademenin gözönüne alınarak stok kontrol politikalarının gelişmesiyle gerçekleşmiştir.

Çok kademeli tabanlı tedârik zinciri sorunları hakkındaki güncel araştırmalar, müşteri hizmetlerinin artırılması ile stoğun azaltılması hakkında umut verici olsa da çalışmaların önemli birkaç sınırlaması bulunmaktadır. Bu çalışmalar, tedârik zincirinin üretim yanını önemli ölçüde gözardı etmektedir. Başlangıç noktaları çoğu durumda tamamlanmış ürün stoğudur ve politikalar da bunların etkin bir şekilde yönetilmesi için belirlenmiştir. Üretim, tedârik zincirinin doğal bir parçası olduğu için, üretim bileşenini de içeren modellere gereksinim duyulur. Ayrıca, araştırmacılar çoğunlukla salt stok sistemi üzerine yoğunlaşmıştır. Nakliye ve stok, mâliyet ve hizmet düzeyleri konusunda siparişin yerine getirilmesi sürecinin temel elemanlarıdır. Bu nedenle işletmeler politikalarını belirlerken nakliye, stok ve müşteri hizmeti arasındaki önemli ilişkileri gözönünde bulundurmalıdır [3].

2.2.11 Tedârik Zincirinde Karşılaşılan Sorunlar ve Uygulanabilecek İyileştirmeler

2.2.11.1 Genel Bilgi

Yöneticiler her geçen gün kendilerini, müşterilerinin artan talepleri ile ters yönde bulunan işletmenin kâr ve büyüme gereksinimlerini dengeleyen bir konumda bulmaktadır. Birçoğu, sözkonusu dengeyi sağlayabileceklerini ve TZY'ni stratejik bir değişken olarak kullanarak kâr sağlayabilecek bir büyümeye ulaşabileceklerini fark etmiştir. Öncelikle, tedârik zinciri bir bütün olarak; yâni ürünlerin, hizmetlerin ve tedârikçilerin tedârikçilerinden ve müşterilerinin müşterilerinden gelen bilgi akışı yönetiminde görev alan tüm bağlantılar şeklinde algılanmalıdır. İkinci olarak, yöneticiler somut gelirler amaçlamaktadır ve gelirlerin büyümesi, olanakların kullanımı ve mâliyet azaltılması üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yöneticiler, şirkete geleneksel bakışı ve ayrık işlevsel varlıklar oldukları için bileşenlerini reddederek, başarının müşterilere değer oluşturmak için faaliyetlerin tedârik zinciri boyunca ne kadar iyi kullanıldığına bağlı olduğunun bilincine varmaktadır.

Kâr getiren büyümeleri sağlayan başarılı girişimlerin birkaç ortak yönü vardır: Bunlar tipik olarak stratejik ve taktik değişimleri birleştiren büyük çabalardır. Eşgüdümsüz değişim faaliyetleri, her bir bölüm ve birimde ortaya çıkar ve şirketi birçok girişim nedeniyle başarısızlığa sürükler. Bu başarısızlığın kaynağı bâzen yönetimin, neyin onarılması gerektiğini belirtmedeki güçlüğüdür. Asıl konu; birden

fazla, karmaşık bir şekilde çalışan (hem içteki, hem de dıştaki) hareketi aynı yönde yürütebilecek bir tedârik zinciri dönüşüm plânının nasıl geliştirilip uygulanabileceğidir. Yöneticilerin ne şekilde çalışmaları gerektiğine karar vermelerine yardım etmek amacıyla, en başarılı yöneticiler tarafından gerçekleştirilen tedârik zinciri girişimleri incelenmiş ve deneyimlerinden tedârik zincirinin yedi ilkesi çıkarılmıştır. Sözkonusu ilkelere sadık kalınması, müşteri hizmetleri ile kâr getirecek büyüme arasındaki çatışmayı dengeleyecektir. Müşterilerin ne istediğinin ve bu isteklerin daha çabuk, daha ucuz ve daha iyi bir şekilde karşılanması için tedârik zinciri çerçevesinde çabaların ne şekilde eşgüdümlemesi gerektiğinin belirtilmesiyle, işletmeler hem müşteri tatminini hem de kendi finansal performanslarını artıracaktır. Ama bu dengenin sağlanması ve sürdürülmesi kolay değildir. Her bir işletme, tedârik zinciri stratejisiyle bu yedi ilkeyi kendi durumuna en uygun şekilde bütünleştirmelidir.

2.2.11.2 Tedârik Zinciri Yönetiminin Yedi İlkesi

1. İlke: Farklı grupların hizmet gereksinimlerine dayanan müşteriler gruplara ayrılmalı ve tedârik zinciri bu gruplara hizmet vermek üzere uyumlandırılmalıdır. Bu ayrımlar ile daha önce de müşteriler endüstri kolu, ürün veya ticaret kanalı bakımından gruplara ayrılmış ve ardından da gruplar içinde ve arasında mâliyetleri ve kârlılığının ortalamasını alarak onlara hizmet vermek için bir yaklaşım izlemiştir. Sonuçta tipik olarak işletmelerin hizmet tekliflerine müşterilerin verdiği değer tam olarak anlaşılmamıştır. Ancak müşterilerin belirgin gereksinimleri bakımından gruplara ayrılması, işletmeyi çeşitli grupların gereksinimlerine yanıt veren bir hizmet portföyü geliştirmek üzere donatır. Raporlar ve endüstri araştırmaları, gruplara ayırmanın temel ölçütlerinin belirlenmesi için kullanılan araçlar olmuştur. Bugün, ilerlemeci yöneticiler müşteri seçimlerini ölçmek ve her bir grubun marjinal kârlılığını öngörebilmek için bütünleşik analizler gibi ileri analitik tekniklere geri dönmektedir. İşletme, tedârik zinciri programlarından oluşan bir mönü hazırlamak için disiplinli ve fonksiyonlar arası bir süreç uygulamalı ve herkes için olan temel hizmetlerle belirli gruplarla en çok ilgili olan mönüdeki hizmetleri birleştiren, gruplara özel servis paketleri oluşturmalıdır. Hedef, kârlılığı enbüyüklemek için gerekli gruplara ayırma ve çeşitlilik derecesini bulmaktır.

Elbette ki müşteri gereksinim ve tercihleri her şey değildir. Hizmet paketleri bir kâr getirmelidir ve birçok işletme ise olası kârlılığını ölçmek üzere müşterilerinin ve kendilerinin mâliyetleri hakkında yeterli bir finansal anlayıştan yoksundur. Hangi müşterilere hizmet verilmesinin en kârlı olacağı, hangilerinin en uzun süreli kârlılığı üreteceği veya hangisiyle çalışılması gerektiği bilinmemektedir. Bu bilgi, hesapları hizmet paketleriyle eşleştirmek için önemli bir bilgidir, hacimce veya fiyatça artışların bir kombinasyonu vasıtasıyla artırılan gelirlere dönüştürülebilir.

İşletmeler mâliyetlerini salt faaliyet düzeyinde anlayarak ve bu anlayışı devlet hazinesiyle ilgili kontrolleri güçlendirerek müşterilere kârlı bir şekilde değer ulaştırabilir mi ? “Başarılı” bir besin üreticisi, satıcılar tarafından yönetilen stoklarını tüm müşteri gruplarına pazarlamış ve satışlarını artırmıştır. Ama etkinlik tabanlı mâliyetlendirme analizleri, bir grubun işleme sınırı bazında olay başına 9 cent yitirdiğini ortaya çıkarmıştır. Birçok işletmenin, yatırımlarını belirli bir müşteri ilişkisine dayama seçeneği bulunur. İşletmeler bunu yapmak için, yatırımlarının kabul edilebilir bir miktarda geri dönmesi ve kaynakların en kârlı şekilde atanmasını garanti etmek için kısımların kârlılığını, alternatif hizmet paketlerinin mâliyet ve yararlarını da analiz etmelidir. Birçok işletmenin, hizmet ile kârlılık arasındaki uygun dengeyi koruması için varolan olanakları sermayeye çevirmek ve müşteri etkisini enbüyüklemek için düzenlenen programları sıraya koyarak öncelikler belirlemesi gerekir.

2. İlke: Lojistik ağı, hizmet gereksinimleri ve müşteri gruplarının kârlılığına göre uyarlanmalıdır. İşletmeler lojistik ağı tasarımında stok, depo ve nakliye faaliyetlerinin organizasyonunda tek bir standart sağlamak için değişmez bir yaklaşım sergilemiştir. Bâzıları için lojistik ağı tüm müşterilerin ortalama servis gereksinimlerini karşılamak için, diğerleri için ise tek bir müşteri grubunun en zor gereksinimlerini karşılamak için tasarlanmıştır.

Her iki yaklaşım da üstün niteliklerin kullanımına ulaşamaz ve mükemmel bir TZY için gerekli olan gruba özel lojistik için yeterli olmamaktadır. Birçok endüstri kolunda, özellikle kağıt endüstrilerinde bireysel lojistik gereksinimlerini karşılamak için dağıtım mallarının düzenlenmesi, bir üretici için tanıtılmamış olan asıl ürünlere göre daha büyük bir tanıtım kaynağıdır.

Bir kağıt işletmesi, temel iki grupta farklı müşteri hizmet istekleri bulmuştur. Bu gruplar uzun temin sürelerine sahip büyük yayınevleri ile 24 saat içinde teslimata gereksinim duyan küçük yerel basımevleridir. Üretici her iki gruba da hizmet verebilmek ve kâr getirecek büyümeye erişmek için, üç adet tam kapasite stok yapan dağıtım merkezi ile yerel basımevlerinin yakınına yerleştirilen salt hızlı taşınan kalemleri depolayan 46 adet çabuk yanıt verebilen çapraz yükleme platformu bulunduran çok düzeyli bir lojistik ağı tasarlamıştır. İyileştirilen mal ve gelir dönüşü kanıtlanabilir bir şekilde, çabuk yanıt veren merkezleri ve nakliye faaliyetleri yönetiminin dış kaynakları tarafından desteklenen yeni stok dağıtım stratejisine bağlı bulunmaktadır.

Bu örnek, gruba özgü hizmetlerin temel özelliklerini belirtmektedir. Lojistik ağı üçüncü parti lojistik sağlayıcıları ile olan birleşmeleri de içererek daha karmaşık ve geleneksel ağa göre mutlaka daha esnek olacaktır. Sonuç olarak, depoların görevi, sayısı, yeri ve mülkiyet yapısındaki köklü değişiklikler gereklidir. Ağın, akış dağıtımını yönetebilecek gerçek zaman karar destek araçları ile nakliye yönetimine olan daha fazla zamana duyarlı yaklaşımlar tarafından olanaklı kılınacak daha sağlam lojistik plânlamasına gereksinimi bulunur.

Lojistikle ilgili bâzı daha az gelenekçi düşünceler dahi, ortak müşterilerin ve benzer yerel yaklaşımların gereksiz ağlarla sonuçlandığı bâzı endüstri kollarında ortaya çıkmaktadır. Üçüncü parti mülkiyeti altında hem tamamlayıcı hem de rekâbet eden firmalar için lojistiğin birleştirilmesi düşük mâliyetli endüstri çapında bir çözüm sağlayabilir. Besin ve paketlenmiş mal endüstrileri üçüncü parti sağlayıcılarla etkili katılımlarla, her bir durum için lojistik mâliyetlerini %42 kısabilir ve lojistik mallarını endüstri içinde birleştirerek sistemdeki toplam gün sayısını %73 azaltabilir.

3. İlke: Tutarlı tahminler ile optimal kaynak ataması garanti edilerek pazar işâretleri izlenmeli ve buna bağlı olarak tedârik zinciri çerçevesinde talep plânlaması sıraya dizilmelidir. Tahminler her bir silo tarafından gerçekleştirilmiştir. Birden fazla bölüm; her biri kendi varsayımlarını, ölçülerini ve ayrıntı düzeylerini kullanarak aynı ürünler için bağımsız olarak tahminler yürütmüştür. Çoğu, pazarın görüşünü resmî olmayan bir şekilde almaktadır, bir kısmı ise bu sürece kendi en önemli tedârikçilerini dahil etmektedir. Birçok işletmenin işlevsel yönelimi, üreticiler

pazarın ne kadar ürün istediğini ikincil olarak düşünürken, satış tahminlerinin talebi büyüyor görmesine olanak vererek her şeyin daha kötü olmasına neden olmuştur.

Bu şekildeki bağımsız ve benmerkezci tahmin yürütülmesi, mükemmel TZY'ne uymamaktadır. Bir yönetici depoyu “bir akordeon” olarak adlandırmıştır; çünkü depo, gelire odaklanmış satış baskısı her bir çeyrek sonunda büyük iskontolar sunarak dönemsel talebi tetiklerken, durağan bir çizelgeye bağlı olan bir üretim işleminin üstesinden gelmek zorundadır. Söz konusu yönetici, talep plânlama yazılımı tarafından desteklenen fonksiyonlar arası bir plânlama sürecinin uygulanması gerektiğinin farkına varmıştır.

Nihaî sonuçlar umutsuzluk verici olmuştur. Fazla stok, pazar tarafından gözönünde bulundurulmak zorunda olduğu için, satış hacmi önemli ölçüde düşmüştür. Ancak söz konusu işletme bugün daha düşük stok ve depo mâliyeti ile fiyat düzeylerinin korunması ve iskontoların sınırlandırılması konusunda daha büyük olanaklardan yararlanmaktadır. Tüm en iyi satış ve işlem plânlamaları gibi bu süreç de her bir işlevsel grubun gereksinim ve amaçlarının farkına varmakta ama nihaî operasyonel kararları tüm kâr potansiyeline dayandırmaktadır.

Mükemmel TZY, aslında, her bir tedârik zinciri bağlantısını tahminler geliştirme ve işlemler arasındaki gerekli kapasiteyi korumakta görev almak üzere işletme sınırlarını aşan satış ve operasyonel plânlamayı gerektirir. Kanal kapsamında satış ve operasyonel plânlama müşteri promosyonları, sipâriş yapıları ve yeniden stoklama algoritmalarında gizli olan talep sinyallerini kontrol eder ve satıcı ve taşıyıcı olanakları, kapasiteleri ve kısıtlarını dikkate alır.

4. İlke: Ürün müşteriye tanıtılmalıdır ve tedârik zinciri boyunca olan dönüşümler hızlandırılmalıdır. Üreticiler üretim hedeflerini geleneksel olarak tamamlanmış ürünler için olan talep gösterimlerine dayandırmış ve tahmin hatalarını telâfi etmek için stok yapmışlardır. Bu yöneticiler sistemdeki temin süresini sabit olarak görme eğilimindedir.

Bu yapıdaki gelenekçiler dahi hazırlık indirimi, hücresel üretim ve tam zamanında üretim teknikleri vasıtasıyla mâliyetleri kısma konusunda ilerlemeler kaydederken, kitlesel uyarılama gibi daha az geleneksel olan stratejilerde daha büyük bir potansiyel bulunmaktadır. Örneğin, kitlesel uyarılama gibi stratejiler vasıtasıyla bireysel müşteri

gereksinimlerini verimli bir şekilde karşılamaya çalışan üreticiler, ertelemenin yararlı olduğunu fark etmektedir. Ürün tanıtımını olanaklı olan en son ana bırakmakta ve böylece bir bakım ürünleri deposu yöneticisi tarafından tanımlanan sorunun üstesinden gelmektedir. Bir işletmede ana perakende satıcıların paketleme gereksinimlerinin artışı ile stokta tutulan birimlerin sayısı patlama göstermiştir. Günlük olarak bir perakendeciden siparişin geri alındığı durumlar olmuştur.

Bir hırdavat üreticisi bu sorunu, standart bir destek parçasından stokta çok miktarda tutulduğu noktayı tanımlayarak çözmüştür. Bu nokta, desteğin belirgin müşteri gereksinimlerinin karşılanması için 16 yolla paketlenmesi gerektiği zaman ortaya çıkmıştır. Bu destekler için olan tüm gereksinim görece sabit ve kolayca tahmin edilebilirken, stokta tutulan 16 biriminki daha fazla değişkendir. Çözüm olarak ise, destekler fabrikada yapılmış, ancak dağıtım merkezinde müşteri sipariş çevrimi içinde paketlenmiştir. Bu strateji stok düzeylerini %50'den fazla kısararak mal kullanımını iyileştirmiştir.

Birçok üretici, zamanın gerçekten para olduğunu anlayarak, tedârik zincirindeki temin sürelerinin sabit olması düşüncesini sorgulamaktadır. Temin sürelerini tedârik zinciri boyunca sıkıştırarak, müşteri gereksinimleri için uyumlanan hammaddenin tamamlanmış ürünlere dönüşümünü hızlandırarak pazar sinyallerine yanıt verme yeteneklerini güçlendirmektedir. Bu yaklaşım, ürün konfigürasyon kararlarını, o anın gerçekleşen taleplerine çok yakın bir şekilde yapmaları için esnekliklerini artırmaktadır.

Örnek olarak; Apple'ın tepe satış periyotlarındaki PC eksikliği gözönünde bulundursun. Taleplerin tahminindeki hatalar, tedârikçilerin özel sürücüleri ve chipleri 18 haftadan önce ulaştıramamasıyla birleşince, Apple yansıtılan müşteri taleplerindeki değişikliklere uyum sağlamakta yeterince hızlı davranamamıştır. Apple bu sorunla başa çıkmak amacıyla, daha kolay elde edilebilir ve daha kısa temin süresi olan standart parçalar kullanılması için PC'leri yeniden tasarlamıştır.

5. İlke: Tedârik kaynakları, malzeme ve hizmet sahibi olmanın mâliyetini azaltmak için stratejik bir biçimde yönetilmelidir. Malzemeler için olanaklı olduğunca düşük bir fiyat ödemek amacındaki yöneticiler tedârikçilerle iyi ilişkiler geliştirmemiştir.

Mükemmel TZY, farkına varmayı gerektirmektedir. Tedârikçilerin mâliyetleri, işletme mâliyetlerini etkilemektedir. Eğer tedârikçi, 30 günlük malzeme sevkiyatı yeterliyken, 90 günlük malzeme sevk etmeye zorlanırsa, bu stoğun mâliyeti, mâliyet yapısını değiştireceği için tedârikçinin işletmeye verdiği fiyatı etkileyecektir. Üreticilerin tedârikçilere yüksek talepler vermesi gerektiği gibi, ayrıca ortaklarının pazardaki fiyatları düşürmek ve sınırları artırmak için tedârik zincirindeki mâliyetleri azaltma hedefini paylaşması gereklidir. Bu düşüncenin arkasındaki mantık, daha büyük kârlılığa katkıda bulunan herkesin ödüllendirilmesi için kazanç paylaşma düzenlemelerinin yapılmasıdır.

Bâzı işletmeler bu çeşit ilerlemeci bir düşünce için henüz hazır bulunmamaktadır, çünkü temel ön koşullardan yoksundurlar. Bu ise, tüm mallarının mâliyetleri, salt doğrudan malzemeler değil, ayrıca bakım, onarım ve çalıştırma kaynakları ile yararlar, geziler ve diğer her şey için harcanan paralar hakkında bilgi anlamına gelmektedir. Bu gerçeğe dayalı bilgi, işletmenin satın aldığı her tür malzeme ve hizmetin elde edilmesinin en iyi yolunun belirlenmesi için gereklidir.

Böylece üreticiler, akıllarındaki pazardaki konumları ve endüstrideki yapılarıyla tedârikçilere ne şekilde yaklaşılması gerektiğini gözönünde bulundurabilirler. Kısa süreli fiyat teklifleri vermek, uzun süreli sözleşmelere dışarıdan kaynak olarak veya yatay olarak bütünleşerek stratejik tedârikçi ilişkilerine girmek, mükemmel TZY'ne yaratıcılık ve esneklik gerektirmektedir.

Her bir bölümün kullandığı karton kutuları bağımsız olarak sipâriş eden bir üretici için yaratıcılık, daha az ve daha etkili tedârikçiler kullanarak, kalite kontrolü gibi süreçlerde gereksizlikleri ortadan kaldırarak satın almaları birleştirmek anlamına gelmektedir.

Yedi tedârik zinciri ilkesi salt birlikte uygulandığı zaman tam kapasitelerine ulaşabilecekken, bu ilke, başlangıçtan algılayabileceği kazanımlar, ek girişimler kurabileceği için dikkat çekici olmuştur.

6. İlke: Birden fazla karar verme düzeyini destekleyen ve ürünlerin, hizmetlerin ve bilgilerin akışını açık bir şekilde gösteren, tedârik zinciri kapsamında bir strateji geliştirilmelidir. Değişim mühendisliği uygulanmış iş süreçlerini desteklemek için ilerlemeci birçok işletme kurumsal kapsamdaki sistemlerin yerine esnek olmayan ve

yetersiz bütünleşik sistemleri yerleştirmektedir. Bir çalışma, SAP ve Oracle gibi şirketler tarafından sağlanan kurumsal kapsamdaki yazılım ve servis hizmetlerinin 1995 yılı gelirlerinin 3,5 milyar doların üzerine ve projelerin yıllık gelir artışlarının 1994-1999 yılları arasında %15'ten %20'ye ulaştığını ortaya koymaktadır.

Bu işletmelerden birçoğu, kurdukları yeni güçlü sistemlerden zarar görecektir. Birçok bilişim sistemi veri elde edebilmekte ancak ne yazık ki günlük işlemlerini artırabilecek, faal hâle getirilebilecek iletilere dönüştürememektedir.

Bu yöneticinin önemli üç çeşit yeteneği birleştiren bir bilişim teknolojisi sistemi inşa etmesi gereklidir. Sözkonusu sistem, kısa vâdede günlük işlemleri ve tedârik zinciri çerçevesindeki elektronik ticareti yönetebilmeli ve böylelikle siparişler ve günlük çizelgelemeler hakkındaki bilgiyi paylaşarak tedârik ve talebi sıralandırmalıdır. Sistem orta vâdede kaynakların etkili bir şekilde atanması için gerekli çizelgelemeyi kolaylaştırmalıdır. Uzun vâdede bir değer eklenmesi için sistem, bütünleşik bir ağ modeli gibi, yöneticilerin imalathaneleri, dağıtım merkezlerini, tedârikçileri ve üçüncü parti hizmet alternatiflerini değerlendirmelerinde yardımcı olma amaçlı yüksek düzeyli senaryo plânlamasında kullanılacak veri sentezleyecek araçlar sağlayarak stratejik analizleri olanaklı kılmalıdır.

Teknolojiye büyük yatırımlar yapmalarına rağmen çok az işletme bu olanakların tümünü elde etmektedir. Günümüzün kurumsal kapsamdaki sistemleri, kuruma bağlı ve kanal ortaklarının ortak başarıya ulaşması için gerekli bilgiyi tedârik zinciri çerçevesinde paylaşmaktan yoksundur. Birçok işletmenin TZY'ni geliştirmek için âcil olarak gereksinim duyduğu bilgi, sistemlerinin hemen dışında bulunmaktadır ve çok az işletme gerekli bilgiyi sağlamak için yeterli derecede iletişim içindedir. Elektronik bağlantı, tedârik zincirini temelden değiştirmek için, işlemlerin mâliyetlerinin azaltılmasından başlayıp, siparişlerin, faturaların ve ödemelerin elektronik olarak yönetilmesi ve satıcı yönetimli stok programları vasıtasıyla stokların azaltılmasına kadar değişen seçenekler sunmaktadır.

İmalathaneden depoya kadar olan performansın izlenmesi önemli bir bira üreticisini hoşnut etmiştir. Parekendecinin deposunda %98'lik bir doluluk oranı bulunmaktaydı. Ama tedârik zinciri açısından bakıldığında, üreticinin farklı bir izlenimi olmuştur. Bâzı temel parekende zincirlerindeki tüketiciler, depo düzeyinin yetersiz bir şekilde

ikmalî ve tahmini nedeniyle sözkonusu işletmenin zamanın %20'sinden fazla durumda stoğunun olmadığını ortaya çıkarmıştır. Üretici, şu anda müşteri hizmetini iyileştirmek için gerekli olan, depoya özel performans verilerini alabilmek amacıyla “gerçek zamanlı” bilişim teknolojisini kurmak için çaba harcamaktadır. Üretici, bu veriler olmadan mal kullanımını artıracak ve depo düzeyindeki tükenmeleri azaltarak gelirleri artıracak stok dağılım kararlarını veremeyecektir.

Birçok işletme, bilişim teknolojisinin ilk yıllık çevrim ötesindeki yararları desteklemedeki önemini kanıtlamak için tedârik zincirinde büyük ölçekli değişim mühendisliği uygulamalarına başlamışlardır. Bilginin sürekli akışını sağlayamayan işletmeler, mâliyet, mal ve çevrim sürelerinin değişim mühendisliği uygulanmadan önceki düzeylerine döndüğünü görmüştür.

7. İlke: Uç kullanıcıya etkili ve verimli bir şekilde ulaşmada toplam başarıyı ölçmek için kanal çerçevesindeki performans ölçütleri benimsenmelidir. İyi çalışıp çalışmadıkları sorusuna yanıt vermek için birçok işletme her tür işlev yönelimli ölçümü uygulamaktadır. Ama mükemmel tedârik zinciri yöneticileri, tedârik zincirindeki her bağlantıya uygulanan ve hem hizmet, hem de finansal matrisleri içeren ölçüleri benimseyerek daha geniş bir bakış açısı kullanmaktadır.

Yöneticiler hizmeti öncelikle, söz verildiği anda gelen, tam, doğru bir biçimde fiyatlandırılmış, faturalandırılmış ve hasar görmemiş olan mükemmel sipariş kapsamında ölçmektedir.

Etkinlik tabanlı mâliyetlemeden en yüksek yararın sağlanması, ileri bir bilişim teknolojisini, özellikle de bir veri deposunu gerektirir. Genel hesap defteri, verileri bir hesap tablosundan düzenlediği için, etkinlik tabanlı mâliyetleme için gerekli bilgileri gizler. Depo, verileri ayrık birimlerde koruyarak sözkonusu bilgilere hazır erişim sağlar.

Birçok işletme, kanal çerçevesindeki performansın ölçümünü kolaylaştırmak için ortak rapor kartları geliştirmektedir. Bu rapor kartları, her bir işletmenin ortaklığa ne getirdiğini ve bütünleyici özellik ve becerilerini anlaşmanın en büyük üstünlüklerine ne şekilde destek olarak kullanacaklarını göstererek ortakların aynı hedefler doğrultusunda çalışmasını sağlar.

Her ne kadar kendi ölçümleri performansının üstün olduğunu gösterse de bir müşterisinden teslimat konusunda düşük notlar alan bilimsel ürünler yapan üretici gözönüne alındığında, sorun aynı dili konuşmuyor olmalarıdır.

Ortak bir rapor kartı, ortakların tedârik zinciri boyunca olan sinerjilere yoğunlaşmalarında ve yarar sağlamalarında yardımcı olabilir.

2.2.11.3 Tedârik Zincirinin İyileştirilmesi

Giriş:

Tedârik zincirinin karmaşıklığı, bir uçtan bir uca bir bütün olarak gözlemlenmesini zorlaştırabilir. Ancak başarılı tedârik zinciri yöneticileri zamana ve çabaya bu toplam perspektifi geliştirmek ve bunu girişimler arasındaki bağlantılara ve iyi tasarlanmış bir kurma sürecine uyan bir plân gerçekleştirmek için kullanmaya olan gereksinimin farkındadır. Bu plân, ayrıca değişim girişimlerini süregelen günlük işlemlerle eşgüdümlemeli ve işletme sınırlarını da aşmalıdır.

Bu plân, tedârikçi ilişkilerinden, müşteriler, rakipler ve de endüstriyi bir bütün olarak içeren, pazar için olan dahili işlemlere kadar tüm tedârik zincirinin değerlendirilmesini de gerektirir. Güncel çalışmalar, kapatılacak boşluğun boyutunun belirlenmesi için en iyi çalışmalarla karşılaştırılmalıdır. Mâliyet ve yarar analizleri sonucunda, girişimlerin önem sırasına konması, sermâye ve insan gereksinimlerinin atanması ve işletmenin tedârik zincirinin finansal yapısının elde edilmesi sözkonusu olmaktadır.

Bu süreçteki kritik bir adım, gelir büyümesi, malların kullanımı ve mâliyet düşürülmesi için belirgin hedeflerin belirlenmesidir. Mal ve mâliyetler için olan geleneksel hedefler, özellikle de işletme sermâyesi için olan hedefler başarı için önemliyken, gelir büyümesi hedefleri daha önemlidir. Salt mâliyetleri kısmak ve mal kullanımını iyileştirmek için olan girişimler, yapılarında ortaklar arasında kazan-kazan ilişkileri bulunduran sınırlı başarılarla sahiptir [50].

Pazardaki ERP satıcılarının ortaya çıkışıyla, merkezîleşmiş veri kavramı da geliştirilmiştir. Sonuç olarak, sözkonusu sistemlerin kullanıcılarına zekî karar verme ve plânlama yetenekleri sağlamak üzere tedârik zinciri satıcıları için yeni görüşler

ortaya çıkmıştır. TZY'nin geleceği, dünya çapında ortaklıkların dikkatini çeken ERP akımına doğrudan bağlıdır.

1980'lerin sonlarından itibaren iş süreçlerine değişim mühendisliği uygulanması gerçekleştirilmiştir veya gerçekleştirilmektedir. Bu çaba birçok örnekte tedârik zincirlerinin yeniden gözden geçirilmesini de içermiştir. Yapılan bir çalışma ile, hâlihazırdaki 30 milyar dolarlık mâliyetlerin ortadan kaldırılması ve stoğun %41 azaltılması ile, tipik bir sebze tedârik zincirinden 42 günün kaldırılabilceği tahmin edilmektedir. Diğer birçok endüstri kolunun aşırı uzunlukta ürün akışları vardır, bu ise aşırı tedârik zinciri mâliyetlerine neden olmaktadır. Örneğin, tipik bir kimyasal endüstri ürünü, mavnalı veya tren yolu ile müşteriye ulaştırılmadan önce birden fazla üretim aracından geçebilir. Tüm bu bileşenler toplam tedârik zinciri süresini uzatacaktır.

Eski “zaman para demektir” atasözü, bir yönetim danışmanlık firması olan A.T. Kerney tarafından örneklendirilmektedir. Söz konusu işletme, tedârik zinciri mâliyetlerinin tipik bir üretim işletmesinin mâliyetlerinin %80'ini oluşturduğunu tahmin etmektedir. Parekendeciler için bu, %70 ilâ %80'ini ifâde etmektedir. Sözedilen rakamlar göstermektedir ki, söz konusu süreçte yapılan hafif iyileştirmeler bile, sonuç olarak en azından milyonlarca dolara dönüşebilir.

Tedârik zincirinin iyileştirilmesinin önemi herkes tarafından anlaşılmıştır, ancak bu iyileşmelere ulaşmak için gerekli kritik başarı kaynakları çok az kişi tarafından açıkça belirtilmiştir. Manugistics'te üst düzey başkan yardımcısı danışmanı olan Mary Lou Fox, başarının aşağıdakileri de içeren temel bazı yönlendiricilerini önermiştir:

Karar verme için iyi tanımlanmış tüzükleri olan iyi tanımlanmış süreçler vardır:

1. Organizasyonel ve işlevsel engellerin ortadan kaldırılması
2. Tedârik zinciri boyunca olan taleplerin erken görülebilmesi
3. Tedârik zinciri işlemlerini yönlendiren ve tedârik zinciri boyunca bilgiyi bütünleştiren bir dizi plân

Listedeki ilk yönlendirici birçok işletmede belirlenmişken, diğer yönlendiricilerin önemi de çok yüksektir. “İşlevsel silo” formasyonlarını destekleyen işletmeler, işlevsel sınırlar olmadan çalışan işletmelere göre, çeşitli tedârik zinciri bileşenlerinin arasındaki eşgüdümü sağlamaya daha uzaktır. Bu ise, kuruluş çerçevesindeki verilerin birleştirilmesini gerekli hâle getirir, böylece ortak bilgileri tedârik zincirindeki tüm plânlamacılar tarafından paylaşılabilir.

Tedârik zincirinin iyileştirilmesi oldukça karmaşık ve zor olabilir. İyileştirmeler yapmak üzere bütünleştirici olan çeşitli kararlar, tahmin yapma, satınalma, üretim, depolama ve dağıtımdır. Tahmin yürütme, tedârik zinciri sürecinin tümünü Sipâriş İçin Son İşlemler (Assemble to Order), Stok İçin Üretim (Make to Stock) ve Sipâriş İçin Üretim (Make to Order) ortamlarında başlatır. Başka kararlar verilmeden önce ne kadar ve ne yapılması gerektiği bilinmelidir. İyi bir sistem verilen karara uygun modüller sunacak ve tahmin yürütme, plânlama ve çizelgeleme ile başlayıp nakliye plânlamasıyla biten bir çözüm sağlayacaktır.

İşletmelerin tedârik zincirlerinde yatay ve dikey görüşlerinin olması önemlidir. Malların satın alınması, üretimi, depolanması ve dağıtılmasında alınan her bir karar birbiri arasında bağlantılıdır. Herhangi bir boyuttaki bir değişim, geri kalan tedârik zinciri bileşenlerinde yavaşlama etkisi başlatır. Örneğin, dönemsel büyümelerin plânlanması üretim, dağıtım ve malzemeleri etkiler. Bir rakibin fiyatlarını %20 kısımasıyla rekâbet etmek, bir işletmenin tedârik zincirinin tümünü etkiler. Bir üretim aracındaki tek bir üretim hattı çalışmıyorsa, müşteri taleplerini karşılamadaki gecikmelerden kaçınmak için üretim yeniden çizelgelendirilmeli veya kurum içinde taşınmalıdır. Sonuç olarak, iyi TZY sistemlerinin değişimleri dikey ve yatay olarak verimli bir şekilde bağdaştırabilmesi gereklidir.

TZY’nde görülen zorluk; plânların malzemeler, -üretim ve dağıtım için- kapasite, zaman ve yerleşimler, nakliye, elde bulundurma kapasitesi, hat ve ürün sıralaması, üretim miktarlarının boyutlandırılması, üretim değişimleri ve durmaları, çizelgeler veya makinalar arasında dönüşüm yaparken ortaya çıkan yokuşlar, kampanya plânlaması, üretim ve dağıtımın birden fazla evreye ayrılması ve malzeme faturaları gibi birden fazla kısıtla kısıtlanmasıdır.

Kısıtlar genel olarak üç grup altında sınıflandırılabilir: Malzemeyle ilişkili kısıtlar, üretimle ilgili kısıtlar ve dağıtım ile ilgili kısıtlar. Geçmişte yazılım şirketleri; malzemeler, kapasite ve bázıları ise kapsam ve konumlarda kısıtlar olmak üzere hem malzeme hem de kapasite konusunda özelleşmiştir. Hesaplama teknolojisi ve daha iyi çözüm bulma yöntem biliminde hızla iyileşmelerin gerçekleştiği çağımızda, iş probleminin tümü hesaplanabilir tek bir sorun olarak çözülmeye çalışılmadığı takdirde, tüm tedârik zincirine geniş bir açıyla bakmak ve stokta tutulan birim konusunu çözmek olanaklıdır.

Sistem Gereksinimleri Karşılmalıdır:

Yaşanılan ortam dinamik bir yapıdadır. Fiyatlar değişmekte, makineler bozulmakta, müşteriler âni sipârişler vermektedir vb. Ancak belirsizlik altında bile plânlama yapılmaktadır. Bu, plânlamanın gereksiz olduğu anlamına gelmeyecektir, ancak doğru kararların doğru zamanda verilmesine dikkat edilmelidir. Örneğin, öncelikli bir sipâriş üç ay önceden verilmemelidir, çünkü gelecek birkaç plânlama periyodu içinde talep durumu önemli bir şekilde değişebilir. Sözkonusu sipâriş verme süreci stratejik bir aracın kapsamı içinde olmamalı, ancak kaynak plânlaması gibi diğer tedârik zinciri kararları için birer rehber olarak kullanılmalıdır. Yeni bir makineye yatırım yapılması kararı, teslimatın temin süresine bağlı olarak daha uzun bir zaman periyodu ile yapılmalıdır.

Çok Düzeyli Yaklaşım:

Buna göre, işle ilgili sorunları çözen, yüksek düzeyde bakıma gereksinimi olmayan ve etkili bir TZY sisteminin kurulması için, bir işletmenin çok düzeyli bir plânlama yaklaşımı geliştirmesi gerektiği sonucu çıkarılabilir.

Çok düzeyli yaklaşıma örnek olarak üç düzeyli bir plânlayıcı gösterilebilir. Her bir düzeyde, kapsamına ve ilgili süresine dayanan bir dizi karar verilir. Bu bilgiler, bir sonraki düzeylere iletilir. Sözkonusu düzeyler veri düzeyinde veya algoritma düzeyinde birbirine bağlanabilir ya da melez veya her ikisi birden de olabilir.

Aşağıda üç düzeyli bir plânlayıcıda bulunabilecek karar düzeyleri sıralanmaktadır:

Birinci düzey kararlar: Bu kararlar iş plânlaması alanındadır ve tedârik zinciri üzerinde uzun vâdede etkisi bulunur. Ayrıntılı bilgiler sıklıkla bulunmaz veya

güvenilir değildir. Üst yönetim genellikle karar verici ve bu bilgilerin kullanıcısıdır. Bu kararlar her gün verilmediği veya gözden geçirilmediği için çabuk karşılık verilmesi gerekli değildir. Birinci düzey kararlarına örnek olarak dinamik kaynak yaratma, kapasite plânlaması ve yeniden yapılandırılmış plânlama örnek verilebilir.

İkinci düzey kararlar: Bu kararlar taktik plânlama alanındadır ve birinci düzey kararlarından daha kısa sürelidir. Ayrıntılı bilgi elde edilebilir ve verinin güvenilirlik olasılığı oldukça yüksektir. Bu kararlar, verilerdeki anî sapmaları gözönünde bulundurmak üzere fırsat verilerek birinci düzey kararlar tarafından kısıtlanırlar. Bu düzeyde hızlı yanıt verilmesi yararlıdır. İkinci düzey kararlara örnek olarak öncelikli siparişlerin verilmesi ve birinci düzeyin taahhütlerine uyulması gösterilebilir.

Üçüncü düzey kararlar: Bu kararlar operasyonel plânlama ve çizelgeleme alanındadır. Bu kararların etkileri bir sonraki birkaç gün veya vardiyaya yansır ve birinci ile ikinci düzey kararları tarafından kısıtlanırlar. Hızlı yanıt verme mutlak bir şekilde gereklidir. Üçüncü düzey kararlar, hat çizelgelenmesi alanında, malzeme ve stok ayırmada ve nakliye plânlamasında geçerlidir.

Bu üç düzeyli yaklaşım, TZY'nin farklı iş modelleri tarafından tanımlanan, yerleşim topolojisi, ürün miktarı ve geçirilen çevrim süresi tarafından önemli biçimde etkilenen bir dizi iş kararı olduğunu vurgulamaktadır.

Düzeyle ayrılmış bir sistemin kurulmasındaki zorluk, üst düzeyde verilen bir kararın daha alt bir düzeyde yeniden tam olarak verilmesi ve verilerin güncellenmemesi sorunudur. Veriler güncellenmediğinde, üst veya alt kademeye doğru uzlaşma hatalarına neden olur. Sonuç olarak yavaşlama etkisi gözlenir ve düzeyler arasında ilerlemek için etkin geri besleme mekanizmalarının sağlanması gerekir. Güçlü bir geri besleme mekanizması ayrıca tedârik zinciri araçları grubunun tümünün uygulanması sırasında kontrol edilmesi gereken arayüzlerin sayısını azaltan grubun tümünün bütünleşmesine olanak verir. Arayüzlerin sayısı ne kadar az olursa, sistemin uzun vâdede korunması o kadar kolay olur. Bu, ayrıca başarısız yığın veya interaktif koşumların olasılığını da azaltacaktır.

Temel Etmenler:

Bir sorun için çözümler tasarlanırken aşağıdaki temel etmenlere dikkat edilmelidir:

Varolan bilgiler ve ilgili ayrıntıları: Eğer bir işletme uzun vâdeli bir iş plânı yapmaya çalışıyorsa, stokta tutulan birimlerin talebi için olan tahmin sayıları büyük bir olasılıkla varolmayacak veya oldukça tutarsız olacaktır. Bu, uzun vâdeli kararlar için toplam bir plânlama düzeyinin desteklenmesine varacaktır.

Karar verenlerin faaliyet alanı ve otoritesi: TZY yazılımındaki çeşitli modüllerin kullanımı çoğunlukla farklı düzeydeki kullanıcıları ilgilendirir. Üst düzey bir lojistik yöneticisi çok seyrek olarak bir hat çizelgeleme yazılımının birincil kullanıcısı olacaktır ve bir hat çizelgeleyici uzun vâdeli plânlama araçlarının kullanıcısı olmayacaktır. Bu ise sözkonusu araçların kullanıcılarına göre yapılandırılması gerektiği anlamına gelmektedir. Gösterilen veya kullanılan ayrıntı düzeyi buna göre geliştirilmelidir.

Kararların sürekli etkisi: Depolar ile üretim araçlarının açılması ve kapanması, iş üzerinde sürekli etkisi olan kararlardır. Sonuç olarak, bu kararlar tüm tedârik zinciri gözönüne alınarak verilmelidir, çünkü bu kararların diğer üretim bileşenleri üzerinde yavaşlatıcı bir etkisi olacaktır.

Kararın verilmesi için gerekli yanıt süresi: Ekonomik hesaplama teknolojisinde bulunan sakıncalar gözönüne alındığında, varolan makinaların işlem hızı kadar çözüm üretmek için olan iyileşme süresi de bir düzeydeki girdiler ve çıktılara karar vermek için önemli bir ölçüt olmuştur. Bir hat çizelgelemecisinin, çizelgeleme sorununun karmaşık bir matematiksel programlama formülasyonunu kullanarak optimal bir çizelge oluşturması için birkaç saat beklemesi kabul edilemez. Tedârik zinciri çözümlerinin bütünleştirilmesi, böylelikle de çeşitli arayüzlerin bakımı görevinin azaltılması önemlidir. Sonuç, uygulayıcıların zamanlarını optimal bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır. İyi bir çözüm, nakliye plânlamasından, tüm sürecin tahmin edilmesine kadar olan bir görülebilirlik sağlamalıdır. Bunun dışında, kullanıcılara tedârik zinciri boyunca hareket etme olanağı da sağlanmalıdır.

Etkili Plânlamayı Desteklemek İçin Araçlar:

1970'lerin ve 1980'lerin sonlarında, uzun bir zaman periyodu boyunca, Dağıtım Gereksinimleri Plânlaması bütün bir TZY çözümü olarak sunulmuştur. Bu, dağıtım faturalarının modellenmesi için olanak tanımakta ve zaman evreli talepleri, tedârik gereksinimlerine dönüştürmektedir. Ayrıca, durdurmalar ve kapatmalar için takvimleme gereksinimlerine de uymaktadır. Kendi başına tedârik plânlama sorununu çözmez ancak bir organizasyonun lojistik ağındaki olanakları artırır.

Plânlama ve çizelgeleme sorunlarının tümünü çözebilecek bir hesaplama yoktur. Ayrıntı yönetimindeki bir çözümün verimli bir biçimde tüm işletmeye uygulanması olanaksızdır, çünkü plânlama ve çizelgeleme sorunu, temelde denetim altına alınamaz. Bu nedenle, farklı plânlama alanlarında farklı hesaplamalar bulunur.

2.2.11.4 Sonuç

Tedârik zinciri sorunlarının çözümüne etkili yaklaşım, bir organizasyonun günlük fonksiyonunun bütün bir kısmı olarak algılanmaktadır. Pazar payının büyümesinin sonsuz bir olasılık olmadığı anlaşılmıştır, çünkü pazar başlı başına sonludur. Bu ise ortaklıkların dikkatini daha az kapsamlı ve daha reaktif bir tedârik zincirinden tasarruflar sağlamaya yöneltmiştir.

Ancak kurum kapsamında plânlama ile ilgili bir sorun vardır. Bu büyük bir sorundur ve de stokta tutulan birim sayısının artışıyla ve genişleyen şebekelerle birlikte büyümektedir. Plânlama, küreselleşme ile daha karmaşık bir hâle gelmiştir, bu ise gümrük vergileri ve borsa oranları gibi bir dizi sorunu ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç olarak, TZY aslında plânlama ufuklarında çakışan çeşitli düzeylere sahip olan bir zamanlama sürecidir. Tüm bu düzeyler eşzamanlı bir şekilde bulundurulmalı ve yukarı veya aşağı yöndeki bilgiler arasında hareket ederek sorunların tümü çözülmelidir [21].

2.3 Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetimi

2.3.1 Lojistik ve Tedârik Zinciri Yönetiminin İlişkisi

Lojistik, hammaddelerden itibaren tamamlanmış ürünlerin yok olması veya geri dönüşümüne kadar malların, bilgilerin ve tedârikçiler ve tüketiciler arasındaki ödemelerin akışı ile ilgili fonksiyonlar grubudur.

Lojistik kavramı, “kaynakların zamana bağlı olarak tedârik zincirinde konumlandırılması” olarak tanımlanabilir.

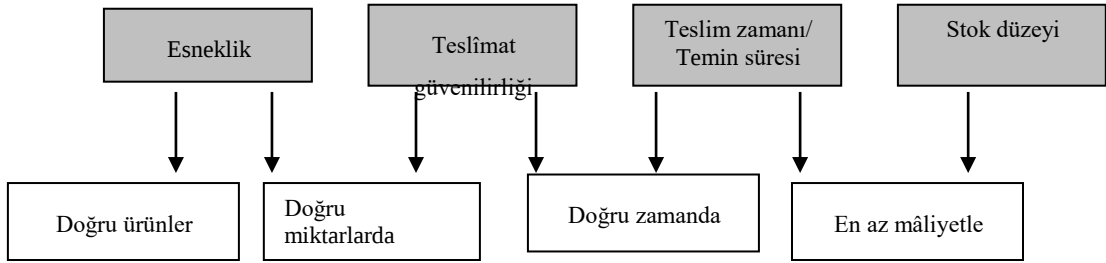
Akademik olarak lojistik, tedârik zincirinin tedârikten nihaî müşteriye kadar olan yönetimidir.

Lojistik, tedârik zinciri sürecinin; müşteri gereksinimlerinin karşılanması için başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar olan malların, hizmetlerin ve ilgili bilgilerin etkin ve verimli bir şekilde akışını ve depolanmasını plânlayan, uygulayan ve kontrol eden kısımdır. Lojistik, tedârik zincirinde ürün, hizmet ve bilgi gibi istenilen etmenlerin sipârişi, depolanması, taşınması ve temini gibi gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Lojistik faaliyetler ve ölçümler, müşteri taleplerinin karşılanmasında iş performansının geliştirilmesi için önemlidir.

Müşteri bazlı ölçütler, gereksinim ve beklentileri karşılamak için işletmeleri, yapılması gereken faaliyetler konusunda bilgilendirir (esneklik, kapasite, patent ve kaynaklar). TZY, tedârik zincirindeki kritik etmenlerin ölçümüne odaklanır. Ölçütler, kaynak sağlayıcılardan müşteriye kadar tüm süreci ele almakta ve aradaki bütünleşmeyi sağlamaktadır. Burada iki önemli nokta vardır: müşteri hoşnutluğu ve mâliyetlerin enküçüklenmesi.

Plânlama sistemlerinde, üreticiler için kaynak ve kapasite plânlanır, ama dağıtım kaynakları plânlanmaz. TZY modeli, sipâriş yönetimi, depolama ve ulaşım olanaklarını da ele alır ve toplam mâliyeti en az olan kaynak, lojistik stratejileri, iş uygulamaları ve karar hiyerarşisine odaklanmıştır. İki önemli etmeni vurgular: Stratejik kaynaklar ve stratejik lojistik faaliyetleri.

Bu faaliyetler, iç ve dış müşteriler için bilgi akışı, iş süreçleri, tasarım, plânlama, ulaşım, depolama, stok için karar verme faaliyetlerini ve mal ile hizmet sağlamayı içermektedir. TZY, hammaddeden bitmiş ürünlere kadar, tüm karar destek sistemleri, süreçler ve faaliyetlerin en az mâliyetle bütünleşmesini sağlar. Stratejik kaynak ve lojistik faaliyetleri, en iyi tedârikçileri, müşteri isteklerini ve başarı etmenlerini ele alır. Belirlenen misyon ve hedeflere göre, satın alınan malzemeler, hizmetler ve diğer faaliyetlerin tümü müşteri odaklı olmaktadır [51]. Lojistiğin bilinen amacı, doğru ürünleri doğru miktarlarda (doğru yerde) doğru zamanda ve en az mâliyetle elde bulundurmaktır. Şekil 2.13'te de görülen TZY kapsamındaki dört temel alan, bu amacı temsil etmektedir.



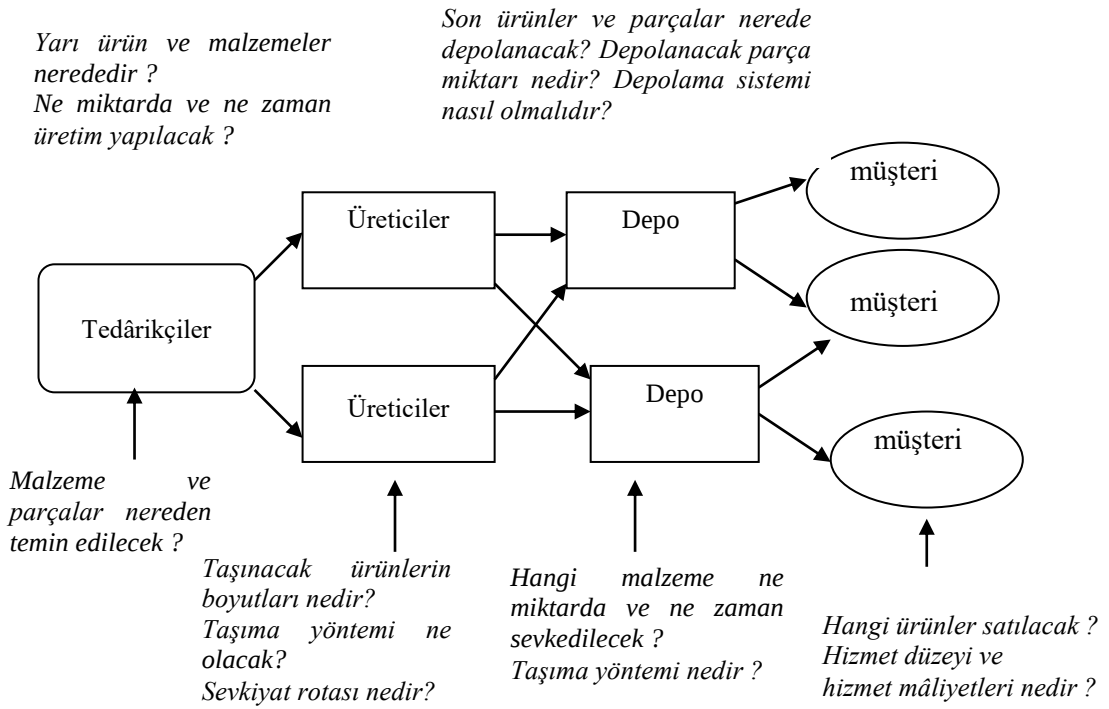
Şekil 2.13: Hedeflerin hiyerarşisi

Etkin lojistik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde, TZY, *Lojistik Yönetimi* için sistem analizi çalışmalarını sağlar ve model kurma yaklaşımını ele alır [52]. *Lojistik Yönetimi*, stratejik işletme plânının gerçekleştirilmesi için plânlama ve dağıtım gereksinimlerinin bütününe içine alan, lojistik gereksinimler ile işletmenin tüm amaçlarını birleştirmeye önem veren kapalı çevrimli bir süreçtir [53]. TZY, lojistik faaliyetleri geliştirmek için fabrika, dağıtım merkezlerinin bölge ve büyüklükleri, taşıma yöntemleri, kaynak temini, müşteriler ve sevkiyat güzergâhları hakkında bilgileri içeren veritabanına sahiptir. Sevkiyat Plânlama, Taşıma ve Araçların Plânlaması ile Depolama faaliyetlerinin plânlaması çalışmalarını içerir. Örneğin; sisteme girişlerde hangi ürünlerin nerede depolanması gerektiği belirlenir ve depolama çalışmaları sonucunda bilgiler düzenlenir, dağıtım faaliyetlerini optimize etmek için siparişlerin hangi dağıtım merkezlerinden karşılanacağı belirlenir. Ayrıca gerek hammaddelerin taşınması, gerekse bitmiş ürünlerin müşteriye ulaştırılmasında en etkin ulaşım yöntemlerini seçerek taşıma mâliyetlerini azaltır. Şekil 2.14'te lojistik faaliyetlere ilişkin ele alınması gereken konular görülmektedir [52].

Lojistik, mallara değer ekleyen üç işlemi içerir:

Konum: Malların, müşteri için daha düşük değerli olduğu yerlerden daha yüksek değerli olduğu yerlere taşınarak sözkonusu mallara konum değerinin katılmasıdır. Konum değerinin eklenmesi nakliye faaliyetini içerir.

Zaman: Zaman değerinin katılması, mallara gereksinim oluncaya kadar bunların depolanması ve tüm süreçlerin daha verimli yapılmasıyla gerçekleşir. Zaman değerinin eklenmesi stokta tutma maliyetlerini içerir.



Şekil 2.14: Tedârik zinciri yönetimi uygulamalarında ele alınan sorular

Yapı: Malların istenilen miktarlarda ve yapılarda düzenlenerek, bunlara sipariş değeri eklenmesidir.

Yukarıda belirtilen konum, zaman ve yapıyla ilgili operasyonlara odaklanmanın dışında, işletmeler verilerin ve bilgilerin paylaşılmasını da içeren süreç koordinasyonları yardımıyla hizmet, satış ve maliyetlerinde büyük ilerlemeler kaydetmektedir. Sözkonusu işletmeler, tedârik zincirleri boyunca süreçlerin bütünleştirilmesi ve temel satıcı ve müşterileriyle ortaklıklar oluşturarak yeterli artı değeri olmayan fonksiyonları elemekte ve nihâi müşterileri üzerindeki

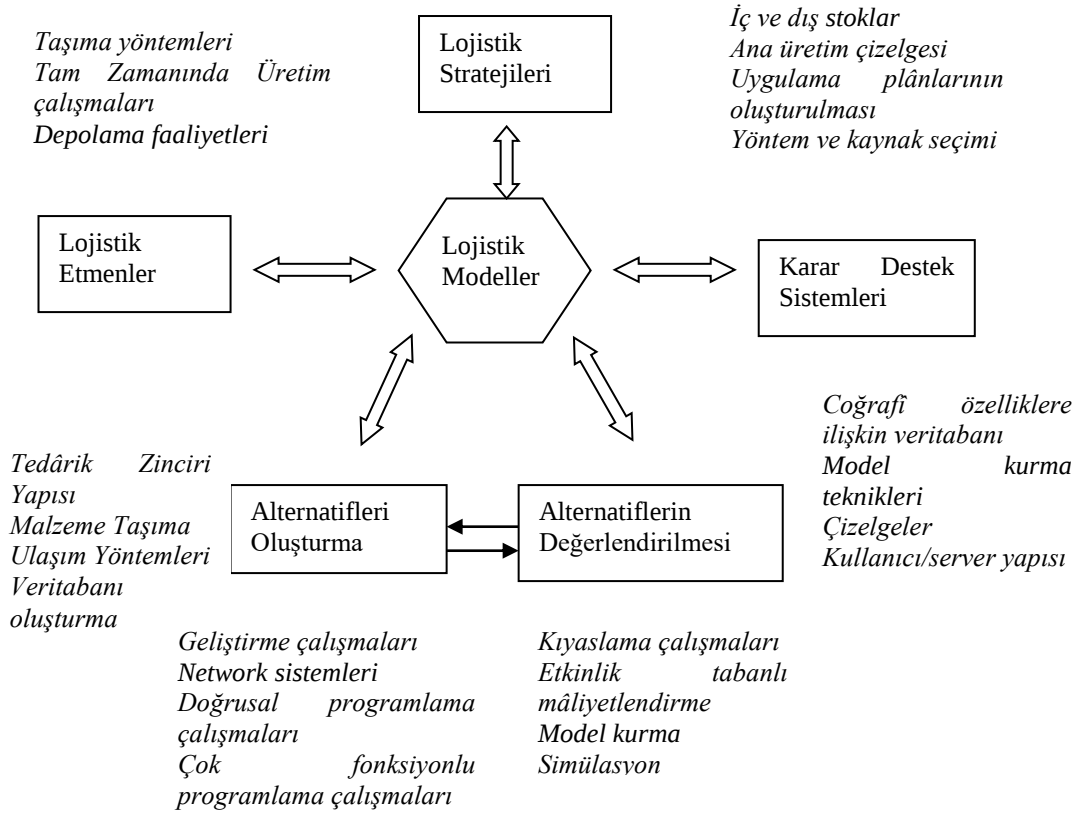
odaklanmalarını artırmaktadır. Bu şekildeki bir TZY; lojistiği, bir zorunluluktan çok, işletmenin başarısı için stratejik bir yönetici sorumluluğu hâline getirmiştir.

TZY ile neler olabilir ?

1. Kurulacak sistemin her fonksiyonu ele alınır; araştırma ve geliştirme, plânlama, tedârik, üretim, satış, lojistik gibi sistem içinde ve dışında tüm süreçlerde “What-if” (olursa ne olur ?) döngüsü ile simülasyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi sağlanır. Örneğin; “Zamanında teslimatı geciktiren darboğaz noktalarında ne gibi çözümler olmalıdır ?”, “Bunların siparişlere etkisi nasıl olur ?” gibi sorulara kısa sürede yanıt bulunabilir.
2. Üretim veya dağıtım plânlarının değerlendirilmesinde, tedârik zinciri veya pazardaki anî değişimlere karşı hızlı hareket edilebilecek esnekliğe sahip olunmalıdır.
3. Karar verme süreçlerinde daha fazla ve daha etkin bilgiye sahip olma olanağı sağlanır.
4. Şirket içindeki bölümler ve şirket dışındaki diğer birimler arasındaki engeller kaldırılarak amaçlara ulaşmak için diğer iş ortakları ile stratejiler belirlenir.
5. Depolama ve dağıtım mâliyetleri ile çevrim sürelerinin azalması sağlanır.
6. ERP ve diğer yapılarla bütünleşme sağlanır.
7. Kapalı çevrimli TZY ile zaman ve mâliyet açısından etkin olmayan durumları elimine etmek için kaynak ve temin yapıları sistematik olarak analiz edilir. Kaynaklar koordine edilir ve geri besleme süreci sağlanır.
8. Tedârikçiler, müşteriler, servis ajansları, dağıtıcılar, toptancılar ve perakendeciler hakkında daha fazla bilgiye sahip olma olanağı sağlanır. Şekil 2.15’te görüldüğü gibi satınalma, plânlama, üretim ve dağıtım, malzeme akışı ve bilgi akışı ile birbirine bağlıdır.
9. Yeni tasarımların kârlılığı ve bununla birlikte gelişim mâliyetleri düşük olduğu yerlerde şirketler, yerel kaynakların özelliklerine uygun olarak özgün tasarımları kullanabilir.

10. Tasarım faaliyetlerinin önemli fırsatlar yarattığı ama mâliyetlerin yüksek olduğu kritik alanlarda şirketler, daha düşük mâliyetlerle müşteri beklentilerini karşılayacak tasarım özelliklerini kaynak sağlayıcılarla belirleyebilir.

Şirketler, TZY taşıma mâliyetlerinin yüksek olduğu durumlarda, yerel kaynakları kullanarak ürün geliştirme mâliyetlerini azaltır [55].



Şekil 2.15: Lojistik sistem modeli

2.3.2 Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetiminin Tanımı

2.3.2.1 Genel Bilgi

Bütünleşik TZY'nin MIT tarafından kullanılan tanımı şöyledir: "Bütünleşik TZY, müşterilere ürün ve hizmet sağlayan, üreten ve sunan, süreç yönelimli, bütünleşik bir yaklaşımdır. Bütünleşik TZY'nin, alt tedârikçileri, tedârikçileri, dahilî işlemleri, müşterileri ve uç kullanıcıları içeren geniş bir kapsamı vardır. Bütünleşik tedârik zinciri; malzeme, bilgi ve fon akışlarının yönetimini içerir. Bütünleşik sözcüğü,

birçok işlevin toplam süreç içinde bütünleştirilmesi amacının belirtilmesi için kullanılmıştır [12].

Bütünleşik TZY, 20. yüzyılda geliştirilen en önemli iş stratejilerinden biridir. Söz konusu strateji, her ne kadar iş alanındaki en fazla getiriye vaat eden değişim mühendisliği hareketi olarak ortaya çıksa da, işletmeler tarafından uygulanmasında kötü satılması ve tedârik zincirine yakın olarak açıklanması nedeniyle başarısızlığa uğramaktadır.

Tedârik zincirinde değişim mühendisliği uygulamanın öncelikli hedefi, geleneksel hiyerarşik yapıli organizasyonların ayrılması olmuştur. Bu durum haricî müşteri istekleri ve pazardaki değişim dinamiklerine yanıt vermeyi yavaşlatmaktaydı. Değişim mühendisliği konusundaki ilk çalışmalar, yönetici sayılarının önemli derecede azaltılması ve görevlerden çok yatay süreçlerde yoğunlaşılması olmuştur.

İşletmeler, bütünleşik TZY'ne doğru ilerlemeye başladıkça, tedârik sorunlarının ele alınması ve çözümü için geliştirilmiş geleneksel yöntemlerde değişiklikler yapılması gerektiği açıktır. Fırsatlar, ürün geliştirme süresindeki kısaltmalar, mâliyetlerin azaltılması, müşteri isteklerine daha esnekçe ve hızlı bir biçimde yanıt verilmesi kapsamında görölmeye başlanmıştır.

Çoğu organizasyon tedârik zincirinin tümünü yönetir. Çoğu durumda tedârik zincirinin etkili bir şekilde bütünleştirilmesi ve yönetilmesi, yeni ürün geliştirilmesinden müşteri sipârîşinin yerine getirilmesine kadar olan tüm dahili süreçlerin bağlanması da içermektedir.

Aşağıdaki temel öğelerle bütünleşik TZY'nin kurulmasında başarıya ulaşılabilir:

1. Bütünleşik tedârik zincirinin kesin bir tanımı
2. Organizasyonel felsefe ve stratejik plân
3. Organizasyonel yapı
4. Tedârik zinciri çerçevesinde uygun iç ve dış kaynakların kurulması
5. Şirketler arası davranışların yönlendirilmesi için ölçümler

6. Stratejik mâliyet yönetimi süreci
7. İnsan kaynaklarının geliştirilmesi
8. Bütünleşik bilişim sistem ve teknolojileri
9. Müşteriler ve tedârikçilerle stratejik ilişkiler
10. İyileştirilmiş yeni ürün veya hizmet gelişim süreci
11. Lojistik süreci

Bütünleşik TZY, müşterilerin, tedârikçilerin ve bunlara ait süreçlerin rekâbet edebilir bir avantaj sağlamak üzere düzenlenmesidir. TZY hakkındaki tartışmalarda ilk başlarda yoğunlaşıl原因 konu, tedârik zincirinin tek bir işletmeyle yönetilmesi olmuştur, bugün ise işletmeler arasında plânlama ve kurma konusuna odaklanılmaktadır.

Bütünleşik tedârik zinciri stratejisi tipik olarak, yeni ürün gelişim sürecinin hızlandırılması, teknolojinin kullanımının iyileştirilmesi, pazara yeni ürünlerin daha hızlı bir biçimde getirilmesi, kaynaklara yapılan yatırımların enazlanması ve belirli mâliyetlerle yanıt veya çevrim süresinin azaltılması gibi amaçlara yönelmiştir. Bütünleşik TZY, dahilî, müşteri ve tedârikçi olanaklarının daha iyi kullanılmasıyla yukarıda belirtilen hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır.

2.3.2.2 Organizasyonel Felsefe ve Stratejik Plânlama

Tedârik zinciri stratejilerinin gerçekleştirilmesi için, bunların kurulmasından sorumlu kişilerin stratejik bir plân oluşturması ve kritik müşterilerin kimler olduğu, müşterilerin nerelerde olduğu ve süreç içinde en önemlilerinin hangileri olduğu gibi soruları yanıtlaması gereklidir. Nihâî müşteriler, gereksinimlerini karşılamak için kritik olan tedârikçilerle ilişki kurabilmelidir. Temel bilgilerin ve süreçlerin birleştirilmesi gereklidir çünkü müşteriler belirlilik, ürün veya hizmet gelişimi, talep plânlama bilgilerinin paylaşılması, mâliyet bilgilerinin geliştirilmesi ve azaltılması ile performans hedeflerinin ayarlanmasına gereksinim duymaktadır.

Organizasyonel stratejinin geliştirilmesinin başlarında işletmeler bâzı ortak yatırımlar yapmaya ve bâzı hedefleri paylaşmaya gereksinim duyacaktır. Özellikle paylaşılan

kaynakların, rekâbeti tek bir kısmın tasarımından sistem tasarımına kaydırabileceği tasarım alanında, rekâbet edebilir bâzı üstünlükler elde etmek için daha fazla bilgiyi daha hızlı bir biçimde paylaşmaya gereksinim duyacaktır.

Ayrıca rekâbet eden birçok müşteri ve tedârikçiyi de içeren konular olacaktır. Birçok durumda bir işletmenin bir diğeri için yaptığı işin ayrılması açısından daha fazla gereksinim duyulacaktır. Ayrıca, kimin, hangi müşterilerin veya tedârikçilerin ürünleri veya hizmetleri için çalışacağı konusunda kararlar verilmek zorunda kalınılabılır.

Rekâbetin ikinci kaynağına bakmak için, müşteri tabanının incelenip, bir müşterinin gelecekteki ürün ve hizmet gereksinimi hakkında önemli bilgileri erkenden alarak bu kaynaklardan nasıl yararlanılacağıının bulunması önemlidir.

Bütünleşik TZY birçok yönden kültür değişimini getirir. Bilgi alışverişi bir dizi küçük kararda kullanılmak yerine stratejilerde resmîleşir.

Başka bir duyarlı etmen ise işletmelerin eşit durumda olmasıdır. İşletmelerin birlikte çalışabilmesi için benzer bilgi ve beceri düzeylerinde çalışmaları gereklidir. Bir firmanın yüksek bir bilgi birikimi düzeyinde olup da, işi, karşılaştırılabilir teknik ve iş gelişimine sahip olmayan bir işletmeye devretmesi beklenemeyecektir.

Organizasyonel stratejinin kurulmasındaki temel bir etmen, dahilî olarak ve ayrıca temel tedârikçiler ile müşterilerle birlikte stratejik bir biçimde kendi kendini değerlendirmenin yapılabilmesidir. Kendi kendini değerlendirmeler, tedârik zinciri üyelerinin nerede güçlü, nerede orta halli ve nerede zayıf olduklarını belirtmek için gereklidir. Bu değerlendirmeler, tedârik zincirindeki yönlendirici işletme için özellikle önemlidir.

Değerlendirmeler hakkındaki temel öğelerden biri, amaç performans göstergelerine olduğu kadar strateji ve uygulamaya da odaklanılması gerektiğidir.

2.3.2.3 Organizasyonel Yapı

Tedârik zincirine sahip olan işletmelerin yapısı, dar işlevsel tabanlı şirketlerinkinden farklı olacaktır. Tedârik zinciri yöneticileri, üst yönetimin bir parçasıdır. Müşteri

gereksinimlerinin karşılanmasından sorumludurlar. Yapı, küresel olarak rekâbet üzerinde artan bir biçimde yoğunlaşacaktır.

2.3.2.4 Ölçüm

TZY’nde başarı için temel etmenlerden biri, etkililikle ilgili ortak ölçülerin geliştirilmesini içerir. Bu ölçüler, örnek olarak ürün geliştirme süresi, esneklik, kalite vb. gibi müşteri kazanımı konusundaki etkililik temelleri çerçevesinde düzenlenmelidir.

Ancak tedârik zincirindeki her bir işletme, aynı ölçülerle işlemeli ve benzer tanımlar kullanmalıdır. Ayrıca zincirdeki kişiler hangi performans alanına öncelik verildiğini de anlamak zorundadır. Sorun, zincirdeki ölçülerin toplanması ve düzenli bir biçimde gözden geçirilmesinin kolay ulaşılabilecek bir hedef olmamasıdır.

2.3.2.5 Stratejik Mâliyet Yönetimi

Mâliyetlerin yönetimi TZY’nde çok önemli bir etmendir. Tedârik zincirindeki temel işletmelerin, mâliyeti yöneten etmenlerin tedârik zincirinin hangi kısmında olduğunu bilmesi gerekir. Ayrıca mâliyetlerin tedârik zincirinden çıkarılması için strateji ve uygulama geliştirmeleri de gereklidir, çünkü zincirdeki mâliyetlerin değiştirilmesinin bir üstünlüğü yoktur.

Tedârik zincirinin bitiş noktasında müşteriler için rekâbet edilmektedir. Etkili olmayan başka bir tedârik zinciri ile rekâbet edilmesi önemli değildir ancak bir zincirin fiyatları kullanarak rekâbet edebilir üstünlük kazanması için mâliyet yönetimi tabanının sağlam olması gereklidir.

2.3.2.6 İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi

Organizasyonel yapıların değişmesi ve bütünleşik tedârik zinciri konusunda rekâbet etmeye doğru bir değişim olması nedeniyle bazı bilgi ve becerilerin de değişmesi gereklidir. Belli bir düzeydeki insanların hem belirsizliklerle hem de fonksiyonlar ve işletmeler arasındaki iş ve teknik ilişkilerle daha fazla ilgilenebilmesi gereklidir. Geçmişte bürokratik olarak hareket edilebilmesine karşın, günümüzde işlerin

yürümesini sağlamak için daha yapıcı ve yenilikçi bir şekilde çalışmak gereklidir. Değişimler yapan işletmeler denenmiş ve deneyimli insanlarla çalışmaktadır.

2.3.2.7 Bilişim Sistemleri Teknolojisi

Verilerin geleneksel olarak toplanma, depolanma ve kullanılma yollarıyla ilgili olmayan stratejik bilgilere büyük bir gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca tutarlı bilgilerin işletmeler arasında taşınması için de daha iyi yollar bulunmalıdır. Bu iletişim bir veya ikiden fazla işletme arasında gerçekleşmelidir. Sistemlerin, dahili süreçler ile elektronik ticaret olanaklarını desteklemesi ve bilgilerin gerçek zamanlı olarak paylaşılmasına olanak vermesi gereklidir.

Bilişim sistemleri konusunda hızla ilerlemeyen işletmeler durma noktasına gelme eğilimindedir. Bu işletmeler belirli bir noktada bütünleşik tedârik zincirlerinde önemli bir atılım yapamayacaklardır.

Çoğu işletme, zamanımızda bilgi ve teknoloji geliştirmek zorunda kalmamıştır. Çoğunlukla bunlar rekâbetin yüksek bir düzeyde bulunmadığı bir endüstri kolundadır. Sonuç olarak bu işletmeler, olmaları gereken yere varmakta gecikecektir ancak sonunda aşağıdaki iki eğilimden biri onları etkileyecektir:

1. Bu işletmeler, tedârik zincirinde lider olan firmaların tedârikçileri olacaklardır.
2. Endüstrideki diğer firmalar, daha yüksek düzeyde bilişim sistemleri teknolojisine ulaşmaya başlayacaktır.

2.3.2.8 İletişim, Güven Kazanımı ve Yönetim

Bütünleşik tedârik zinciri gelişiminin bir parçası olarak, işletmeler şirket sınırlarını aşır bütünleşik tedârik zincirleri olarak faaliyet gösterecektir. Risk paylaşımı, iletişim ve güven kazanımı ile ilgili süreçlere gereksinimleri olacaktır.

TZY'ni kurmak için çalışan işletmelerin yeni bir iletişim yapısı kurmalarına yardımcı olacak bir paradigma ve çalışma ortamı oluşturmaları gereklidir.

2.3.2.9 Yeni Ürünlerin Oluşturulması

Bu süreç, artan bir şekilde önem kazanacaktır. Müşteri gereksinimlerinin tam olarak anlaşılması çok önemlidir. Ürün veya hizmet oluşturmak için özellikler veya işlevsel tanımlar kullanmaktansa, müşterinin gerçek gereksiniminin tedârik zinciri boyunca daha iyi anlaşılması, daha iyi ürün ve hizmetin geliştirilmesini kolaylaştıracaktır.

2.3.2.10 Lojistik

Tedârik zinciri bütünleşmesinde temel ve rekâbet edebilir bir süreç de lojistik bilgilerini içerecektir. Lojistik stratejilerinin artan bir şekilde daha esnek olması gereklidir.

Ürünlerin, malların ve hizmetlerin elektronik yöntemlerle dünya çevresinde akışını içeren bir lojistik stratejisi gelişimine yönelik bir süreç bulunmaktadır. Başarılı lojistik süreçleri; işlevi küreselleştiren, her tür yatırım için stoğu enküçükleyen, talep şekillerine yanıt vermedeki esnekliği enbüyükleyen ve dünya üzerinde kullanıldıkları her yere ürün veya hizmetleri götürebilen ve bunu olası en düşük mâliyetle yapan süreçler olacaktır [41].

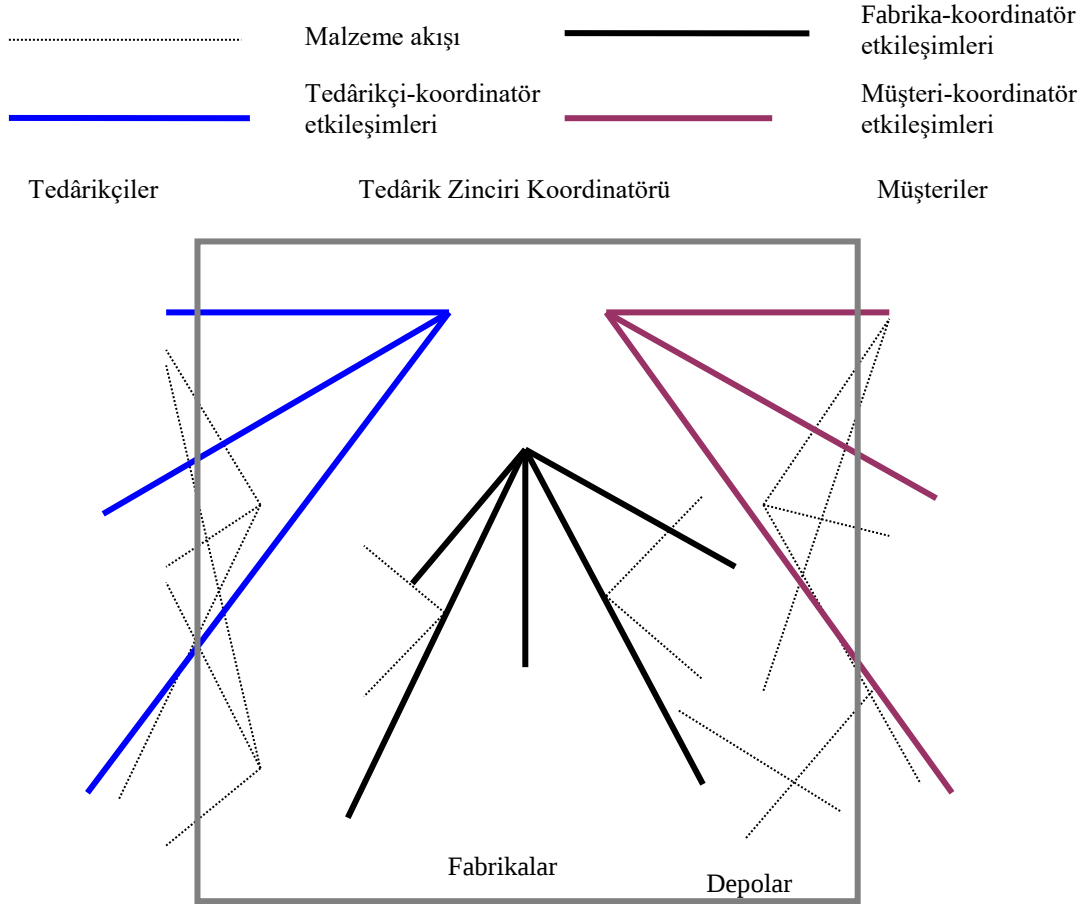
2.3.3 Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetiminin Yapısı

2.3.3.1 Yazılım Elemanları

Bütünleşik tedârik zinciri, Şekil 2.16'da görüldüğü gibi her biri zincirdeki bir veya daha fazla faaliyetten sorumlu olan ve sorumluluklarının plânlanması ve gerçekleştirilmesi sırasında diğer elemanlarla karşılıklı olarak etkileşimli çalışan bir elemanlar (yazılımlar) grubu olarak gözlemlenmektedir. Bir eleman ise, gerektiği zaman diğer elemanlarla iletişim kurarak eşzamansız çalışan bir yazılım sürecidir.

Karşılaşılan ilk sorun, tedârik zinciri faaliyetlerinin elemanlar arasında ne şekilde dağıtılacağına karar verilmesidir. MRP sistemlerinde de bulunduğu gibi, varolan ayrışmalar, algoritmaların karmaşık yapısıyla kısıtlandırılmış veya eksiltiştir. Tedârik zinciri faaliyetlerinin başarılı bir şekilde plânlanması ve gerçekleştirilmesi, güncel olan MRP sistemlerinde bulunanlardan daha karmaşık plânlama ve çizelgeleme algoritmalarına dayanmaktadır. Plânlama/çizelgeleme işlevi, diğer

tedârik zinciri elemanları davranışlarının yöneticisidir. Bunun sonucunda, diğer elemanlar tarafından gerçekleştirilen muhakemeler de değişecektir. Daha karmaşık plânlama/çizelgeleme algoritmalarıyla birlikte TZY'nin kalitesi de tümüyle artacaktır.



Şekil 2.16: Bütünleşik tedârik zinciri yönetimi

İkinci sorun, elemanlar arasındaki karşılıklı etkileşimlerin yapısıdır. Tedârik zincirinin nakliye sorunları, tedârik sorunları ve benzeri plânlanamamış (stokastik) olaylardan kaynaklanan dinamik öğeler de düşünüldüğünde, değişikliğin getirdiği bu sarsıntıların eşgüdümlü bir biçimde azaltılmasına neden olacak elemanlar arasındaki etkileşimin doğası nedir? Eğer her bir elemanın bir olaya karşılık vermesinin birden fazla yolu varsa, karşılıklı kabul edilebilir bir çözüm üretirken birlikte nasıl çalışırlar ? Diğer bir deyişle, elemanlar birbirlerinin sorun çözme davranışlarını ne şekilde etkiler veya kısıtlamaktadır?

Üçüncü sorun hızlı bir şekilde yanıt verilebilmesidir. Yanıt vermek için varolan zaman, dinamik bir ortamda, olaya bağlı olarak değişebilir. Ne kadar sürenin varolduğuna bakılmaksızın çözümler üretebilen algoritmalara “her zaman” algoritmalar adı verilir. “Her zaman” algoritmasının ürettiği çözümün kalitesi genellikle doğrudan varolan süreye bağlıdır.

Dördüncü sorun ise modül içinde barındırılan bilginin kullanılabilir olmasıdır. Bilinen MRP sistemlerinde belirli bir görevi yerine getirmek üzere bir modül tasarlanır. Modüller, ilişkili soruları yanıtlamak için kullanılabilecek (her görevin yerine getirilmesi için kullanılan) kesin bilgiler barındırabilir. Burada amaç, temel olarak amaçlananların dışında soruları yanıtlamak üzere bir modülün içindeki bilgiye ulaşmaktır.

Özet olarak Bütünleşik TZY sistemi şu özelliklere sahip olacaktır:

1. **Ayrık:** TZY’nin işlevleri, bir grup ayrık, eşzamansız yazılım elemanları arasında bölünmüştür.
2. **Dinamik:** Her bir eleman, bir yığın veya periyodik bir durumla karşılaştığı zaman fonksiyonunu gerektiği şekilde, eşzamansız olarak gerçekleştirir.
3. **Zekî:** Her bir eleman, kendi işlevi konusunda uzmandır. Yapay zekâ veya yöneylem araştırması konulu sorun çözme tekniklerini kullanır.
4. **Bütünleşik:** Her bir eleman, diğer elemanların işlevsel yeteneklerinin bilincindedir ve onlara erişebilir.
5. **Karşılık verebilir:** Her bir eleman, diğer bir elemandan bilgi ve/veya karar isteyebilir. Her bir eleman hem istek, hem de hizmet birimidir.
6. **Tepkisel:** Her bir eleman, önceden plânlanmış, katı, yığın yaklaşımının aksine; oluşan olaylara, gerektiği gibi davranışlarını değiştirerek karşılık verebilir.
7. **Birlikte çalışabilen:** Her bir eleman, bir soruna çözüm bulurken diğer elemanlarla birlikte çalışabilir. Bu ise, onların bağımsız olarak faaliyette bulunmadıklarını göstermektedir.

8. Karşılıklı etkileşimli: Her bir eleman, bir sorunu çözmek için insanlarla çalışabilir.

9. Her zaman: Bir eleman, ne kadar zamanın varolduğuna bağlı olmaksızın bir isteğe karşılık verebilir ancak karşılığın kalitesi, karşılık vermeye ayrılan süreyle orantılıdır.

10. Tam: Elemanların toplam işlevselliği, tedârik zincirini yönetmek için gerekli işlev çeşitliliğine sahip olmalıdır.

11. Yeniden düzenlenebilir: TZY sistemi, kendiliğinden uyumlanabilir olmalı ve yazılım elemanlarının ilgili alt kümelerini desteklemelidir. Örneğin, kullanıcı salt bir îmalathaneyi çizelgelemek istiyorsa, bir lojistik bileşeni kullanması veya bulundurması gerekmemelidir.

12. Genel: Her bir eleman, olabildiğince geniş bir alan grubuna uyumlanabilir olmalıdır.

13. Uyumlandırılabilir: Elemanların, insan organizasyonlarının değişen gereksinimlerine hızla uyumlanabilmesi gerekir. Örneğin, bir kaynağın eklenmesi veya stok politikasının değiştirilmesi, kullanıcı için çabuk ve yapılması kolay olmalıdır.

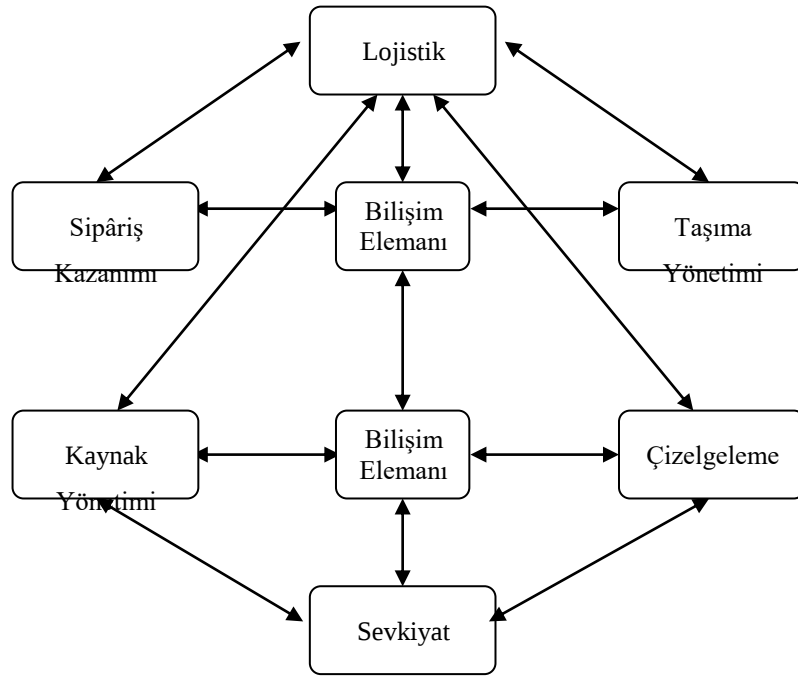
14. Geriye uyumlu: Elemanların, izlenen kesintisiz bir geliştirme yolunun olması gerekir, bu şekilde yeni veya değiştirilmiş özellikler, varolan bütünleşme ve işlevsellikleri risk altına almayacaktır. Bütünleşik TZY’nde çalışan her bir eleman, TZY işlevlerinden bir veya daha fazlasını gerçekleştirir ve kararlarını konu ile ilgili diğer elemanlarla uyumlu hâle getirir. İki çeşit eleman vardır: İşlevsel elemanlar ve bilişim elemanları. İşlevsel elemanlar tedârik zincirindeki faaliyetleri plânlar ve kontrol eder. Bilişim elemanları bilgi ve iletişim hizmetlerini sağlayarak diğer elemanları destekler.

Şekil 2.17’de görüleceği üzere altı adet işlevsel eleman bulunmaktadır: Lojistik, Taşıma Yönetimi, Sipariş Kazanımı, Kaynak Yönetimi, Çizelgeleme ve Sevkiyat.

Çevrenin dinamikleri, birlikte çalışma davranışını bütünleşik tedârik zinciri elemanları için önemli bir etmen hâline getirir. Bir eleman, tedârik zinciri kararlarını

eniyilemek için kısmî olarak optimal bir kararı veremez, ancak vereceği kararların diğer elemanlar üzerindeki etkisini tanımlamalı ve tüm tedârik zincirini optimize edecek bir seçenek seçmelidir.

Bir eleman, tedârik zincirindeki bir dizi işlev veya etkinlikten sorumludur. Her bir eleman, yerel olarak bilgileri depolar ve ağ boyunca bunlara ulaşabilir. Elemanlar, heterojen bir ortamda bulunmaktadır, bu nedenle aralarındaki etkileşimler mesaj tabanlı işlemler sâyesinde gerçekleşir.



Şekil 2.17: Bütünleşik TZY yazılım elemanları

Tedârik zinciri elemanları bir Kurumsal Bilişim Yapısı (EIA: Enterprise Information Architecture) bünyesinde bulunur. EIA, bilginin ağ içinde herhangi bir yerde depolanabileceği dağıtılmış bir bilgi ortamı sağlar. EIA bilginin tutarlılığını yönetir. Atanan bilgi alt kümeleri, küresel olarak tutarlı olabilir ve EIA da bunu yönetmektedir.

EIA her bir elemana bilgi kazanımı ve dağıtımını sağlar. Bir eleman bilgi talep ettiği zaman EIA bu bilgiyi bulacaktır. Bir eleman diğerlerini ilgilendirecek bilgi oluşturduğu zaman, EIA bunu bilmek isteyecek elemanlara dağıtacaktır. EIA karar verecek olanlara “doğru bilgiyi doğru şekilde” sağlar.

EIA ve TZY sisteminin merkezinde, yeniden kullanılabilir genel bir kurumsal model bulunur. Tedârik zinciri elemanlarının bütünleşmesini desteklemek için, belirsizlikleri enküçükleyecek ve iletişimde anlaşmayı ve kesinliği enbüyükleyecek bilginin paylaşılabılır temsilinin varolması gereklidir. İşletme modeli ayrıca “tumdengelimli sorgu gerçekleştirilmesi” ni de destekler. Genel modeldeki birçok terim Prolog aksiyomları kullanılarak tanımlanır. Bu aksiyomlar, sistemin kullanıcıları tarafından yöneltilen önemli sayıdaki sorunun yanıtlanmasını otomatik bir hâle getirir, böylelikle yazılım geliştirme mâliyetlerini de azaltır [26].

2.3.3.2 Uygulamalar

Genel Uygulamalar:

Yazılım elemanı teknolojisinin en dikkat çekici uygulamaları şunlardır:

- 1. Arabirim Elemanları:** Bir yazılım elemanı kullanıcı ile örnek olarak bir bilgi kaynağı arasında arabirim işlevi görür. Eleman kullanıcıyı ilgilendiren bilgileri süzer.
- 2. Bilişim Elemanları:** Kullanıcının isteği üzerine bir veya birkaç bilgi kaynağından (örnek olarak FTP-server’lardan) bilgi sağlayabilir.

Diğer uygulama grubuna örnek olarak; güç sistemleri yönetimi, hava trafiği, parçacık hızlandırıcı, hasta bakımı, telekomünikasyon şebekesi yönetimi, bilgisayarla bütünleşik üretim, nakliye yönetimi vb. gibi sınırsız uygulamaları olan yapay zekâ verilebilir.

Endüstriyel Uygulamalar:

Bir bilgisayar sisteminin sürekli değişen iş çevresine göre ne kadar hazır olabilecek bir biçimde değiştirilebileceği, endüstriyel uygulamaların bir parametresidir. Bilgisayarlaştırılmış yazılım elemanlarından oluşan daha küçük, dağıtılmış bir sistem çoğunlukla daha büyük, merkezî bir sisteme göre daha etkilidir.

Üretim kapsamında yazılım elemanının gelişimi için büyük çaba gösterilmişken, tedârik zinciri konusunda bütün olarak aynı çaba sözkonusu değildir. Jayashankar tedârik zinciri üzerine bir simülasyon yapısı oluşturmak üzere birden fazla yazılım elemanlı bir yaklaşım kullanmaktadır. Şu sınıfları da içeren bir dizi yazılım bileşeni

geliştirilmiştir: Yapısal ögeler ve kontrol ögeleri. Yapısal ögeler; örnek olarak satıcılar, dağıtım merkezleri, üreticiler ve tedârikçilerdir. Kontrol ögeleri; tedârik zinciri içindeki ürün akışını yöneten bilgi, talep, tedârik ve malzeme akışı ile ilgili kontrol politikalarını belirler. Oluşturulan düşünce; ögeleri, ürünlerin tedârik zinciri boyunca olan akışını kontrol etmek üzere kontrol ögelerini kullanan yazılım elemanları olarak modellemektir. Bir yazılım elemanının kendi durumunu tanımlayan nitelikleri, modeldeki diğer elemanlar hakkında bilgi, diğer elemanlarla olan ilişkileri için etkileşim kısıtları ve kontrol ögeleri bulunur.

2.3.3.3 Tedârik Zinciri Yönetiminde Yazılım Elemanları

Sistemin Tasarımı ve Yeniden Tasarımın Desteklenmesi:

Birden fazla yazılım elemanlı yaklaşımın üstünlüklerinden biri, bir sistemin kavramlaştırılmasına getirdiği kolaylıktır. Buna kanıt olarak, uygulama alanının önceden bir tedârik zincirinin konusu olan kendiliğinden gerçekleşen hareketler kapsamında tasarlanmış olması gösterilebilir. Bir tedârik zinciri; bir dizi kısım ve süreç zinciri olarak ele alınabilir. Sözkonusu kısımlar; tedârikçiler, îmalathaneler, dağıtım merkezleri, müşteriler vb. veya satınalma, plânlama, malzeme ya da AR-GE gibi bölümler olabilir. Süreç ise bir etkinlikler dizisi olarak tanımlanır. Bir kısım, bir dizi süreçten sorumludur. Örnek olarak Satınalma, tedârikçi seçimi ve malzeme sipârişi ile ilgili süreçlerden, AR-GE ise tedârik zincirindeki yeni ürünlerin sunumuyla ilgili süreçlerden sorumludur.

Tedârik zinciri yapısal değişikliklerin sık sık olduğu bir alandır. Yazılım elemanları kendiliğinden işler ve çoğunlukla dağıtılmıştır, açık bir biçimde tanımlanmış ara birimleri bulunur. Bu, ortamdaki değişimlere sürekli bir uyum sağlayabilecek katı bir sistem oluşturur. Kendi kendine gerçekleşen yordamlar (prosedürler), sisteme yazılım elemanlarının eklenip kaldırılmasıyla geliştirilebilir, değişiklikler diğer elemanları etkilemeyecektir.

Önemli bir diğer konu ise eskiden kalma yazılımlardır. Bölgesel bir stok yönetimi sistemi gibi hâlen kullanılan sistemler örnek olarak verilebilir. İşletme çapındaki birden fazla yazılım elemanlı bir sistem, tüm yerel sistemler yeniden tasarlanarak kurulabilir. Yazılım elemanları, eski yazılımları ara birimler yardımıyla kullanabilir.

Değişiklikler yine yerel olarak, örneğin eski yazılımın artan bir biçimde iyileştirilerek veya yenilenerek, işletme çapındaki sistemi etkilemeksizin yapılabilir.

Eşgüdüm (Koordinasyon) ve Bütünleşme:

Tedârik zinciri gibi dağıtılmış bir alanda bütünleşme ve eşgüdüm, bilişim ve yönetim sisteminin önemli konularından biridir. Çoklu yazılım elemanlı bir sistem, hem birden fazla îmalathane eşgüdümünü, hem de genel eşgüdümü kolaylaştırır. Buna; bir yazılım elemanın üretiminin plânlanma zamanı örnek olarak verilebilir. Sözkonusu eleman, tedârik zincirindeki tek bir alan için plân yapmak da olabilir, ancak bilgiler diğer alanlarla da değiş-tokuş edilebilir, bu da eşgüdümlü bir üretim plânlamasını sağlayacaktır. Farklı plânlama elemanları, salt yerel olarak değil, aynı zamanda tüm tedârik zinciri için optimal bir plân yapmak amacıyla “konuşabilir” veya “müzakere edebilir”.

Plânlama sırasında ek bilgiler gerekmesi durumunda, ilgili elemanlara başvurulabilir. Bu ise genel koordinasyondur. Böylelikle verimli bir bilgi akışı sağlanmasının yanında, farklı bileşenlerin işletme sınırları dışında da işleyebileceği bir sisteme de sahip olunur. Başka bir örnek ise müşteri sipârişidir. Müşteriler sipâriş verdiği zaman, ürünlerin kendilerine ne zaman ulaşacağını da öğrenmek isterler. Müşteri sipârişleriyle ilgili bileşenin doğru temin süresini belirtmesi için gerekli bilgilerden yoksun olması bir sorundur. Birden fazla elemanlı bir sistemde, bu elemanın, diğer elemanları gerekli bilgiler için sorgulama olanağı olacaktır. Elde edilen bilgilerden, doğru temin sürelerine varılacaktır.

Birden fazla elemanlı bir sistem, ayrıca verilerin kaydedilmesini de kolaylaştırabilir. Veriler; plânlama ve tahmin ve belirsizliklerin izlenmesi için taban oluşturur. Dağıtılmış yazılım elemanlarından oluşan bir sistem inşâ edilirken, sözkonusu elemanlara işleme alanları ile ilgili verilerin kaydedilmesinin yükümlülüğü verilmiş olabilir. Örnek olarak bir satış elemanı, gelen sipârişlerin kaydedilmesinden; bir dağıtım veya nakliye elemanı, müşterilere olan teslimatlarla ilgili verilerin kaydından; bir satınalma veya malzeme elemanı, tedârikçi teslimatlarıyla ilgili istatistiksel verilerin kaydından sorumlu olabilir. Bu şekilde, veriler yerel olarak kaydedilecektir. Merkezî bilişim elemanının bu verileri bulundurmasının sağlanması veya ilgili elemanların yerel elemanı sorgulamasına olanak tanınmasıyla bu verilerin

merkezî veritabanlarına eklenerek tedârik zinciri boyunca erişimi olanaklı duruma getirilir.

Yöneticilerin daha geniş bir ufkun sağlayacağı yararları gözardı ederek salt dahilî tedârik zincirine yoğunlaşması bir sorun oluşturur. Dağıtılmış yazılım elemanı sistemleri, dahilî tedârik zinciri ile sınırlandırılmamıştır. Elemanların kendi kendine çalışma özelliği, işletme dışındaki varlıkları da dahil etmek üzere birden fazla elemanlı bir sisteme genişlemelerini kolaylaştırır. İşletmeler sık sık bilgisayar sistemlerini anlaşmalı oldukları işletmelerin bilgisayar sistemleriyle bağlamaktadır. Sistemin tedârikçileri ve müşterileri de dahil etmek üzere genişletileceği gözönünde bulundurulabilir.

Müşteri-tedârikçi ilişkileri bu çeşit kurum içi sistemlerin yapısını belirtir. Tedârikçilere olan yakın bağlantılar, bilgisayar sistemlerinin büyük ölçüde bütünleşmesini sağlayacaktır. Sıkı olmayan bağlar ve tedârikçilerin sık sık değişimi daha basit çözümler sağlayacaktır [11].

İşlevsel Yazılım Elemanları:

Daha önce de belirtildiği gibi, tedârik zinciri faaliyetlerinin başarılı bir şekilde plânlanması ve gerçekleştirilmesi, geçerli olan MRP sistemlerinde bulunanlardan daha karmaşık plânlama ve çizelgeleme algoritmalarına dayanır. Daha karmaşık plânlama/çizelgeleme algoritmalarıyla birlikte TZY'nin kalitesi de tümüyle artacaktır. Geliştirilmiş olan işlevsel elemanlar şunlardır:

1. Sipâriş Kazanımı Elemanı: Bu eleman, müşterilerden sipâriş elde edilmesi; müşterilerle fiyatlar, vâde tarihleri vb. hakkında müzakere yapılması ve kendilerine ait sipârişlerin değiştirilmesi veya iptal edilmesi için yapılan müşteri isteklerinin yönetiminden sorumludur. Bu eleman, tedârik zinciri plânlarının başarılı bir şekilde oluşturulması için gerekli olabilecek müzakereye katılan elemanlardan biridir.

Bu eleman sipâriş bilgisini doğrudan müşterilerden alır ve bu sipârişleri Lojistik Elemanına iletir. Bir müşterinin sipârişi değiştirildiği zaman, bu durum Lojistik Elemanına iletilir. Plânlar müşteriler tarafından kabul ettirilen kısıtları ihlâl ettiği zaman (vâde bitim tarihinin ihlâli gibi), Sipâriş Kazanımı Elemanı, olası bir plân için müşteri ile lojistik elemanının müzakeresine katılır.

2. Lojistik Elemanı: Bu eleman, zamanında teslimat, mâliyet enküçüklenmesi gibi tedârik zinciri hedefleri dâhilinde en iyi sonuçlara ulaşmak amacıyla işletmenin birden fazla îmalathanesi, tedârikçisi ve dağıtım merkezi alanının eşgüdümünden sorumludur. Ürünlerin veya malzemelerin, hammadde tedârikçisinden başlayıp tamamlanmış ürünün müşterisine uzanan tedârik zinciri boyunca olan akışını yönetir.

Lojistik Elemanı'nın girdileri; müşteri sipârişleri, müşteri sipârişlerini etkileyen fabrika çizelgelerindeki sapmalar, taşıma plânları ve kaynakların hazır bulundurulmasıdır. Elemanın çıktıları ise her bir fabrika, tedârikçi vb. için olan üretim gereksinimleri ve taşıma gereksinimleridir.

3. Taşıma Elemanı: Bu eleman, Lojistik Elemanı tarafından belirlenen îmalathaneler arası akış isteklerini karşılamak için gerekli taşıma kaynaklarının atanması ve çizelgelenmesinden sorumludur. Çizelgelerinin yapılışında çeşitli taşıma nitelikleri ve taşıma rotalarını gözönünde bulundurmak olanaklı olacaktır.

4. Çizelgeleme Elemanı: Bu eleman, potansiyel yeni sipârişler için kuramsal senaryolar bularak ve uygulanmak üzere Sevkiyat Elemanına gönderilen çizelgeler üreterek, fabrikadaki faaliyetlerin çizelgelenmesinden sorumludur.

Çizelgeleme Elemanının girdileri, Lojistik Elemanından gelen istekler, Kaynak Elemanından gelen kaynak sorunları ve Sevkiyat Elemanından gelen geçerli çizelgeye ait sapmalardır. Çıktısı ise, ayrıntılandırılmış bir çizelgedir.

Çizelgeleme elemanı, olanaklı faaliyetlere kaynakları ve başlangıç zamanlarını atar, bu sırada ise WIP'yi veya gecikmeler gibi belirli ölçütleri optimize eder. Taslaklardan bir çizelge oluşturabilir veya bâzı kısıtları ihlâl etmiş, varolan bir çizelgeyi onarabilir.

Eleman, makina bozuklukları, malzemenin varolmaması gibi alan belirsizliklerinin beklentisi sonucu, birlikte çalışılacak sevkiyatçı için olan çizelgedeki serbestlik derecesini küçülterek, bu çizelgenin kesinliğini azaltabilir. Örneğin, bir faaliyetin süresini artırarak onu geçici olarak yavaşlatabilir ya da bir operasyonu birden fazla kaynak seçeneği sağlayarak veya daha fazlasının bulunabileceği şekilde gerekli olan kapasiteyi artırarak kaynak açısından yavaşlatabilir.

Çizelgeleme Elemanı ayrıca, yapılması olanaklı olmayan durumlar ortaya çıktığında bir koordinatör olarak görev yapmaktadır.

5. Kaynak Elemanı: Kaynak Elemanı, stok yönetimi ile satınalma işlevlerini biraraya getirir. Kaynakların hazır durumda bulundurulmasını dinamik bir şekilde yönetir, böylece çizelge çalıştırılabilir. Kaynak gereksinimini tahmin eder ve kaynak sipârişi miktarlarını belirler. Mâliyetleri enküçükleyen ve teslîmatları enbüyükleyen tedârikçilerin seçiminden sorumludur. EDI satınalma isteklerini oluşturur ve bunların yerine getirilmesini izler.

Kaynak Elemanının girdileri, çizelgeleyiciden gelen çizelge, tedârikçilerden gelen kaynakların varolup olmayışı, fabrika tabanından gelen kaynakların varışı ve sevkiyatçıdan gelen kaynakların tüketimidir. Kaynak Elemanının çıktıları, kaynakların varışı, kaynakların varolması ve tedârikçilere gönderilen sipârişleri içerir.

Kaynak Elemanı, satınalma sipârişlerini oluşturur ve kaynakların teslîmatını izler. Kaynaklar beklendiği şekilde gelmezse seçenек kaynak plânları üreterek, çizelgeye seçenекler aranması konusunda çizelgeleyiciye yardımcı olur.

6. Sevkiyat Elemanı: Bu eleman, Çizelgeleme Elemanı tarafından yönetildiği biçimde sipâriş verilmesi ve gerçek zamanlı taban kontrolü işlevlerini yerine getirir. Fabrika Çizelgeleme Elemanı tarafından belirlenen kısıtlar çerçevesinde görev yaptığı sürece özerk olarak çalışır. Sevkiyat Elemanı, çizelgeden sapmalar gerçekleşirse, onları, düzeltilmek üzere Çizelgeleme Elemanına gönderir.

Sevkiyat Elemanının girdileri, Çizelgeleme Elemanından gelen çizelge, fabrika tabanının durumu ve kaynakların varolmasıdır. Çıktılar ise, geçerli çizelgeden sapmalar ve faaliyetlerin başlatılmasıdır.

Sevkiyatçı, çizelgedeki serbestlik derecesine bağlı olarak, daha sonra ne yapılacağı konusunda karar verir. Sevkiyatçı, bu sırada faaliyetlerin gerçekleştirilmesinin mâliyetini, faaliyetlerin gerçekleştirilme süresini ve fabrika tabanının belirsizliğini dengelemelidir. Örneğin, çizelgeleyici bir görevin başlangıç zamanı için bir zaman aralığı belirlediğinde, sevkiyatçı göreve olabildiğince çabuk veya geç başlama seçeneklerine sahiptir. Veya çizelgeleyici, görevin yerine getirilmesi için belirli bir

makina belirlemediğinde, sevkiyatçı mâliyetle en çok etkisi olan (mâliyeti enküçükleyen) veya en hızlı (süreç süresini enküçükleyen) makinayı kullanabilir.

2.3.4 Bütünleşik Tedârik Zinciri Yönetiminin Üstünlükleri

Aşağıda bütünleşik TZY sonuçlarının bâzı örnekleri görülebilir:

1. Stoğun %50 azalması
2. Gelirlerin tedârik zinciri toplam mâliyet payının %20 azalması
3. Zamanında teslimatların %40 artışı
4. Birikimli çevrim süresinin %27 azaltılması
5. Gelirlerin %17 artması
6. Stok 2 katına çıkarken stoğun tükenme durumlarının 9 kat azalması
7. Siparişlerin varışına kadar paketlemenin geciktirilmesiyle tamamlanmış ürün stoğunun %50 azalması

Bunlar, bütünleşik TZY ile olanaklı duruma gelen, daha iyi karar verilmesi durumunda gerçekleşen gerçek iyileşmelerdir. Ayrıca önsezi ile anlaşılamayan bir sonuç daha bulunmaktadır: TZY mâliyetleri düşürmekte, hizmeti iyileştirmekte ve aynı zamanda gelirleri de artırmaktadır. Örneğin, The VF Corporation, yukarıda belirtilen gelirlerdeki %17'lik artışı gerçekleştirmiştir. Bu, birkaç yıl boyunca tasarım merkezlerinde bilgisayar destekli tasarım (CAD), dünya çapındaki imalathanelerinde bilgisayar destekli üretim (CAM) ve bunları birbirine bağlamak için bir şebeke kurularak sağlanmıştır. Bu CAD, ürünün yeniden tasarımında kullanılacak yeni ürünler için ilk satış deneyimlerini sağlamıştır. Bu veriler güncellenmiş tahminlerle birleştirilerek elektronik olarak faal CAM imalathanelerine verilmiştir. Ayrıca, hava nakliyatı sayesinde doğru ürünler doğru miktarlarda perakendecilere ulaştırılmıştır. Bu tedârik zinciri yenilikleri bir bütün olarak satışları iyileştirmiş ve indirimle satılmak zorunda kalınan artmış ürünleri de azaltmıştır. Böylece gelirler artmış, müşteriler daha iyi hizmet elde etmiş ve stok mâliyetleri düşmüştür [3].

2.4 Siemens'te Bir Uygulama

Siemens Kimyasal Mühendislik Grubu, hastanelerde kullanılmak üzere bilgisayarlı tomografi ekipmanı üreticilerinin başında gelmektedir. 300.000 \$ ila 1 milyon \$ arasında mâliyeti olan bu büyük ve yüksek teknoloji makinalar, tıbbî teşhis için X ışını ile insanların ayrıntılı kesitsel resimlerini vermektedir. Her bir makina, hastanenin gereksinimlerini karşılar ve özel olarak hazırlanmış bir yere kurulur. Bilgisayarlı tomografi aygıtları, Siemens'in Almanya'daki Forcheim îmalathanesinde üretilmekte ve hastanelere kurulmak üzere dünyanın her bir köşesine taşınmaktadır.

Geçen birkaç yıl boyunca işletme, tedârikçiden müşteriye kadar olan bilgisayarlı tomografi ekipmanı tedârik zinciri için yeniden çalışmış ve 22 haftalık sipârişten teslîmata çevrim süresini 6 haftaya indirmiştir. Bu, her bir hastane müşterisi için olan ekipmanın uyarlanmasıyla iyileştirilmesiyle sağlanmıştır. Siemens'in kullandığı tekniklerden bâzıları şunlardır:

1. Ürün tasarımcılarının daha kolay bir üretim, kurma ve uyarlama için tasarımın değişimine katılmasını sağlamak.
2. Tedârik tabanının indirgenmesi, böylece temel 20 tedârikçi hacminin %90'ını sağlayacaktır. Bu tedârikçilerden biri de tam servis nakliyat sağlayıcısıdır.
3. İç tedârikçilerden, dış tedârikçilerden beklenen performansın sağlanması.
4. Siemens tarafından tüketimi sırasında yapılan faturasız ödemeli, hâlâ sürmekte olan anlaşmalara dayanan basit sipârişlerin kullanılması.
5. Yıllık, aylık ve daha sık temelli tahmin ve sipâriş bilgilerinin temel tüm tedârikçilerle paylaşılması.
6. Performans bilgilerini paylaşmak ve Siemens veya tedârikçi tarafından uygulanmak üzere iyileştirme düşüncelerini geliştirmek için aylık tedârikçi toplantılarının yönetilmesi.
7. Hastanedeki yerin hazırlanmasının izlenmesi, böylelikle bilgisayarlı tomografi ekipmanının teslimatı, ne erken olacak ne de gecikecektir.

8. Kurma işlerinden bâzılarının gerçekleştirilmesi için îmalathane ekiplerinin kullanılması, bu şekilde üretim ve kurma ekiplerinin arasında çift taraflı öğrenmenin sağlanması [12].

2.5 Sonuç

TZY, lojistik yönetimindeki gelişmelerin mantıksal ilerleyişleridir. Ulusal Fiziksel Dağıtım Yönetimi Konseyi 1963'te kurulduğunda, pratisyenler depolama ve nakliye işlevleri arasındaki karşılıklı ilişkileri keşfetmekteydi. Fiziksel dağıtım yönetimi, daha hızlı, daha serî ve özellikle de daha güvenilir nakliyenin kullanımından stok indirgeme yararlarını sağlayarak bu iki işlevi birleştirmiştir. Daha hızlı depo yönetimi ve nakliye aracı ile daha kısa sipariş karşılama süreleri tahmin periyotlarını kısaltmış, böylece bu tahminlerin tutarlılığı artmıştır. Birleşmenin başka bir yararı ise, nakliyenin ve depolamanın birlikte gözönüne alınması üzerine kurulmuş, böylece depo konumları daha iyi hizmet ve daha az toplam mâliyet için optimize edilmiştir.

Fiziksel dağıtım yönetimi, depoların farklı düzeyleri arasındaki veri iletişiminin iyileştirilmesi ve daha karmaşık analizlerle olanaklı kılınmıştır. Daha iyi veriler ve daha ileri düzeyde analitik teknikler, bir dizi daha karmaşık etmen arasından daha iyi kararlar sağlamıştır. Aslında, sürekli iyileşen iletişim ve analizler, daha karmaşık kararlar verme olanağını sürekli olarak artıracaktır.

TZY'nin gelişiminde ikinci evre “lojistik evresi”dir. Bu evrede üretim, tedârik ve diğer yönetim işlevleri toplanmıştır. Bu; elektronik verinin ortaya çıkması, dünya çapında iletişim ve bilgisayarların veri depolama ve analiz gerçekleştirme olanaklarının artmasına yardımcı olmuştur.

Üçüncü ve hâlen geçerli olan evre ise “bütünleşik TZY evresi” dir. Bütünleşen işlev zincirinin bir ucuna tedârikçiler, diğer ucuna ise müşteriler eklenmiştir. Bu, iki işlevli dağıtım zincirine göre daha karmaşık olan yedi işlevli bir tedârik zinciri durumuna gelmiştir. Bu karmaşıklığın kontrol edilmesi için, elektronik veriler, EFT (Elektronik Fon Transferi), daha büyük genişlikte iletişim bantları ve plânlama ve uygulama için bilgisayarlı karar destek sistemlerine dayanılır. Eğitim de önemli bir bileşendir.

Bir sonraki TZY evresi “süper TZY” olacaktır. Bu evre, ürün geliştirme, pazarlama ve müşteri hizmetleri gibi daha karmaşık işlevleri birleştirecektir. Bu ise, daha ileri düzeyli iletişim, daha iyi ve daha fazla kullanıcı uyumlu bilgisayarlı karar destek sistemleri ve artırılan eğitimle olanaklı duruma getirilebilecektir.

Sözkonusu “süper tedârik zinciri” nde ürün tasarımcıları, tedârik zinciri takımının bir parçası olarak, ayrıca daha kolay kurulabilecek ve servis edilebilecek özgünleştirilmiş versiyonların üretimini kolaylaştırmak için ürünü tasarlayacaktır. Ön sipâriş ve sipâriş bilgileri, tüm tedârik zinciri ortaklarına gönderilecek ve böylece daha hızlı ve tutarlı bir biçimde yanıt verebileceklerdir. Üretim personeli, kurma takımının bir parçası olacaktır, böylece kurulma süreleri kısalmaktadır. Malzeme alımı, fatura düzenlenmeyen tedârikçi ödemelerini getirecektir. Tedârik zinciri takımları bütünsel bir şekilde çalışma hakkında daha fazla şey öğrendikçe iyileşmeler sürekli olacaktır.

İki süreçli bir tedârik zincirinden, yedi süreçli bir tedârik zincirine ve de gelecekteki tek bir sürece bağlanmış on ve daha fazla sürece sahip tedârik zincirlerine olan istikrârlı ilerlemeyi ne sağlamaktadır ? Yanıt, bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki patlamadır, yâni bilişim teknolojisi devrimidir. Bilişim teknolojisi daha fazla bilgiyi, daha tutarlı, daha sık, daha fazla kaynaktan ve tüm dünyadan almayı olanaklı duruma getirmektedir. Ayrıca bilişim teknolojisi daha ileri analizler, modellemeler ve karar destek yetenekleri sağlayarak, sözkonusu bol miktardaki bilginin özümsemesine, anlaşılmasına ve üzerinde hareket edilmesine olanak tanımaktadır. Kısacası iletişimdeki ve bilgisayar destekli karar destek sistemlerindeki gelişmeler, tedârik zincirinin artan karmaşıklığıyla çalışmayı, karar vermede daha fazla işlev ve insanı birlikte çalıştırmayı ve kararları ileterek sonuçlar hakkında daha çabuk bilgi edinmeyi sağlamaktadır.

İş yönetimindeki “düşünen sistemler” deki artış, TZY’nin gelişimine yardım etmiştir. Mühendisler, birbirleriyle karşılıklı etkileşirken, bir varlığın bütün kısımlarını gözönünde bulundurmaya üzere eğitilmektedir.

Aşağıda TZY ile ilgili bâzı gelişmeler verilmiştir:

1. Kapalı Devre Tedârik Zincirleri: Xerox ve diğer bâzı işletmeler, kullanılmış ekipman, değiştirilmiş kısımlar ve kullanılmış olan paketlemeleri geri besleme olarak

kullanıp, tedârik zincirlerini kapalı bir devre olarak işletmektedir. Xerox, bu çevrimi yapan evreden önemli miktarda gelir ve kâr üretmiştir.

2. Esneklik ve Yanıt Verebilirlik İçin Tasarlanmış Tedârik Zincirleri: Bugün tedârik zincirleri, talebin, geçerli mâliyetlerin ve benzerlerinin tahmini gibi statik durumlar için analiz edilmekte ve tasarlanmaktadır. Bir dizi durum için ideal olan bir tedârik zinciri, diğerleri için değildir. Durumlar mutlaka değişeceği için tedârik zinciri düzenlemesinin sürekli olarak gözden geçirilmesi gereklidir. Bu yüzden uygun bir dizi değişiklik için tasarım yapılmalıdır, böylece zincir önemli bir değişiklik, yeniden yatırım veya personel azaltılması yapılmadan uyumlandırılabilir.

3. Tedârik Zinciri Bileşenlerinin Doğal Olarak Düzenlenmesi: Bugün, işletmeler tedârik zinciri bileşenlerinin en iyi performansı göstermek için tasarlanmasına özel ilgi göstermelidir. Gelecekte tedârik zincirleri, diğer tedârik zinciri bileşenlerindeki değişikliklere doğal olarak uyumlanacak şekilde donatılabilecektir [3].

3. KURUMSAL KAYNAK PLÂNLAMASI

3.1 Kurumsal Kaynakların Plânlanması

3.1.1 ERP'nin Tarihsel Gelişimi

1960'lı yıllar stok kontrolünün önemli olduğu, 1980'li yıllar kalitenin popüler olduğu, 1990'lı yıllar ise süreç yenilemenin (reengineering) revaçta olduğu yıllardı. 2000'li yıllar ise hızın ön plânda olduğu yıllar olacaktır. Bu küçük ve çok dinamik dünyada tüm organizasyonlar; yeni piyasalar, yeni rakipler ve artan müşteri talepleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu da üreticilerden şiddetle aşağıda belirtilenlerin talep edilmesine neden olmaktadır [57]:

1. Tüm tedârik zincirindeki toplam mâliyetlerin düşürülmesi
2. İşlem sürelerinin kısaltılması
3. Stokların en az düzeye indirilmesi
4. Ürün çeşitliliğinin artırılması
5. Ürün kalitesinin geliştirilmesi
6. Müşteriye daha güvenilir teslim zamanları ve daha iyi hizmetin sağlanması
7. Dünya çapında talep, tedârik ve üretim faaliyetlerinin etkin olarak eşgüdümlemesi.

Bu nedenle organizasyonlar, müşterilere ve rekâbete daha duyarlı olabilmek için iş yapma biçimlerini sürekli olarak yeniden inşâ etmek zorunda kalmaktadırlar.

ERP sisteminin tarihsel gelişim sürecine bakıldığında, bu sistemin temelini 1960'lı yıllara dayandığı görülür. 1960'lı yıllarda üretim sistemlerinin odağında stok kontrolü vardı. O zamanlar çoğu yazılım paketleri (genelde işletmeye özel), geleneksel stok kavramlarına dayanarak stok tutmak için geliştirilmişti. 1970'li yıllarda bu odak, malzeme gereksinimini hesaplayan Malzeme Gereksinim Plânlaması'na (MRP: Materials Requirement Planning) kaymıştır [57]. MRP'nin yanı sıra, Ana Üretim Programı ve varolan kapasiteyi de gözönüne alarak daha gerçekçi malzeme gereksinimi elde edebilmek için Kapalı Döngülü MRP tekniği geliştirilmiştir. 1980'li yıllarda MRP'ye finans, satınalma, üretim plânlama vb. işlevlerin eklenmesi ile Üretim Kaynakları Plânlaması (MRP II: Manufacturing Resources Planning) tekniği geliştirilmiştir [58].

Kuramsal olarak geliştirilen bu teknikleri uygulamak için dünyada yüzlerce yazılım üretilmiştir. Bu yazılımlar, 1990'lı yılların başlarında çok konumlu ve çok uluslu şirketlerin bilgi gereksinimini karşılamada yetersiz kalmıştır. İşletmelerin belirli bölümlerinde ve işlevlerinde aşılacak darboğazlar, diğer bölümlere taşınmıştır. Bu nedenle işletmeler, gelişen donanım ve iletişim teknolojilerinin desteği ile firma genelinde tam bütünleşmeyi hedef almışlardır. Bunun sonucu olarak MRP II, bir işletmedeki mühendislik, insan kaynakları ve proje yönetimi gibi tüm faaliyetleri içine alacak şekilde genişletilmiştir. Bu sonuç, Kurumsal Kaynak Plânlaması (ERP) teriminin doğmasına yol açmıştır. ERP sistemiyle üretim işlevi, diğer işlevler ile bütünleştirilmiş ve şirketin tüm finans, üretim, satınalma, satış, dağıtım, kalite yönetimi, müşteri ve tedârikçi sistemleri, ERP sisteminin içine alınmıştır. Bugünün felsefesi, bilgi sistemine bir bütün olarak bakılmasını, ürünün tasarımı aşamasından yan sanayi ilişkilerine ve ürünün müşteriye teslimatına kadar tüm aşamaların irdelenmesini getirmiştir [58].

MRP sistemleri, sonsuz kapasiteli bir plânlama modeli kullanarak yalnız malzeme gereksinimlerine odaklanır ve bu gerçek zamanlı değildir. Varolan piyasa koşullarında ise, gerçek zamanda üretim süreçlerini plânlamaya ve yönetmeye gereksinim duyulur. MRP, bilgisayar destekli bir stok plânlama ve kontrol sistemidir. MRP sistemleri 1970'lerde üretim şirketlerinin, süreçlerinin ve kaynaklarının yönetimine yardımcı olması için geliştirilmiştir. MRP sistemleri, nihai ürünlerin plânını yapmak için ana üretim programını; alt montaj parçalarının, hammaddelerin ve bileşenlerin plânlanması ve tedârik edilmesi için zamana göre net gereksinimlerin

belirlendiği bir program hâline dönüştürmüştür. Bir MRP sistemi, varolan malzemelere bağlı olarak bir ana üretim programı oluşturur ve malzemelerin ne zaman sipariş edilmesi gerektiği konusunda bilgi verir.

MRP sistemleri, plânlama sistemlerinin nasıl dengeye getirileceği konusunda başarılı olamamıştır. Her MRP çalışması, arz ve talepteki normal dalgalanmalardan dolayı en son elde edilenlerden çok farklı sonuçlar üretmiştir. MRP sistemleri stoğu azaltma yerine yukarı işleyen bir etkiye sahip olmuştur. Bunun nedeni ise, yukarı doğru her dalgalanmanın kolaylıkla arz emirlerini artırması, dolayısıyla stokları yükseltmesidir.

MRP sistemlerinin malzeme gereksinimlerini, iş ve satınalma emirlerini üretirken, fabrika kapasitesinin bu üretimi gerçekleştirmek için yeterli olup olmadığını ya da kritik kaynakların varolup olmadığını incelememesi ise en büyük eksikliğidir.

Daha sonra Kapasite Gereksinim Plânlaması (CRP) da dahil edilerek MRP sistemleri genişletilmiştir. MRP ve Kapasite Gereksinim Plânlaması ile üretilen plânlar, kısa dönem üretim plânlamanın çekirdeğini oluştururlar. Satınalma Yöneticileri, MRP sisteminden, satın alınacak tüm parçalar için satınalma plânlarını, üretim yöneticileri ise ana üretim programına göre atölyede üretilen tüm parçaların üretim ve kontrol plânlarını geliştirirler.

MRP II sistemleri, sonlu kapasite plânlama ve üretim yönetim sistemlerini uygulama sayesinde özgün MRP sistemlerinin yalnız bazı kısıtlarının üstesinden gelmişlerdir. MRP II bir imalat firmasının tüm kaynaklarının etkin olarak yönetimidir. MRP II; plânlama, üretim, stok, satışlar ve nakit akışları ile, yâni üretim ve dağıtım süreci plânlama ve kontrolünün başlıca noktaları ile ilgilenir. Kısaca MRP II, bir organizasyonun mühendislik kaynakları ile işlevsel ve finansal kaynaklarının plânlaması için bir araçtır. Ortak bir veritabanındaki bilgilerden yararlanarak iş plâni, satınalma raporu, stok plânları gibi raporlar üreterek üst yönetime, seçenekler arasında daha sağlam karar verme konusunda yardımcı olurlar. MRP sistemine, pazarlama, finans, kapasite plânlaması gibi işlevlerin eklenmesiyle MRP II sistemi oluşmuştur. MRP II sisteminin hedefleri, stokların azaltılması, üretimi aksatmayacak ve dolayısıyla kapasite kayıplarına yol açmayacak şekilde iyi kontrol edilmesi ve plânlaması, müşteri hizmetinin iyileştirilmesi, genel mâliyetlerin azaltılması,

üretimin daha sağlıklı kontrol edilmesi ve disiplin altına alınması, ürün kalitesinde artış ve dolayısıyla genel verimliliğin artırılması olarak özetlenebilir.

Bu noktada Dağıtım Kaynakları Plânlaması'ndan (DRP: Distribution Resource Planning) da söz etmek gerekir. Dağıtım Kaynakları Plânlaması, doğru ürünlerin, doğru zamanda, doğru yerlere ulaştırılmasını sağlayan bir dağıtım yönetim sistemidir. Dağıtım hattı kavramı, bir boru hattında olduğu gibi üreticiler ile son müşteri arasındaki ilişki gibi düşünülebilir. Bu sistemde stoklar azalırken aynı zamanda servis varlığı da iyileştirilmek istenirse ürün akış hızı artırılmalıdır. Hızın artırılmasında sistem bir bütün olarak ele alınmalıdır. Gecikmeler, yapılacakları ve geri ödeme potansiyellerini azaltacaktır [59].

MRP II sistemleri, bugünün ERP sisteminin atasıdır. ERP sistemi, organizasyon çapında bir bütünleştirme sağlayarak MRP II sistemlerindeki kısıtların üstesinden gelmektedir [60]. ERP sistemi, MRP II sisteminin sağladığı çözüme, sistemden sisteme değişmekle birlikte, genellikle insan kaynakları yönetimi, ücretler, doküman kontrolü ve bâzen de bakım gibi ek özellikler ekler. MRP ve MRP II uygulamaları, organizasyonun salt üretim kısmına odaklanırken, ERP sistemi şirketin içinde gerçekleşen tüm işlere odaklanır [61].

ERP sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri şunlardır:

1. Daha etkin mâliyet kontrol mekanizmalarına duyulan gereksinimler
2. Ürün veya müşteri düzeylerinde mâliyet/gelir analizine duyulan gereksinim
3. Değişen işletme gereksinimlerine daha esnek yanıt verme gereksinimi
4. Daha fazla bilgiye gereksinim duyan yönetim karar süreçleri
5. İş yapış şekillerindeki değişiklikler

ERP'nin ortaya çıkış nedenlerinde teknolojinin rolü şu şekildedir:

1. Kesin verileri elde etmedeki zorluk
2. Zamanında oluşturulamayan bilgi
3. Karmaşık işletme işlevlerinin uygun olmayan kullanıcı arayüzü

ERP uygulamaları, üretim-yönetim sistemleri felsefesini içine almaktadır ve aynı zamanda tüm işlevlere ulaşan organizasyon çapında bilgi sağlamaktadır. Diğer bir deyişle ERP sistemi, sipariş alımından muhasebeye, tedârikten depolamaya kadar bir organizasyondaki her şeyi etkiler ve bu işlevsel birimlerin tümündeki verileri birleştirme yeteneğine sahiptir [60].

ERP sistemi, adı itibariyle bir plânlama tekniğini çağrıştırmaktadır. Plânlama, yönetim işlevlerinden salt biridir ve uygulamada yapabildiği şeylere bakıldığında, bütünleştirilen modülleriyle ERP sisteminin, kurumsal bilgi sistemi olarak plânlamanın yanısıra, yürütme ve kontrol gibi yönetim işlevlerine de sahip olduğu görülmektedir [58].

3.1.2 ERP Sisteminin Tarihsel Tanımı ve İçeriği

ERP, işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için, farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedârik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli şekilde plânlanması, eşgüdümü ve kontrol edilmesi işlevlerini içinde bulunduran bir yazılım sistemidir. Hem stratejik plânlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetleri değişime duyarlı hâle getirebilmek ancak ERP yaklaşımı ile olanaklı olabilmektedir [62].

Literatürde ERP'nin başka tanımları da yer almaktadır:

- İşletmenin tüm işlevlerinin bütünleşik olarak çalışabilmelerine olanak tanıyan, kritik kaynakların yönetilmesini ve analiz edilmesini sağlayan bilgi sistemi.
- Veritabanı teknolojisini kullanan ve tek bir kullanıcı arayüzü ile işletmenin tüm işlev bilgilerini kontrol eden kurumsal bilgi sistemi.

ERP'nin en önemli üstünlüğü, işletmenin tüm işlev ve birimlerini, tedârik zinciri kavramı altında bir bütün olarak görmesi, birimlerin birbirlerinin gereksinimlerini eşzamanlı olarak görerek çalışmasını sağlamasıdır. İşletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun şekilde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedârik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve

verimli bir şekilde plânlanması, eşzamanlı kontrol edilmesi işlevlerini içinde bulunduran bir yazılım sistemidir [63].

Bir ERP sistemi, bilgi teknolojisi ile olanaklı olan, işletmenin tüm kaynaklarını plânlayan ve tüm bilgi gereksinimlerini karşılayan bir yönetim sistemidir. Diğer bir deyişle ERP, tümüyle bütünleştirilmiş bilgisayar destekli bir iş yönetim sistemidir. ERP sistemi, tüm birimlerin yazılım ve süreçlerini tek bir veritabanı üzerinde çalışan tek bir yazılım uygulaması içinde birleştirir [64]. ERP yazılımı ise, bir kuruma tüm organizasyon boyunca bilgiyi paylaşma olanağı veren bir yazılım uygulamaları serisidir [65].

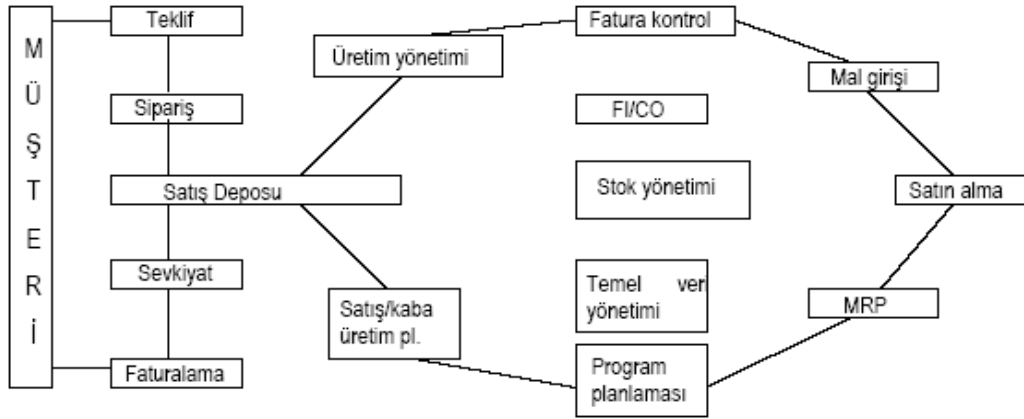
Organizasyonlar, çeşitli işlevlerdeki iş süreçlerini bütünleştirmek için ERP paketlerini uygulamaktadırlar. ERP sistemi, salt bazı işlevsel birimler yerine organizasyondaki tüm iş süreçlerini bir bütün olarak otomasyona dönüştürmede işletmelere yardımcı olmaktadır. Atölye faaliyetlerinden, yöneticilerin performans izleme faaliyetlerine kadar tüm faaliyetler için kesintisiz bir bütünleştirme, çeşitli bilgisayar donanım ve yazılım platformlarını bir diğeri ile uygun hâle getiren ERP uygulamaları sayesinde başarılmıştır [60].

3.1.3 ERP'nin Tarihsel Gelişimi

ERP sistemi uygulamaları, projeler (tanımlanmış bir başlangıç ve bitiş zamanı içinde, sınırlı kaynaklar ile bir kez yapılan etkinlikler grubu) gibi sınıflandırılır. Bununla birlikte, gerçekte ERP uygulamaları varolan iş koşullarında sürekli işler olmuştur. Bunun nedenleri ise, sürekli olan teknoloji güncellemeleri, teknolojik değişime bağlı olma, şirket birleşmeleri ve şirket satın alımları, şirket ayrılımları ve insanların bir projeden diğeriye geçişleridir [66].

ERP sisteminde amaç, muhasebe, finans, lojistik, üretim plânlama, stok yönetimi, satınalma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, insan kaynakları, bakım/onarım, müşteri ilişkileri yönetimi gibi işlevler arasındaki işbirliği ve etkileşimi geliştirmektir. Böylelikle bu işlevlerin en yüksek rekâbet avantajı elde etmesine olanak verilir. Şekil 3.1, ERP sisteminin işleyişi hakkında daha net bir düşünce vermektedir. ERP sisteminin önemli özelliklerinden biri, şirketin coğrafi olarak farklı bölgelerde (yurt içi ve dışı) bulunan fabrikalarının, bunların tedârikçi firmalarının ve

dağıtım merkezlerinin kaynaklarını eşgüdümlü olarak plânlamasıdır. Ulusal veya uluslararası düzeyde birden fazla fabrikası, tesisi ve depoları bulunan bir şirketin tüm kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde plânlayabilmesi, ERP yaklaşımı ile olası duruma gelmektedir. Bu çerçevede, hangi müşteriye ait hangi siparişin hangi dağıtım merkezinden karşılanması veya hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet gereksinimlerinin nereden karşılanmasının uygun olacağı, fabrikaların elinde bulunan makina, malzeme, işgücü, enerji, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşgüdümlü ve ortaklaşa olarak kullanılabileceği belirlenmiş olmaktadır. Diğer bir deyişle, müşteriye ait siparişin en kısa sürede, istenen kalite ve mâliyetle karşılanabilmesi için tüm bağlı işletmelerin dağıtım, üretim ve tedârik kaynaklarının kapasite ve özellikleri aynı anda dikkate alınmaktadır [62].



Şekil 3.1: ERP sisteminin işleyişi

Aynı şekilde bünyesi içinde farklı fabrikalar veya aynı fabrika bünyesi içinde farklı üretim tiplerinde farklı üretim süreçlerinin olması, esnek bir kaynak plânlama yaklaşımının uygulanmasını gerektirmektedir. ERP bu farklılıklar ile başedebilen bir yapıya sahiptir. Fabrikalar arası bütünleşmeyi, fabrikalar bazındaki esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştirir. Amaç, fabrika bazında adem-i merkezî yönetimin üstünlüklerinden yararlanırken, fabrikalar arası eşgüdümü ve bütünleşmeyi işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır [62].

Güçlü ERP yönetim bilgi sistemi, kurum çapında tek bir teknoloji platformu kurmak için genellikle istemci/sunucu mimarîsini, yerel işlem gücünü ve kullanımı kolay

arayüzleri kullanır [67]. Şu anki ERP sistemi açık bir istemci/sunucu yapısına sahip olup gerçek zamanlıdır. Yâni, istemciler bilgiyi uzaktan işleme olanağına sahiptirler ve yeni bir girdinin sonucu tüm tedârik zincirine ulaşır. Böyle sistemlerin işletmelere çekici gelmesinin nedeni, bir şirketin tüm çalışanlarının, tek bir birleşik kullanıcı arayüzü sâyesinde hemen hemen hiç beklemeden aynı bilgiye ulaşabilmesidir. SAP R/3 gibi ERP sistemi, salt sayıları işleyen işlevsel modülleri içermez, ayrıca ileri üretim teknolojilerini ve yöntembilimlerini de içerir. Böyle bir sistemin uygulanması, işlemlerin ve tüm iş kültürünün radikal değişimi ile sistemin birleşik yapısından elde edilen yararlarla sonuçlanır [68].

Bir ERP sistemi, stok tipi, sipâriş tipi gibi farklı üretim tiplerini destekleyecek şekilde yeteri kadar çok yönlü olmak durumundadır. ERP sisteminin, sürekli üretim süreçleri kadar kesikli üretim süreçlerini de desteklemesi gerekir ve bunun için sistem yeteri kadar iyi olmak zorundadır. Bir kurumun verimliliği, müşteriden üreticiye, üreticiden tedârikçiye kadar tüm tedârik zinciri boyunca hızlı bilgi akışına bağlıdır. Bu da ERP sisteminin satış, muhasebe, mühendislik, plânlama, stok yönetimi, üretim, satınalma, kalite yönetimi, dağıtım plânlama ve dış nakliyat gibi tüm alanlarda yoğun bir işlevselliğinin olmasını gerektirir [57].

ERP sistemlerinin genel özellikleri aşağıdaki gibi açıklanabilir:

- 1. Bütünleşme:** ERP sistemleri geleneksel, hiyerarşik ve işlev temelli yapıların sınırlarını aşmaktadır. Satınalma, Üretim Plânlama, Satış, Depo Yönetimi, Mâlîyet Muhasebesi ve İnsan Kaynakları işlevlerinin tümü, bölümler ve işlevler arası iş süreçlerinden oluşan bir iş akışında birleşmektedir.
- 2. İşlevsellik:** ERP sistemlerinin işletmelerdeki tüm standart iş gereksinimleri için anlaşılır işlevsellikleri vardır. ERP sistemleri, standart iş işlevselliği ile belirli sektörlere özgü tipik iş süreçlerinin bir kombinasyonu olarak uygulanmaktadır. İşletmenin yalnızca varolan gereksinimlerine yanıt vermekle kalmaz, iş süreçlerinin daha etkin hâle gelmesini ve sürekli iyileştirilmesini sağlar.
- 3. Esneklik:** ERP, esnek bir organizasyon yapısı sağlamaktadır. Firmalar, geniş bir işlev ve seçenek iş süreçleri yelpazesinden, gereksinimleri olan modülleri uygulayabilmektedirler.

4. Modülerlik: ERP sistemleri modüler bir yapıya sahiptir. Modüller tek başlarına kullanılabilme özelliğini taşırlar. ERP sistemlerinin modülerliği, firmalara aşamalı uygulama veya sistemin tümünün aynı anda uygulanması olan “Big Bang” arasında seçim yapma olanağı tanımaktadır.

5. Çok Yerden İşletme Olanağı: ERP sistemleri ile firmalar, farklı bölgelerde bulunan fabrika veya şubelerindeki iş süreçlerini birleştirebilmektedir. Örneğin; ana veriler (master data) güncellenebilir, periyodik raporlar satış bölgelerinden merkeze iletilir, plânlama bilgisi veya stok bilgisi bölge ve merkez arasında gidip gelebilir.

6. Çok Sektörde İşletme Olanağı: Otomobil üreticileri ERP sistemlerini, malzemelerin tedârikçiden üretime, oradan da tamamlanmış ürün olarak müşteriye gitmesini izleyebilmek için kullanmaktadırlar. Parekendeciler, müşteri tatminini ölçebilmek için ERP sistemlerini kullanmaktadırlar. İlaç ve kimya endüstrileri, teknik ve ticarî uygulamaları birleştirmek amacıyla ERP yazılımını kullanırlar. Bankalar ve sigorta şirketleri, ERP sistemlerini gelir ve risk yönetimini eşgüdümlemek ve finansal varlıkları optimum düzeyde yönetmek için kullanırlar. Üretim firmaları ERP sistemlerini aynı anda birkaç üretim şeklini desteklediğinden dolayı kullanmaktadır.

7. Farklı Üretim Tiplerini Destekleme Özelliği: ERP; fabrikasyon îmalat, montaj îmalat ve proses îmalat gibi farklı îmalat tiplerini desteklemektedir. Bir ürünün yaşam eğrisi boyunca bir îmalat tipinden diğerine geçmesi olasılığı, bu özelliğin önemini artırmaktadır.

8. Bilgiye Hızlı Erişim: Süreç yönelimli işlemler verimliliği artırmaktadır. ERP’nin birbirleriyle ilişkili süreçleri bağlamasından dolayı her bir çalışan, gerekli bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilgi, güncel ve tutarlıdır. İşletmenin tüm işlevlerini içerecek şekilde kurumsal temelde Bütünleşik Bilgi Sistemi olan ERP, bilgiye ulaşımı kolaylaştırarak yönetimin daha etkin olmasını sağlar. Hızlı veri girişini ve bilgi ulaşımını sağlayan on-line formatlar kullanarak kağıt kullanımını azaltır.

9. Ekip Yönelimi: ERP, çalışanların ekip hâlinde çalışmasına yardımcı olur. Ekip yönelimi, bölüm bazında düşünce ve görüşü, organizasyon bazında görüş ve daha küresel bir yaklaşımla değiştirerek, inisiyatif ve motivasyon sağlar.

10. Yeniden Yapılanma: ERP paketlerinin proje yönetimi ile ilgili modülleri vardır ve yazılımın devreye alınması sırasında süreçlere, organizasyona ve işlevlere ilişkin nelerin yapılması gerektiği konusunda projeyi yönlendirme yeteneğine sahiptir. Yeni kuşak ERP yazılımlarının birçoğu, süreçlerle programlar arasında bütünleşmeyi kuran bir altyapıya sahiptir [69].

11. Evrensellik: ERP paketlerinin evrenselliği vardır ve bu alanda uzmanlık ve destek sağlamak daha kolaydır. ERP firmalarının gereksinimlerindeki evrensel değişimleri ve teknolojik gelişimleri ERP yazılımlarına ekleme gibi bir misyonları vardır [69]. Farklı para birimlerini, farklı malî yılları, farklı dilleri ve farklı fatura bilgilerini desteklemesinden dolayı kurumun uluslararası operasyonlarının gelişmesini sağlar.

12. Teknolojiden Üst Düzeyde Yararlanma: EDI (Electronic Data Interchange), Internet, Intranet, Extranet, E-Ticaret, EFT (Electronic Fund Transfer) gibi yeni teknoloji ve kavramların kullanımına izin verir.

3.1.4 Şirketleri ERP Sistemini Kullanmaya Yönelten Nedenler

ERP sistemi uygulamalarını zorunlu kılan birçok etmen vardır. Şirketin bilgi gereksinimini karşılayacak tek bir kurum kaynağını elde etme, tek bir kerede aynı veriye ulaşma ve iş sistemlerini olabildiğince tek bir platform içinde bütünleştirme gibi etmenler, başlıca etmenlerden salt birkaçıdır [66]. Ama ERP sistemi, son dönemde salt bu işletme içi iş sistemlerini bütünleştirme yeteneğinden dolayı değil, şirket içi süreçleri internet yardımıyla şirketin ortaklarıyla birleştirme yeteneğinden dolayı da yeğlenmektedir [70].

Birçok üretici, ürün yenileme, daha hızlı teslimat ve daha iyi kalite konusunda artan taleplerle başa çıkma çabalarında teknolojinin yardımına başvurur. Teknoloji, üretimde bu gibi gelişmelere olanak tanıdıkça, üretim süreci daha karmaşık olmuştur. Çünkü şirketler, muhasebe, satınalma, stok ve plânlama gibi her işlevsel bölümün gereksinimlerini karşılamak için ayrı ayrı bilgisayar sistemleri geliştirmişlerdir. Bu sistemlerin her biri eski ana sistemlere bağlı olup, belli bir işlevsel birimde otomasyon sağlayabilir ve o birimin daha etkin çalışmasına olanak tanıyabilir. Ama bütününde böyle sistemler, birbiriyle uyumsuz otomasyon adacıklarını çoğaltır ve

firmaların tüm teknoloji ve ekipman potansiyelini kullanmasını önleyerek, bütünleşme ve eşgüdüm eksikliğine neden olur. Örneğin, bir şirketin satış ve sipariş sistemleri, üretim plânlama sistemleri ile bağlantılı değilse, bu şirketin üretim verimliliği ve müşteri tepkisi iyi olmayacaktır. Benzer şekilde, satış ve pazarlama sistemleri, finansal raporlama sistemleri ile uyumsuz ise üst yönetimin acil ve önemli iş kararları verirken güncel bilgiye ulaşması zor, bâzen de olanaksız olacağından, kararlar sezgisel olarak alınmaya çalışılacaktır. Bu durum, şirket üst yönetiminin bilgi gereksinimlerine hitap edebilecek bütünleşik bir sisteme olan gereksinimini artırır. Bir işletmede birbiriyle uyuşmayan sistemlerin ve bu uyuşmayan sistemler ile ilişkili sorunların üstesinden gelmek ve böylece işletmenin büyüme ve gelişme yeteneğini artırmak için son yıllarda birçok işletme düzgün veri akışı sağlayan bütünleşik ERP sistemini uygulamaktadır.

Teknolojideki gelişmeler, bir şirketin farklı coğrafi yerlerde faaliyet göstermesine de olanak tanımıştır. Küresel şirketlerde, değişik ülkelerdeki teknoloji farklılıklarından dolayı çeşitli üretim araçlarını bütünleştirmek için gerekli çaba daha büyüktür. Eğer bir şirket, farklı ülkelerde farklı türde bilgisayar sistemleri kullanırsa, bu ayrı sistemler boyunca bilgiyi nakletme genellikle pahalı arayüz birimlerini, şirket çalışanlarının veri girişini sağlamada zaman ve çaba harcamasını gerektirir. Buna ek olarak, şirket büyüdükçe ve genişledikçe farklı bilgisayar yazılım ve donanım sistemlerinin sayısı üssel olarak artar [60].

Bir şirket, farklı fabrikalar ve farklı üretim süreçlerine sahip olsa bile, tasarım, merkezî satınalma, depolama, sevkiyat gibi bâzı işlevlerin ortak olması zorunlu veya ekonomik olabilmektedir. Bu durumda ERP sistemi, sözkonusu fabrika ve üretim süreçleri arasındaki eşgüdümü sağlayarak etkin ve verimli bir çalışma düzeni oluşturacaktır [62].

Küresel bir şirket, çok farklı yerlerdeki kaynaklarını eşgüdümlemek ve kontrol etmek için, gerçek zamanlı doğru bilgiye sahip olmak zorundadır. Karar verme işlemi, farklı zaman dilimlerini ve farklı coğrafi bölgeleri içerir. Bâzen kararlar farklı coğrafi yerlerden farklı olanaklar ile eşzamanlı verilmek zorunda olabilir. Örneğin, bir Asya ülkesindeki müşteri taleplerini karşılamak için, Avrupa ülkelerinden ve Kanada'dan tedârik edilen malzemelerin alımına bağlı olarak Avustralya'da bulunan bir şubedeki üretim kapasitesi artırılmak zorunda olabilir. Bâzen makina bozulmaları veya bir

yerdeki üretim kapasitesini azaltabilen veya durdurabilen diğer önemli olaylar olabilir ve müşteri talebini karşılamak için başka bir yerdeki üretim kapasitesi değiştirilebilir. Plânlardaki böyle değişiklikler, bir firmanın küresel üretim ağını etkileyecek olan malzeme akışı, lojistik ve üretim programı ile ilgili kararlarda hızlı değişiklikler gerektirebilir. Eğer üretim sistemleri iyi bütünleştirilmemişse, bilgiye ulaşmak için daha fazla zaman ve çaba harcanacaktır ve optimum bir performans elde edilemeyecektir [60].

3.1.5 ERP Sistemini Elde Etme Yöntemleri

ERP yazılım piyasası, yazılım endüstrisinde hızlı büyüyen piyasalardan biridir [68]. Geçen 10 yılda ERP paket uygulamalarında önemli derecede büyüme olmuştur. 1990 yılında endüstri yaklaşık 1 milyar \$ civarında iken, 1995’de 4 milyar \$, 1997’de 10 milyar \$ ve 1998’de 14,8 milyar \$ olmuştur [71]. Kurum uygulamaları ve ilgili eğilimler üzerine yoğunlaşan bir piyasa analizi organizasyonu olan AMR Research Inc.’in araştırmasına göre, 2002 yılında ERP piyasasında yazılım ve hizmet satışının 84 milyar \$’ı aştığı belirlenmiştir [72]. 2010 yılında ise bu rakamın yaklaşık 1 trilyon \$ olacağı tahmin edilmektedir. ERP çözümleri için tahmin edilen uzun dönemde büyüme oranı %36-%40 civarındadır [68]. Bu büyüme, ERP sisteminin pahalı olmasına rağmen iş dünyasındaki öneminin büyük olduğunu gösterir. ERP yazılımı özellikle küçük ve orta büyüklükteki birçok şirkete de ulaşmakta ve varolan yerleşmiş şirketlerde daha da derinleşmektedir.

Bir ERP sistemini uygulama kararının ardından yoğunlaşılması gereken bir alan, ERP sisteminin nasıl elde edileceğidir. Şirketler, ERP sistemini birkaç seçenekten birini yeğleyerek elde edebilirler. Şirketler ya şirket içinde geliştirdikleri kendi ERP sistemini kurabilirler, ya ERP sistemi tedarikçilerinden hazır ERP sistemi paketi satın alıp kurabilirler ya da son yıllarda yeni bir seçenek olarak ortaya çıkan dış kaynak kullanımı yoluyla ERP sistemini kiralayabilirler.

Bâzı şirketler hazır ERP sistemi paketlerinin pahalı olması ve uygulanmasının zor olması vb. nedenlerle, ERP sistemini şirket içinde geliştirip kurmaktadır. Bâzı şirketler de hazır ERP sistemi paketlerinin sağladığı bâzı üstünlükler nedeniyle bu hazır ERP sistemi paketlerini yazılım tedarikçilerinden satın alıp kurmaktadır [73]. İki durumda da şirket içi bir kurulum söz konusudur. Ama şirket içi bir kurulum, yeni

“sunucu” lar, veri depolama, yedekleme birimleri ve hattâ ofis alanı için harcama yapmayı gerektirir. Ayrıca, işletim sistemleri ve veritabanları gibi yazılım lisansları almak ve sistemi çalıştırmak için ek bilgi teknolojisi personelini kiralamak zorunluluğu doğar. Ama bu mâliyetlerin hiç biri, dış kaynak kullanımıyla elde edilen bir ERP sistemine özgü değildir [43].

Dış kaynak kullanımı, şirketlere (özellikle orta büyüklükteki şirketlere), uygulamaları geliştirme veya satınalma, kurma, uyarlama ve koruma yerine, kiralama olanağı vererek ERP yazılımını daha çekici kılmaktadır. Dış kaynak kullanımı yolunu seçen bir şirket, salt aylık ödemeler yaparak bir uygulamayı çalıştırma ile ilgili sorunların tümünü çözebilir [74].

ERP piyasasında dış kaynak kullanımı son yıllarda önemli bir gelişme göstermiştir ve gelecek birkaç yıl içinde de daha fazla büyümesi beklenmektedir. Dış kaynak kullanan bir ERP modeli altında bir şirket, iş uygulamalarının yönetimini bir veya daha fazla dış kaynağa, genellikle bir ERP tedârikçisine veya bir ASP (Application Service Providers)’ye devreder [73].

Dış kaynak kullanımının gerçek nedeni, şirketi fırsatların olduğu yöne doğru yöneltmek için işlere yeteri kadar esneklik ve özgürlük vermektir [73]. Dış kaynak kullanımı, yüksek yazılım sahipliği ve bakım mâliyetlerini azaltır, uygulama sırasındaki geleneksel zorlukları basitleştirir ve/veya elimine eder, uygulamaları çalıştıracak bilgi teknolojisi personelini kiralama ve eğitme sorunlarından uzak tutar, bir şirkete daha hızlı çözüm sağlar ve şirketler için stratejik, rekâbetçi bir hareket olabilir [74]. Ayrıca dış kaynak kullanımı, şirketleri teknik ayrıntıyı yönetme görevinden kurtarır, o nedenle şirketlerin işlerine daha fazla odaklanmalarına olanak sağlar [73].

Standart bir ERP çözümünün şirket için doğru olup olmadığına karar vermek için bâzı kritik noktalar dikkate alınmalıdır. Eğer şirket, iş süreçlerini tümüyle gözden geçirip düzeltmek istiyorsa, paket ERP çözümü çekici olabilir. Eğer ileri bir zamanda başka ERP modülleri eklemek düşünülüyorsa, standart bir ERP paketi kullanmaya karar verilebilir. Özel bir ERP sistemine yeni uygulamalar eklemek karışık ve pahalı bir süreç olabilir ama standart bir arayüz ile çalışılırsa, çok fazla sıkıntıya girmeden yeni uygulamalar aynı tedârikçiden alınabilir. Öte yandan, şirket eğer varolan

uygulamalarından hoşnut ise, bu uygulamaları tümüyle terketmek istemeyebilir. Bu durumda en iyi yol, şirketin varolan uygulamalarını kendi yazılımı ile birleştirmek için gerekli esnekliği sağlayan bir dış kaynak bulmak olabilir [73].

3.1.6 ERP Sistemi Yazılım Tedârikçileri ve Yazılım Seçim Ölçütleri

Dünya çapında 500'ün üzerinde yazılım üreten firma rekâbet içindedir. ERP, bu endüstride bilinen şirketlerin egemenliğindedir [75]. ERP piyasasında birincil düzeyde rol oynayan firmalar; SAP, Baan, Oracle ve PeopleSoft iken ikincil düzeyde rol oynayan firmalar J.D. Edwards, Lawson ve QAD'dir [68]. SAP, Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards ve Baan; geleneksel ERP yazılımında “Big Five” olarak da nitelendirilmektedir.

ERP Yazılım Üreticileri ve Talep Edilme Oranları aşağıdaki gibidir [76]:

1. Baan (%5)
2. CODA (%1)
3. D&B (%2)
4. IBM (%7)
5. JD Edwards (%7)
6. Marcam (%3)
7. Oracle (%12)
8. Peoplesoft (%6)
9. Platinum (%1)
10. Ramco (%1)
11. SAP (%33)
12. SMI (%1)
13. Software 2000 (%1)

Bir Alman şirketi olan **SAP**, ERP ürünlerinin önde gelen tedârikçisidir ve pazar payının yaklaşık üçte birini elinde tutar. 1972 yılında Almanya’da ortaya çıkmıştır. 50 ülkede 21.700 çalışan (5.400 yazılım mühendisi) tarafından geliştirilmekte, 10 Milyon kullanıcısı bulunmaktadır. 3. en büyük yazılım üreticisidir. 22 sektörel çözüm yaratmış ve 1.000 iş ortağı kazanmıştır. SAP’nin yarattığı sektörel çözümlerden bâzıları aşağıdaki gibidir:

1. Elektrik, Gaz ve Su Dağıtımı
2. Hastane ve Sağlık
3. Havacılık ve Savunma
4. İlaç
5. Kamu
6. Kimya
7. Mağazacılık ve Parekende
8. Metal, Kağıt, Ağaç Ürünleri
9. Mühendislik ve İnşaat
10. Petrol ve Petrol Ürünleri
11. Otomotiv
12. Sigorta
13. Tüketici Ürünleri

ERP sistemi tedârikçileri genellikle ERP sistemini; satınalma, üretim, stok, iş mâliyeti, denetleme, ödeme gibi modüller içeren takımlar hâlinde satarlar [65].

Müşterileri hoşnut etmek ve rekâbeti korumak için ERP yazılım tedârikçileri, değişik stratejiler kullanarak sistemlerine sürekli yeni özellikler eklemektedirler [77]. Başlıca ERP tedârikçilerinin genel düşüncesi, ERP uygulamalarını bir şirketin sistemlerinin kalbine yerleştirmek ve eski sistemlere, diğer kritik iş sistemlerine ve özel

uygulamalara bağlamaktır. Bu düşüncede ERP sistemi, bir iş-hizmet çatısı, merkezi bir bilgi deposu ve bir veri dağıtım yeri olur [78].

Birçok ERP tedârikçisi, işletmedeki iş gereksinimleri için çeşitli şekillerde destek sunarken, bazı tedârikçiler bir alanda diğerlerine göre daha güçlü ve başarılıdır. Örneğin, birkaç tedârikçi, üretim süreçleri için çözümler yerine, finansal çözümler sağlamada daha iyidir. J.D. Edwards, CASE (Computer-Aided Software Engineering)'in gelişimine ve tasarım araçlarına öncülük etmiş ve bunu, bir ERP iş süreci çözümü içinde geliştirmiştir. SAP, tüm alanlarda güçlü bir gösteriş yapmıştır ve son zamanlardaki ERP çözümleri ile teknolojinin sınırını ilerletmektedir. Baan, üretim sürecinde güçlü bir geçmişe sahip olup, finansal, satış ve tedârik zinciri çözümleri gibi birkaç temel gereksinim için destek sağlamaktadır. People Soft başlangıçta insan kaynakları ve finansı desteklemek için kurum uygulamalarına odaklanmış ama sonra, kurum iş süreçlerinin tüm alanlarını içerecek şekilde gelişmiş ve güçlü çözümler sağlamıştır [64].

Bazı ERP paketleri kapsamlıdır ama her endüstrinin kendini tek yapan özellikleri olduğu gerçeğini ihmâl eder. Çoğu ERP sistemi, fiziksel ürünler üreten üretim şirketleri için tasarlanmıştır. Hizmet sağlayan şirketler bu sistemleri uygulama ve kullanmada zorluk çekebilmektedir. Bu nedenle ERP tedârikçileri, temel sistemlerini hizmet işletmelerine uydurma gereksinimi ile uğraşmayı sürdürmektedir [64].

Çoğu ERP tedârikçileri, kendi gelişme araçlarına, parça bileşenlerine ve kullanıcı arayüzlerine sahiptir. Örneğin Oracle'ın ERP platformu, Oracle'ın araç ve veritabanları ile sıkı ilişkisinden yararlanır [71]. Şirketlerin çoğu, ERP platformunu bir belkemiği gibi kullanarak, diğer birçok geleneksel özellikleri bu platform üzerine kurmaktadır.

İşletmelerin yoğun rekâbet ortamında değişimin sürekliliğini yakalayabilmesi, hedef ve politikalarına yaklaşan çözümleri bulabilmesi için başlangıçta doğru yazılım teknolojilerini seçmesi gerekir. Seçilen ERP yazılımının, işletmenin varolan insan kaynağı ve bilgi kaynakları ile uyuşması gözardı edilmemelidir. ERP seçimi için öncelikle firma, ne istediğini bilen bölüm yöneticilerinden oluşan seçim komitesini belirlemeli, eğer firma seçim komitesini oluşturamaz veya yeterli zamanı ayıramaz ise danışman kuruluşlara başvurmalıdır. Firma yapısına ve kültürüne en uygun ERP

paketinin seçilmesi, olası en kısa sürede sağlanmalıdır. Ülkemizde danışman kullanma alışkanlığının olmaması danışmanlık endüstrisinin yeteri kadar gelişmemesi, önemli eksiklik olarak görülmektedir [58].

ERP yazılımı seçim ölçütleri, aslında işletmenin gereksinim analizidir. İşletme bugünkü ve gelecekteki gereksinimleri belirler. Seçim ölçütleri doğrudan seçim komitesi tarafından veya tedârikçi firmalardan toplanan bilgiler ile belirlenir. Ölçütlerin sayısı arttıkça, seçim işlemi karmaşıklaşacaktır. Bu konuda ERP yazılım paketinde aranan özelliklere önem derecesi verilir ve seçenek yazılımlar için puan verilerek, her bir paketin ağırlıklı toplam puanı hesaplanarak ve yazılım mâliyetleri de dikkate alınarak seçim kararı kolaylaştırılabilir ya da Karar Destek Sistemleri'nde bir araç olarak kullanılan bir uzman sistem desteği ile daha etkin karar verilmesi sağlanabilir. ERP sisteminin değerlendirilmesi önemli olup genelde seçim hataları yapılmaktadır. Seçenek ERP sisteminin pahalı olması ve uyarlamanın zaman alması nedenleri ile hatalı seçimin mâliyeti yüksektir [58].

Seçim komitesinde bulunanların yeterli birikime sahip olmaması, seçimin uzamasına ve hatalı kararların alınmasına yol açmaktadır. Seçim sürecinde firmanın gereksinimlerinin analiz edilmesi, firmanın ne istediğini bilen duruma gelmesi, uyarlama aşamasında önemli zaman kazancı sağlayacaktır. Yazılım seçimi için belirlenen ölçütler ve yazılımda aranan özellikler önemlidir. Yazılım seçilirken başlıca ölçütleri, teknolojik özellikler, marka ve tedârikçi güvenilirliği, tedârikçinin destek gücü, işlevleri, sektöre uygunluğu ve teknik ayrıntı gibi gruplara ayırmak ve bu gruplara birçok alt özellik eklemek olanaklıdır [58].

ERP yazılım paketi seçilirken öncelikle yazılımlar incelenir, daha sonra çalışacağı teknolojik platform belirlenir. Öncelikle donanım platformunun seçilip sonra yazılımların temin edilmesi birçok sorunun yaşanmasına neden olmaktadır. Bugünkü yazılımlar birçok platformda çalışmakla birlikte, istemci-sunucu ortamındaki performansı yeglenmektedir. Tedârikçi firmanın güvenilirliği ve destek gücü, dikkate alınması gereken bir diğer ölçüt olmalıdır. Tedârikçi firmanın kurumsallığı, referansları, kadrosu, sermâyesi vb. gibi sorgulamalar, firmanın güvenilirliğini ortaya koyacaktır. Öte yandan dünya markası olup olmadığı, uluslararası ofisler ve referansları gibi sorgulamalar, marka güvenilirliğini belirleyecektir. Bunların dışında muhasebe modüllerinin Türk muhasebe mevzuatına uygunluğu, kullanım kolaylığı,

diğer yazılımlarla haberleşmesi, esnekliği gibi birçok teknik ayrıntının sorgulanması gerekir. Yazılımın işlevselliği, iş yapabilme yeteneklerini gösterir. Seçim yapılırken belirlenen gereksinimleri ne kadar karşılayabildiği, işlevselliğini ölçer [58].

Bir ERP yazılımını değerlendirirken aşağıdaki şu önemli noktalar her zaman gözönüne alınmalıdır [64]:

1. Şirketin iş süreçleri ile işlevsel olarak uygunluk: ERP yazılım modülleri, işletmenin iş süreçlerine ne kadar yakınsa bütünleşme daha pürüzsüz olur ve daha kısa sürede yararlar elde edilir. Bir iş sürecinin tümüyle farklı bir süreç ile değiştirilmesi, iş sürecinin yeniden yapılandırılması (BPR: Business Process Re-engineering) olarak adlandırılır. Bu faaliyet, müşterilerin ürün ve hizmet gereksinimlerinin artmasının sonucunda yapılır ve verimliliğin ve etkinliğin artırılması için başvurulur. Şirket iş süreçlerine görece daha uyumlu bir ERP yazılımı iş süreçlerinde daha az değişikliklere neden olacak, daha az değişiklikler geçişi kolaylaştıracak ve daha kısa sürede verimlilik artışına neden olacaktır.

2. Hızlı uygulanabilmesi; geri ödeme periyodunun daha kısa olması: Sistemin uygulanması daha hızlı gerçekleşirse, son kullanıcılar daha hızlı eğitilebilir ve daha çabuk yararlar elde edilebilir.

3. Çok yönlü plânlama ve kontrolü destekleme yeteneği: ERP sistemine gereksinim duyan birçok şirket, çoklu siteler kullanır ve çoğunun dünyanın birçok yerinde ofisleri vardır. ERP çözümü, çoklu siteleri yönetebilmeli ve kontrol edebilmelidir.

4. Düzenli olarak üst sürümlere geçme (upgrade) olanağı: Birçok ERP tedârikçisi, yıl içinde yazılımlarında düzenli değişiklikler yaparlar ve yılda bir kez tüm değişiklikleri içeren en az bir büyük yazılımı piyasaya sürerler. Bu önemlidir ama tehlikeli de olabilir. Genellikle tedârikçinin yaptığı değişiklikler, çok fazla uyarlama yapılmış bir sisteme zarar getirebilir. Sistemlerde yapılan büyük değişiklikleri yeniden tanıtmak için zaman ve çaba gerekir.

5. Kullanıcı gereksinimlerine göre uyarlama miktarı: Ne kadar az uyarlama gerekirse, bu durum, hem uygulama açısından hem de bakım açısından şirketler için daha iyidir. Baan ve SAP'ın her ikisi de bir ERP sistemi uygulaması için istenen uyarlama miktarını azaltabilen, sektöre özel çözümler sunarlar.

6. Yerel destek altyapısı: “Bir sorunla karşılaşıldığında şirketler kimi arayabilir?”, daha da önemlisi “Bir yanıt almak ne kadar sürer?” soruları sorgulanmalıdır.

7. Referans grupların varlığı: Eğer olanaklı ise şirketler, seçilen ERP çözümünü uygulamış diğer şirketlerle görüşmelidir. Bu şirketlerden büyük bir ön bilgi elde edilebilir.

8. Toplam mâliyetler: Mâliyet hesaplanırken lisans, eğitim, uygulama, bakım, uyarılama ve donanım gereksinimlerinin mâliyetleri dikkate alınmalıdır.

9. Teknoloji; istemci-sunucu yetenekleri: Şirketler yazılımların teknolojisi ile, istemci-sunucu yeteneklerini de araştırmalıdır.

ERP sistemi, yazılım paketi ve bileşenleri en az aşağıdaki üç alanı içerebilir [66]:

1. Finans, dağıtım, insan kaynakları ve ödeme gibi pakette bulunan çeşitli uygulama modülleri
2. Raporlama, dış veri alma, güncelleme gibi çeşitli araçlar
3. Tarayıcı, interaktif sesli yanıt verme sistemleri gibi potansiyel olarak farklı teknolojiler ile paketi çeşitli platformlara bütünleştirmeye yardımcı olan çeşitli yazılımlar.

Bir şirketin ERP uygulaması için paket yazılım seçimi, bu paketin şirkete ve şirketin gereksinimlerine uyduğunu belirtir. Bununla birlikte, şirketler genellikle uygulama sırasında fark ederler ki, kendilerinin iş yapma biçimleri, paketin kendilerinden yapmasını beklediği şekilden bir biçimde farklıdır. Bu durum, uygulama sırasında şu veya bu şekilde belirtilmesi gereken bir karışıklık yaratır. Bu boşluğu doldurmanın bir yolu, paketi, istemcinin gereksinimlerine göre uyarlamaktır (yazılım paketi tedârikçisinin, uyarılama ile ilgili araçları sağladığı varsayılırsa). Diğer bir yol da, şirketin iş yapma biçimini değiştirmektir. Ama bu da o kadar kolay uygulanamaz. Normal olarak bâzı süreç değişiklikleri ve bâzı uyarlamalar yapılarak bir uzlaşmaya varılır. Bâzı esnek ERP paketleri, uyarılama yapmak için kullanılan özel araçlar sağlarlar. Bununla birlikte uyarlamalar, uzun dönem bakış açısıyla ve temel uygulama yapısı ve güncellemeler üzerindeki etkisi düşünülerek yapılmalıdır [66].

Müşteriler, tedârikçiler ve endüstri analistleri ile yapılan röportajlardan elde edilen sonuca göre bir şirketin ERP yazılımı seçimi, uygulama geliştirme, network yapısı, veritabanı, karar destek sistemi ve diğer önemli teknolojik kararlar üzerinde de bir dalga etkisine sahiptir [71].

3.2 ERP Sistemlerinin Kurulması

ERP sistemlerinin kurulmasında şirketler, öncelikle iş süreçlerini iyi anlamalı, analiz etmeli ve daha sonra da katma değer yaratmayan etkinlikleri elimine etmelidir. Çoğu şirket, otomasyonun verimliliği artıracığını ve performansı geliştireceğini düşündüğünden, sistemlerin kurulmasında süreçlere önem vermez ve başarısız olur.

Yeniden yapılanma etkinlikleri ile tüm süreçler tam anlamıyla analiz edilir ve radikal anlamda yeniden oluşturulur.

ERP; sistem, kural ve yordamların toplamıdır ve sistem kurulduğu zaman, bu kural ve yordamlar yeniden düzenlenerek, katma değer yaratmayan etkinlikler elimine edilir.

Süreçler ve aralarındaki ilişkiler diyagramlarla gösterilir ve benzer süreçlerle karşılaştırılır. Malzeme, işgücü ve kapasite kaynakları belirlenir.

Süreç analizlerinde;

1. Bu sürecin oluşmasındaki amaç nedir?
2. Sürecin oluşma evresi nedir?
3. Neden bu sürece gereksinim duyuldu?
4. Bu süreç nasıl geliştirilir?

soruları ele alınır.

ERP sisteminin kurulmasında ortaya çıkabilecek sorunları çözmek için, süreçler arasındaki bilgi alışverişi iyi olmalıdır. Sistemin kurulmasında, uzun vâdede verimli olabilmesini sağlayacak çözümler üretilmelidir. Yeni sistemin sağlayacağı olanaklar anlaşılmalıdır.

ERP sisteminin modül modül kurulmasında bütünleşmeyi sağlamak açısından bazı zorluklar söz konusu olabilir. Bu nedenle kurumsal yapının yeniden organize edilmesi, sistemin tümünün kurulması ve bütünleşmenin sağlanması önemlidir.

ERP sisteminin kurulması üç aşamadan oluşmaktadır:

1. Başlangıç aşaması: Yeni bir sistemin seçilmesi sürecidir. Öncelikle amaçlar belirlenir. Tüm organizasyon düzeyinde bu amaçlar açıkça anlaşılır olmalıdır. Varolan sistemin eksiklikleri ve yeni sistemden beklentiler belirlenmelidir. Gelecekte sistemin olması istenen yapısı plânlanmalı ve yeni sistemin bu amaç doğrultusunda hangi özelliklere sahip olması gerektiği, şirket içindeki ve dışındaki süreçlerde değerlendirilmelidir. Şirket çalışanları, beklentileri ve yeni sistemi anlamalı ve ayrıntılı düzeyde ölçüm için performans ölçütleri oluşturulmalıdır. Organizasyonel ve kültürel değişimler için esnek bir yapı sağlanmalıdır [80]. ERP sisteminin seçim sürecinde bilgi yönetiminin önemli bir rolü vardır ve firmalar gereksinimlerini bu doğrultuda belirlemelidir. ERP paket programları işlevsel odaklı yapılardır. Bu aşamada, proje çalışmalarını yönlendirecek plânlar kolaylıkla anlaşılabilir olmalı ve görevler belirlenmelidir [81].

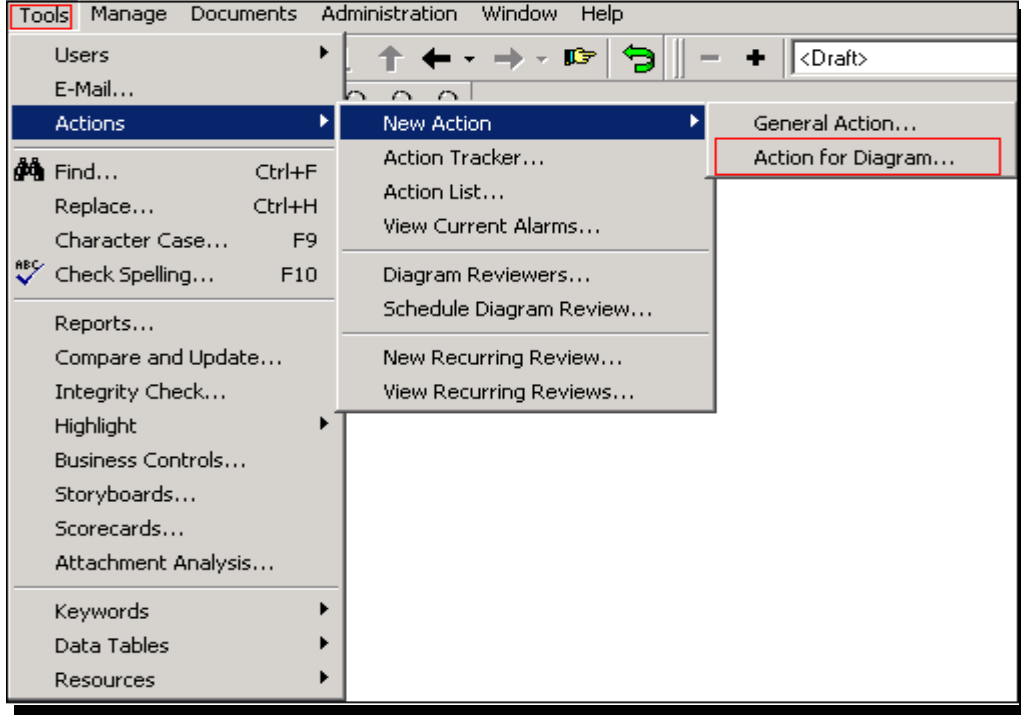
ERP sistemini kurmak için oluşturulan proje takımında kurumsal yapıda, misyon ve vizyon doğrultusunda hareketi sağlayacak, farklı bölümlerden çalışanların bulunması, her süreçte bütünleşmeyi sağlamak için sinerji olanağı yaratır. Takım liderinin, organizasyonda, veri ve bilgi akışının yoğun olduğu orta kademedeki yöneticilerden seçilmesi, verilecek kararlarda etkinliği sağlayabilir.

Takım üyeleri, kurumsal yapıda en az 2 yıllık deneyime sahip olmalı, şirketin misyon ve vizyonunu iyi benimsemiş olmalı, sistemden beklentilerini iyice belirlemiş olmalı ve diğer üyelerle eşgüdümlü çalışmalıdır. Takım üyeleri, sistem kurulmadan önce kullanacakları ve gereksinim duydukları modülleri iyice öğrenmelidir. Sistemin kurulmasından önce şirketler, eldeki verilerle kendilerini kısıtlamamalıdır ve varolan tüm veriler ele alınmalıdır. Yeni sistemin özellikleri mutlaka belirlenmeli, ön eğitim çalışmaları, örnek uygulamalar incelenmelidir ve analiz sonucunda uygun olmayan işlevler gözden geçirilmeli ve şirket bünyesine uyarlanması tartışılmalıdır. ERP sistemlerinde katma değer yaratmayan etkinliklerin eliminasyonu için hangi işlevlere gereksinim duyulduğu belirlenmelidir [80].

Bütçe çalışmaları da önemlidir. Mâliyetler ve kaynaklar belirlenmeli, fayda/mâliyet analizi çalışmaları yapılmalıdır. Çalışmalar sırasında takım üyelerinin de yer almasının sağlanması ve sorunlar oluştuğunda çözüm için kontrol faaliyetleri önem taşımaktadır [83]. Donanım gereksinimleri belirlenmelidir. Server, iş istasyonlarında PC, diğer bilgisayar destekli donanımlar ve bunların özellikleri, veri bütünleştirmede yazılım programları arasındaki bağlantı sistemleri (internet, intranet, LAN, WAN vd.) saptanmalıdır. Varolan sistemler ve bağlantı noktaları belirlenerek gereksinimler değerlendirilir. Örneğin; veritabanı için, tedârik zinciri sisteminin kurulması için gerekli donanım büyüklüğü gibi. Donanım yapısının kurulmasında gelecekte oluşabilecek gereksinimlerin de ele alınması gerekir [81].

2. Sistemin Kurulması: Yeni sistemin çalışmaya başlaması ve bunun sürdürülmesi için yordamlar oluşturulmalı, bu yordamlar, kullanıcılara verilen eğitimlerle adım adım izlenmelidir. Şekil 3.2’de olduğu gibi yordamlarda ayrıntılı açıklamalar ve bâzı ekran görüntüleri de yer almalıdır.

Yordamlar, kurulma aşamasında salt rehber olmakla kalmayıp aynı zamanda varolan personelin yeni görevler için değerlendirilmesinde de kullanılmalıdır [80]. Sistemin kurulmasında sisteme yüklenecek veriler kontrol edilmeli, simülasyon çalışmalarına önem verilmelidir. Ürün, parça verileri, parça tipi, plânlama kodu, ürün ağacı ve diğer veriler doğru olmalıdır.



Şekil 3.2: ERP sisteminin işleyişi

Şekil 3.2.'de görüldüğü gibi bu aşamada iki önemli yaklaşım söz konusudur :

1. Süreçlerde, yazılımın işlevselliğe uygun olması için gerekli düzenlemelerin yapılması.
2. Programın işlevsel yapısının iş süreçlerine uygun hâle getirilmesi **[82]**: Takım üyeleri, deneyimlerin nasıl ve nerede kullanılması gerektiğini anlamalı, hangi verilere nerede, ne zaman gereksinim duyulacağını belirlemelidir.

ERP sistemine veri aktarımında, kullanıcılardan gelen tüm veriler düzenlenerek gerekli eklemelerle sisteme aktarılır ve kontrol faaliyetleri için varolan sistemle paralel çalıştırılarak sistemin çıktıları kontrol edilebilir **[83]**. Proje faaliyetlerinde, orta kademe yöneticiler bütçe ve termin açısından sürekli kontrollerini yapmalıdır. Yönetim, ne yapılması gerektiğini belirlemelidir. Çalışanların ERP sisteminin kurulmasına, değişimden korunmanın azaltılmasına ve verimliliğin artırılmasına katkıda bulunması sağlanmalıdır. Son kullanıcı eğitimleri önemlidir ve iş emri hesaplamaları, malzeme çıkışları, işgücü raporları, hata raporları gibi geri besleme faaliyetleri ve bu konuda sistemin özellikleri (uyarı sistemi gibi) analiz edilmelidir **[80]**.

3. Pilot Çalışmalar: Eğitim ve deneme çalışmalarında uygulama faaliyetlerine önem verilmelidir. Çalışanların her aşamada görüşleri alınmalıdır, sistemdeki sorunlar, çözümler, uygulama faaliyetleri ile incelenmeli ve yeni sorunlara yeni çözümler ve bunların dokümantasyonuna önem verilmelidir. Özel sistem uyarlamaları, gerektiğinde yapılmalıdır [80].

ERP sistemleri ile diğer yazılımlar arasındaki bağlantılara önem verilmelidir. ERP sisteminden elde edilen verilerin doğru olması ve istenilen zamanda elde edilmesi için sistem kurulmasında gerekli verilerin hepsi girilmeli ve veriler analiz edilerek, simülasyon çalışması sonrası sonuçlar değerlendirilmelidir. Analiz çalışmaları için dışarıdan elde edilen veriler ile sistemdeki veriler arasında bütünleştirme sağlanmalıdır.

ERP sistemlerinin kurulmasında bilgi, iletişim ve operasyonların kontrol işlevi önemlidir. ERP sisteminin işlevsel kontrol yapısı, şirkette ürün ve hizmet yapısının tasarımına bağlıdır. Karmaşık yapılarda çok fazla kontrol yapısına gereksinim vardır, “ürün bazlı akış” da daha yalın ve etkin yapı oluşturulabilir.

ERP sistemleri, kullanılabilir veri üretebilmek için doğru verilere gereksinim duyar. İşletmede kullanılan verinin bütünlüğüne belirli bir düzen ve disiplin getirir. Veri bütünlüğünün sağlanmasında veri denetiminin önemi fazladır. Oluşabilecek hatalar ve nedenleri belirlenerek düzeltici faaliyetler gerçekleştirilir. Veri doğruluğunun denetiminde bütünlük sistemine gereksinim vardır. Teknolojik yapının gelişmesi ile on-line veri sistemleriyle verilerin uyumlu olması önem kazanmıştır.

ERP sistemlerinin kurulmasında yapılabilecek yanlışlıklar şunlardır:

1. Stratejilerin, süreçlerin tasarımında ele alınmaması.
2. Sistemin kurulması için geçen sürenin plânlanandan fazla olması.
3. Başlangıçta yapılan ön çalışmaların yetersiz olması, yanlış seçimler.
4. Çalışanların kurulma çalışmalarına katılmaması ve sistemin yapısını anlamaması.
5. Mâliyetlerin plânlanandan fazla olması.

Sistemin kurulmasından önce ele alınması gereken sorunlar şunlardır:

1. Süreçler nasıl olmalıdır?
2. Sorunların çözümü için neye gereksinim vardır?
3. Öncelikler nelerdir?
4. Faaliyet plânında neler yer almalıdır?
5. Görevler nelerdir ve ne zaman yerine getirilmelidir?
6. Varolan sistem ve programlar arasındaki bağlantılar nasıl olmalıdır?
7. Fayda-mâliyet analiz parametreleri nelerdir?
8. Proje faaliyetlerinde kimler yer almalıdır?

ERP sistemlerinin kurulmasında dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

1. Sistemin kurulması ile ilgili çalışmalar yapılırken varolan uygulamalar, kullanılan işletme yöntemleri ve organizasyon ile ilgili birçok eksikliklerin ortadan kaldırılması için üst yönetim desteği gereklidir.
2. Sistem kurma çalışmalarının, büyük bir proje gibi ele alınması gereklidir ve dışarıdan uzman ekibin desteğinin alınması yarar sağlayabilir.
3. Veritabanının kurulması oldukça zaman ve emek isteyen bir süreçtir. Tüm verilerin aşama aşama bilgisayara geçirilmesi sağlanabilir.
4. Her kademedeki personelin, sisteme alıştırılması ve eğitimi, olası dirençleri önlemek açısından son derece önemlidir.
5. Sistem kurulduktan sonra bir geçiş döneminin uygulanmasında yarar vardır. Eski sistemle yeni sistemin bir süre birlikte kullanılması yararlı olacaktır.
6. ERP uygulamalarının amaca ulaşmada getirdiği katkı ve gelişmelerin, yöneticilerin bilgisine sunulması, bu sistemin yerleşip benimsenmesinde en önemli etmenlerden biridir [63].

Örnek Çalışma: Borusan Lojistik A.Ş.'nin 1998 yılından itibaren SAP/R3 sisteminin kurulması sırasında karşılaştığı sorunlar ve uyguladıkları çözüm yöntemlerine ilişkin örnekler şunlardır:

Sorun 1: Proje ekibindeki şirket personeli, iş yoğunluğu nedeniyle zaman zaman tam zamanlı katılım ve konsantrasyon sağlayamadı.

Çözüm: Çalışma saatleri iş yüklerine göre düzenlendi ve üst yönetimin katılımının artırımına yönelik desteği sağlandı.

Sorun 2: Yönetim kademesi, proje ekibindeki iş süreçlerini destekleyici ve karar verici görev üstlenmesi yerine proje elemanı gibi çalıştı.

Çözüm: Yönetimin, iş süreçlerinin tanımlanması aşamasında yoğun katılımı sağlandı.

Sorun 3: Proje grup liderlerinin modül bazında yönlendirme ve yönetiminde sorunlar oldu ve herşeyin danışmanlar ve proje ekibi tarafından yapılması beklendi.

Çözüm: Üst yönetimin kararıyla danışman desteği artırıldı. Proje yönetimi konusunda ayrıntılı izleme yapıldı ve proje yönetimi desteklendi.

Sorun 4: Proje yönetim yöntembilimi konusunda eksiklikler vardı. Proje, zaman kısıtı nedeniyle gerekli ön hazırlıklar yapılamadan başlandı.

Çözüm: Proje yönetim yöntembilimi ve görev tanımları oluşturulup kitapçık hâline getirildi.

Sorun 5: İki ayrı danışman firması ile çalışmada zorluklar yaşandı.

Çözüm: SAP tarafından danışman atandı ve SAP takımı yapısında çalışma yapıldı.

3.3 ERP Sistemlerinin Uygulanmasında Dikkate Alınması Gereken Kritik Noktalar

ERP uygulamasından önce kapsamlı bir hazırlık, başarının anahtarıdır. Bir ERP çözümünden yarar sağlamak için ERP uygulamasının dikkatli bir şekilde yönetilmiş olması gerekir. Herhangi bir ERP paketinin uygulamadan önce belli kritik konuların

farkında olmak, şirketler için önemlidir. Sabır ve dikkatli bir plânlama olmaksızın yapılan ERP uygulamaları, rekâbet üstünlüğü sağlama yerine kurum kaynaklarını israf edecektir. Başarılı bir uygulama gerçekleştirmek için dikkatli bir şekilde düşünülmesi gereken kritik konular şunlardır:

1. Üst yönetimin desteği: Bir ERP sistemini uygulama, yazılım sistemlerini değiştirme işi değil, şirketin yerini yeniden belirleme ve iş uygulamalarını yeni sisteme taşıma işidir. Üst yönetim, ERP'nin başarısını artırmak için, uygulamaya sıkı sıkıya bağlanmalıdır. Şirketin rekâbet üstünlüğü üzerindeki büyük etkisinden dolayı üst yönetim, bir ERP sistemini uygulamanın stratejik etkilerini düşünmek zorundadır.

2. Varolan süreçlerin yenilenmesi: Bir ERP sistemi uygulaması, en iyi iş süreç standartlarına göre varolan iş süreçlerinin ve bilgi teknolojisi altyapısının yenilenmesini gerektirir. ERP modüllerinin tasarımına uydurmak için varolan iş süreçleri yeniden tasarlanmadıkça, ERP sistemlerinin uygulanması, beklenen başarıyı vermeyebilir.

3. ERP sisteminin diğer bilgi yönetim sistemleri ile bütünleştirilmesi: Şirketin bütünü için tek bir ERP sisteminin uygulanması yönünde güçlü bir eğilim vardır. Birçok şirket, tek bir ERP sistemine sahip olmanın, müşterilerine daha etkin hizmet vermek ve gelecekte sistemin bakımını kolaylaştırmak için gerekli olduğu konusunda ortak bir görüşe sahiptir. Ama hiç bir tek uygulama, bir şirketin gereksinimi olan her şeyi yapamaz. Şirketler, özel gereksinimlerini en iyi karşılayabilecek diğer özelleştirilmiş yazılım ürünlerini kullanmak zorunda kalabilirler. Bu sistemler, ERP sistemi ve şirket içi sistemler ile bütünleştirilmelidir. Bu durumda ERP sistemi bir belkemiği gibi işlev görür ve diğer farklı tüm yazılımlar ERP yazılımına bağlanır.

4. ERP danışmanları: ERP piyasası çok hızlı bir şekilde geliştiği için, bilgili ve yetenekli dış danışman sayısında bir eksiklik olmuştur ve bu eksiklik hemen giderilebilecek bir eksiklik değildir. ERP uygulaması işlevsel, teknik ve kişisel beceriler gibi birden fazla beceriyi gerekli kılmaktadır. Ama bu istenen özelliklerin tümüne sahip çok fazla danışman yoktur. Bu durum, iyi danışmanlar için ödenen ücretleri yükseltmiştir. ERP uygulamasının başarısı veya başarısızlığı, bu talebin nasıl karşılandığına bağlıdır.

5. Uygulama süresi: ERP programları, bir şirketin çok çeşitli işlevleri için çözümler üretir. Bu işlevler, modül adı verilen program parçacıkları tarafından modellenir ve yönetilir. Modüller hâlinde olması nedeniyle ERP sistemi bir kerede tümüyle uygulanmak zorunda değildir. Birçok şirket, belli bir zamanda tek bir modülün uygulandığı aşamalı bir yaklaşımı izleyebilir. Tipik bir ERP uygulaması için ortalama süre yaklaşık 14 aydır. Uygulama süresinin uzunluğu, büyük ölçüde uygulanan modüllerin sayısından, uygulamanın kapsamından, şirketlerin gereksinimlerine bağlı olarak yapılan uyarlamaların büyüklüğünden ve diğer uygulamalarda kullanılan arayüzlerin sayısından etkilenir. Uygulayan birim sayısı arttıkça, uygulama süresi daha uzun olur. Uygulamanın kapsamı, tek bir iş biriminden küresel olarak yayılan birçok birime doğru genişledikçe de uygulama süresi artar. Her bir iş biriminin özel gereksinimlerini ihlâl etmeden ortak gereksinimleri belirlemek için, küresel bir uygulama takımı oluşturulmalıdır. Ama bu durum, aşırı seyahat etmeyi gerektirir ve uygulama süresini artırır [68].

6. Uygulama mâliyetleri: Genel olarak ERP sistemi pahalı bir sistemdir. Bir ERP sistemi uygulama mâliyeti, şirketin büyüklüğüne, uygulamanın kapsamına göre şirketten şirkete büyük farklılık göstermektedir. Bir ERP sisteminin uygulama mâliyeti, yazılım paketini satınalma ve kurma mâliyetinden daha yüksektir [64]. Hazır paket yazılım fiyatı, şirket içinde geliştirilen yazılım ile karşılaştırıldığında ucuz olsa bile, ERP sisteminin toplam uygulama mâliyeti, yazılımı satınalma fiyatının 3-5 katı olabilir. Yapılan uyarlamaların derecesi arttıkça, uygulama mâliyetleri de artacaktır. Danışmanların ERP sistemini uygulayan şirketlere belli bir mâliyeti vardır ve genellikle pahalıdırlar. Başlangıçtaki uygulamada oluşan aksaklıklara karşı proje takımının işini kolaylaştırabilir ama mâliyetleri çok yüksek olabilir.

7. ERP tedârikçileri: Eğer ERP sistemi satın alınacaksa uygun bir ERP sistemi seçimi son derece önemlidir. Üst yönetim bilgisi, uygun bir ERP tedârikçisi seçerken çok önemlidir. Üst yönetim, tedârikçinin piyasada hangi organizasyonlara odaklandığı (orta büyüklükte ve büyük organizasyon), müşterilerle ilgili geçmiş başarıları, geleceğe bakışı gibi tedârikçi ile ilgili sorular sormalıdır [68].

8. İşçilerin seçimi: Bir ERP sistemini uygulamayı düşünen şirketler, başarılı bir uygulama için en iyi çalışanlarından bâzılarını projeye ayırmak zorundadır. Bunun

için ERP sistemini kullanacak personel sayısını bilmek, gereksinimlerini, becerilerini, ERP sistemi projesine ve yeni teknolojiye yönelimlerini değerlendirmek çok önemlidir [66].

3.4 ERP Sistemlerinin İş Süreçleri ile Uygulanması

3.4.1 ERP Sistemlerinin Vizyonu

Belirli bir ERP sistemini seçme ve uygulama nedenleri ne olursa olsun, firmalar gelecekleri ile ilgili vizyonlarını erkenden geliştirmelidir. Ancak neyin başarmak istendiği bilindiği zaman proje bu doğrultuda yönetilebilir ve sistemin amaçlara hizmet etmesi sağlanabilir.

Aynı modülü kullanan iki firmanın farklı amaçları olabilir. Bu nedenle bunların sistemden sağlayacakları yararlar da farklıdır. Amaçlarına ulaşmak için firmalar, sistemi kendi hedeflerine uydurmalıdırlar.

Gelecek için vizyon belirlendikten sonra bunu firma çalışanlarına da duyurmak gerekmektedir.

İş sistemleri o kadar gelişmiştir ki, neredeyse bir organizasyondaki süreçlerin modelini oluşturmaktadırlar. Bu da bu sistemleri alan işletmelerde yönetim mâliyetlerinin düşmesine yardımcı olur.

ERP sistemleri genelde çok gelişmiş iş sistemi paketleridir. Bunlar işletmedeki standart süreçlerin otomasyonunu enbüyüklemeyi amaçlamaktadır. Bu paketler çok yüksek düzeyde otomasyona izin vermektedir. Bu süreçlerden en yüksek kazancı sağlamak için, kullanıcıların bilgisayara güvenmeyi öğrenmesi ve onu çok iyi kullanabilmesi gerekir.

3.4.2 ERP Sistemlerinin Yaklaşımı

ERP sistemleri, başarılarını kısmen de olsa sundukları verimli iş çözümlerine borçludurlar. Eğer bir firma ERP kullanmaya karar verirse, geliştirme için harcanan milyonlarca saatin bâzı çok güzel çözümlerle sonuçlanmış olduğunu kabul etmelidir. İşletmenin belirli bir soruna yaklaşımı ERP sistemlerinin yaklaşımından farklı ise, bu

işletme, yaklaşımını yeniden gözden geçirmeli ve ERP'nin yaklaşımına uygun hâle getirmeyi ciddî olarak düşünmelidir. Firma bunu yapmaya hazır olduğunda, ERP sistemleri ile uyumlu iş yaklaşımı; şunlara yardımcı olacaktır:

1. Değişimin yararlarını artıracaktır.
2. Mâliyeti düşürecektir.
3. Yatırımın geri dönüş süresini azaltacaktır.

Bu yöntembilimin dört aşaması vardır:

1. **Birinci aşama:** Bu aşamada firma hiyerarşilere ayrılarak işletmenin tüm işlevleri buna dahil edilir. İşletme hiyerarşisi ERP sistemi yapısı ile uyumlu olmalıdır.
2. **İkinci aşama:** ERP süreçlerinin nerede devreye girdiği belirlenir ve bunlar plâna dahil edilir.
3. **Üçüncü aşama:** Hiyerarşideki tüm görevler aşağıdaki üç gruptan birine dâhil edilir:
 - a) **Otomatize edilmiş:** ERP sisteminin yapacağı işler.
 - b) **Manuel:** Kişinin yapacağı işler.
 - c) **İşlemler:** ERP sistemiyle çalışan kişinin yapacağı işler.
4. **Dördüncü aşama:** İşlerin kapsamı ve sınırları tanımlanır, kaynak kullanımı ve bu işleri yapma sıklığı belirlenir.

ERP uygulama yöntembiliminin çok farklı varyasyonları vardır. Yukarıdaki aşamalar, bu yöntembilimin temel ve değişmez öğeleridir.

3.4.3 Başarılı Projelerin Temeli

İş süreçleri plânı, işlerin ne şekilde tasarımlanacağını hiyerarşik bir tablosudur.

Hiyerarşinin en tepesinde firma vardır. En altta ise en ufak parçalarına ayrıştırılmış işler yer almaktadır. Bu şema, firmadaki herkesin ne yaptığını anlatır ve her işin, sürecin tamamını nasıl etkilediğini açıklar.

ERP uygulamasından sağlanan yararları enbüyüklemek için firmanın iş süreçlerini tanımlamak gerekmektedir. ERP sistemleri, bu işi kolaylaştırmak için bir model önermektedir. Buna rağmen en başarılı firmalar, iş modeli geliştirmesini bizzat yapanlar olacaktır. Eğer proje başarısızlıkla sonuçlanırsa, bunun nedeni proje kapsamındaki süreçlerin iyi şematize edilmemiş olmasıdır.

3.4.4 Hataların Erken Anlaşılması Tasarruf Sağlar

Yapılan tasarım çalışmasının kalitesi, uygulama mâliyeti üzerinde önemli bir rol oynar. Bu, çok açık gibi görünse de birçok projede tasarım aşamasına gereken önem verilmemektedir. Örneğin, bir firma satış mâliyeti kayıtlarını tutmak için iyi bir mekanizma oluşturamamış olduğundan, ekstradan 100.000 \$ harcamak zorunda kalmıştır. Oysa bu durum sipariş ekranında iki veya üç alanın kullanılmasıyla önlenebilirdi.

ERP projelerinin aşamaları aşağıdaki gibidir:

1. Gereksinimlerin belirlenmesi.
2. Tasarım.
3. Konfigürasyon.
4. Sistemin test edilmesi.
5. Kabul edilebilirlik testi.
6. Bakım

Bu süreçte hatalar ne kadar geç farkedilirse, bunları düzeltmek de o kadar masraflı olur.

Bakım aşamasında ortaya çıkan hataların düzeltilmesi, gereksinimlerin belirlenmesi aşamasında ortaya çıkanların düzeltilmesine göre 100 kattan daha fazla mâliyet gerektirir.

3.4.5 Kullanıcıların Rolü

Bir ERP sistemini kullanıma geçirmeye çalışılırken, en erken aşamalarda kullanıcıları projeye dahil etmek gerekmektedir. Önceleri bu tür projeler tümüyle bilgisayar uzmanlarının eline bırakılır ve projenin sonunda kullanıcıların sistem hakkında ne düşündüklerini öğrenmeyi amaçlayan “Kullanıcı Onayı” aşamasına yer verilirdi.

Bu eski yöntemler daha küçük ve daha az karmaşık sistemlerde işe yarardı. ERP uygulamaları, kullanıcıların erkenden projeye dahil edilmesini gerektirir.

3.4.6 İşlevsel Hiyerarşinin Oluşturulması

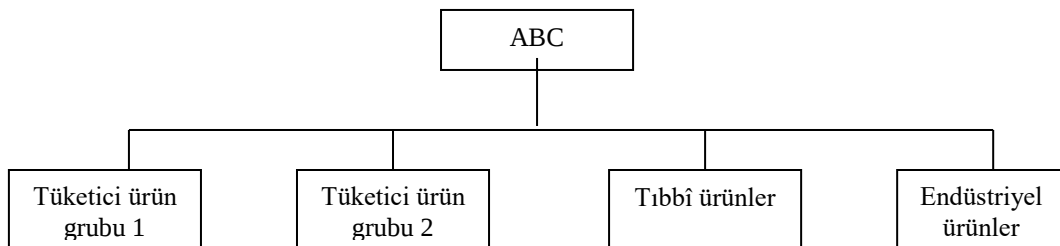
3.4.6.1 Firmanın Hiyerarşik Modeli

İşlevsel hiyerarşiyi oluştururken, ERP sistemlerinin işlevsel ve modüler yapısını kullanmak gerekir. Bu yöntem diğer analizlere göre daha verimli sonuçlara ulaştırır. Yeni iş süreci modelini oluşturmak için önce işletmenin hiyerarşik modeli oluşturulmalıdır.

1. Birinci düzey-Hiyerarşinin tepesi: Hiyerarşinin tepesi firmanın kendisidir ve gelir/bilanço tablolarını etkileyen tüm etkinlikleri içerir.

2. İkinci düzey-ERP modülleri bazında ayrıştırma: Temel konulardan biri, ERP uygulamasının sistemin en verimli şekilde kullanılmasını nasıl yansıtacağı konusudur. Bunu yapmak için firma, ERP’nin felsefesine uymaya hazır olmalıdır. Firmayı iyi bir şekilde görüntüleyebilmek için genel bir yöntem, firmayı ürün gruplarına ayırmaktır. Bu, pazarlama bölümünün dünya görüşünü yansıtır.

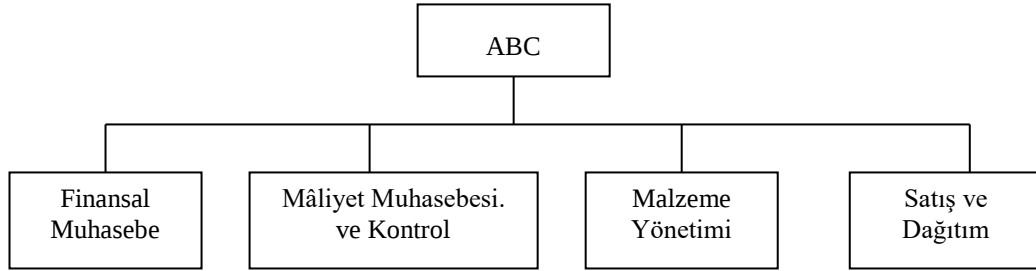
Firmanın dört temel ürün grubu ürettiği düşünülürse hiyerarşi Şekil 3.3’teki gibi olur:



Şekil 3.3: Ürünler bazında ayrıştırma

Firmayı bu şekilde görüntülemek, ürün mâliyetlendirme ve kârlılık analizi gibi konularda yarar sağlar. Buna rağmen ERP uygulaması sırasında bu hiyerarşi, firmayı görüntülemek için en uygun yöntem sayılmaz.

c) Üçüncü düzey-ERP alt modülleri bazında ayrıştırma: Şekil 3.4’te de görüleceği üzere ERP modüllerinden her birinin firmada kullanılması plânlanan alt modülleri bazında ayrıştırılması, üçüncü aşamada yapılması gereken iştir.



Şekil 3.4: Alt modüller bazında ayrıştırma

Bir firma örneğin SAP’nin Finansal Muhasebe modülünü uyguladığını düşünmesine rağmen, bu modülün tüm bileşenlerini uygulamıyor olabilir. Organizasyon, hangi modülleri ve hangi bileşenlerini kullanacağını çok net olarak bilmelidir.

3.4.6.2 İşler ve ERP Sistemlerinin İşlem Kavramı

Hiyerarşinin en alt düzeyinde yer alan işler tek başına birer iş birimidir. Bu işler insan veya bilgisayar, bâzen de her ikisi tarafından yapılmaktadır.

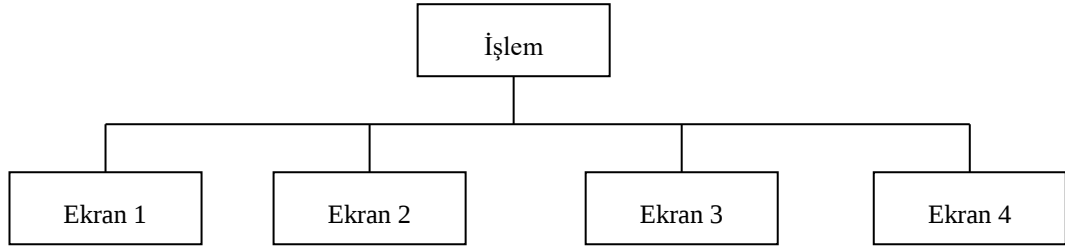
İnsanlar tarafından yapılan (manuel) işlerin plânlanması gerekmektedir.

Otomatik işler sistem tasarımcıları tarafından plânlanır ve programlanır. Bir kez yerleşince bunlar daha az bakım gerektirir.

Kullanıcı işlemleri sürecin tamamı için anahtar niteliğindedir. Bunlar insan ve makinanın eşgüdümünü gerektirir. Kullanıcı işlemleri, veritabanına akan ve oradan çıkan bilgi yığını oluşturur. İşlemler sâyesinde ERP veritabanının kurulumu yapılabilir, test edilir ve değiştirilebilir. Kullanıcı işlemleri, sistemin çevresinde plânlanacağı, tasarlanacağı ve kurulacağı temel birimlerdir.

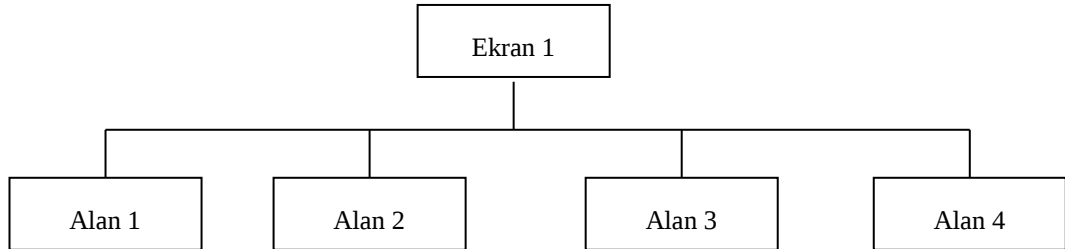
ERP sistemleri, kullanıcı işlemlerini temel sistem süreci olarak kullanırlar. Bunlara iş işlevlerinin içine yerleştirilecekleri hiyerarşiyi oluşturan menü adımlarından ulaşılır.

İşlem (transaction), bir kullanıcı tarafından yerine getirilen tek bir iştir. İşlem, Şekil 3.5'te de görüldüğü gibi kullanıcının işi gerçekleştirmesi amacıyla geçmesi gereken ekranlardan oluşur.



Şekil 3.5: İşlemin temel öğeleri

Bir ekran birçok alandan oluşur. Alanlar, veritabanının içeriği ile ilişkilidir (Şekil 3.6).



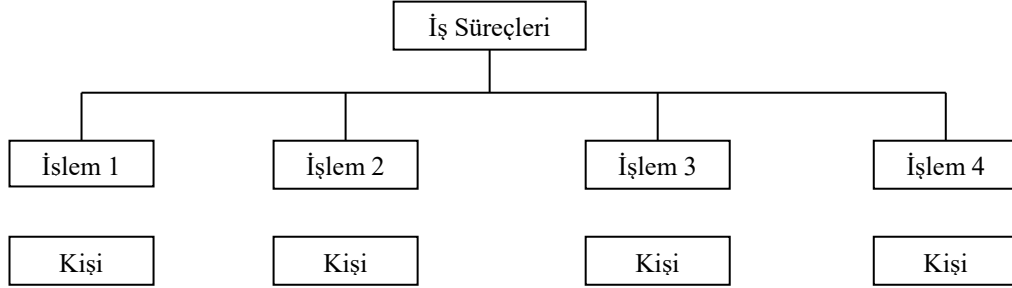
Şekil 3.6: Ekranın temel öğeleri

Bir işlemin gerçekleşebilmesi için, kullanıcının doğru ekranda doğru menüyü seçmesi gerekir. Örneğin, masraf yerinin görüntülenmesi işlemi, masraf yeri muhasebesi ekranında yer alır.

3.4.7 İş Süreçlerinin Kurulması

İş süreçleri ERP sistemlerinin uygulanmasında temel konudur. İş süreci, birbirine bağlı bir dizi işlemten oluşmakta ve bunların çerçevesini oluşturmaktadır. Bir işlem

manuel olarak veya sistem tarafından yapılabilir. Şekil 3.7’de görüldüğü gibi her işlem için bu işlemi yapacak kullanıcı profili belli olmalıdır.



Şekil 3.7: İşlemlerin iş profillerine bağlanması

Örneğin, yeni bir masraf yerinin kurulması, iş yönetimindeki diğer olaylardan bağımsız değildir. Uygulama etkinlikleri gerçekleşmeye başlamadan, tüm yetkilerin Tablo 3.1’de görüldüğü gibi sistem tasarımına işlenmiş olması gerekir.

Tablo 3.1: Satıcılar sürecinin adımları

Adım	İşlev
1. Aşama	Faturanın alınması
2. Aşama	Faturanın SAP’ye girilmesi
3. Aşama	Faturanın satınalma sipârîşi ile eşleştirilmesi
4. Aşama	Faturanın irsaliye ile eşleştirilmesi
5. Aşama	Ödeme plânının hazırlanması
6. Aşama	Ödeme plânının onaylanması
7. Aşama	Ödeme programının çalıştırılması
8. Aşama	Havale veya çek formunun çıkarılması veya otomatik banka transferinin yapılması

Adımlardan bâzıları manuel, bazıları otomatiktir. Yukarıdaki iş akışı firmaya, ISO 9000 gibi uluslararası kalite standartlarını karşılama olanağı tanımaktadır.

3.4.8 İş Fonksiyonu Matrisi

Projenin kapsamında oluşturulmuş olan işler listesi profillere bağlanmalıdır. Bu, firmalarda kontrolü sağlar ve kullanıcı eğitimi için çerçeve oluşturur.

Kontrol, organizasyonda düzensizliği önlemektedir. Örneğin; bir kullanıcıya sipariş yaratma, sevkiyat yapma, faturayı işleme ile ilgili tüm yetkiler verilmez, çünkü böyle birşey suistimal için çekici olanaklar yaratabilir. Aynı nedenle depo çalışanlarına, depoda bulunan malzemelerin değeri ile ilgili bilgilere ulaşmasını sağlayacak yetkiler verilmez.

İş süreci hiyerarşisini oluşturduktan ve işleri iş süreçlerinde grupladıktan sonra, projenin yetkilendirme ve kontrol gereksinimlerini karşılamak üzere bir matris oluşturulabilir.

Matris, ünvanları ve bu ünvanları taşıyan kişilerin yapacakları işleri Tablo 3.2'deki gibi listelemelidir. Bu matrisin bir kopyası, kontrol açısından gözden geçirilmek üzere Muhasebe Bölümü'ne, diğer kopyası da yetki profillerini oluşturmak üzere esas ekibe verilmelidir.

Tablo 3.2: İş listesi örneği

Ünvan	İş
Hesap Ödeme Memuru	Faturanın girilmesi
	Faturanın eşleştirilmesi
	Çekle ödemenin yürütülmesi
	Elektronik ödemenin yürütülmesi
Hesap Ödeme Yöneticisi	Satıcılar listesinin görüntülenmesi
	Henüz yapılmayan ödemelerin görüntülenmesi
	Yapılan ödemelerin ay bazında görüntülenmesi
	Yapılan ödemelerin iş alanı bazında görüntülenmesi

Bu matris daha sonra aşağıdakiler tarafından kullanılır:

- 1. Eğitim Bölümü:** Verilen eğitimlerin içeriğini oluşturmak için.
- 2. Sistem Yöneticisi:** Kullanıcı profilleri oluşturmak için

3.5 ERP Sisteminin Değerlendirilmesi

Şirketler artan bir şekilde ERP yatırımları üzerinde titizlikle durmaktadırlar. Bâzı şirketler, ERP uygulamalarını değerlendirmek için kesin ölçütler koymakta ve ölçütleri zaman içinde izlemektedir. Bâzı şirketler de, artan müşteri hizmetlerine, satış verimliliğine ve stok kontroluna bağlı olarak getirileri hesaplamaktadır [84].

Şirketlerin ERP yatırımlarını değerlendirmek için kullandığı çeşitli finansal yöntemler vardır. En çok kullanılan finansal yöntemlerden ikisi yatırım kârlılığı (return on investment-ROI) ve ekonomik katma değer (economic value added-EVA)'dir.

Benchmarking Partners, ERP uygulamalarına yatırım yapmış 62 ABD şirketini içeren bir yatırım kârlılığı çalışması gerçekleştirmiştir. Çalışma, şirketlerin ERP yatırımları sonucunda yarar görmeyi muhtemelen istedikleri birkaç alan belirlemiştir. Yarar görülmesi beklenen alanlardan biri, bilgi teknolojisi mâliyetlerinin tümünden azaltılmasını içerir. Çünkü ERP sistemine yönelen şirketler, genellikle süreçteki birçok eski sistemi elimine eder ve bu nedenle bakım ve bütünleştirme masraflarından tasarruf ederler. Diğer bekledikleri yararlar; stok azalması, gelişmiş nakit yönetimi, personel sayısında azalma ile bir şirketin bir sipârişi alış zamanından ürünü yükleme zamanına kadar daha hızlı sipâriş yönetimini içerir. Ama şirketlerin beklentileriyle elde ettikleri arasındaki farklar büyük olmuştur. Örneğin, şirketlerin % 45'i personel sayısını azaltma ile ilgili bir yarar beklerken, yalnız % 34'ü bu yararı gerçekten gördüklerini belirtmiştir. Şirketlerin % 25'i bilgi teknolojisi mâliyetinde bir düşüş beklerken, yalnız % 12'si bunu elde etmiştir. Öte yandan, görüşülen şirketlerin % 18'i sipâriş yönetiminde gelişme görececeklerini düşünürken % 33'ü bu yararı görmüştür ve % 12'si finansal kapanış çevriminde bir yarar beklerken, % 20'si bunu başarmıştır [84].

Görüşülen 62 şirketin çok azı yatırım kârlılığı ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Yatırım kârlılığı ile ilgili bir çalışma yapmış olanlar arasında çalışmanın düzeyi, çok aceleyle hazırlanmış PowerPoint sunularından tam anlamıyla yapılmış çalışmalara doğru sıralanmıştır [84].

Şirketlere yardımcı olmaya çalışan ERP tedârikçileri, yatırımların nasıl ve nerede geri ödeneceğini belirlemek için programları en ince ayrıntısına kadar ayırmışlardır. SAP, kullanıcıların yatırım kârlılığını hesaplamasına yardım eden ve sistem yaşama

geçirildikten sonra performans ölçen “ValueSAP” adlı bir danışman program çıkarmıştır [85]. “ValueSAP”, kullanıcıların kurum yazılımı için yaptığı milyonlarca dolar yatırımlarını optimize etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Uzmanların belirttiğine göre şirketler, belli ölçütler oluşturarak ve bunları zaman içinde izleyerek yatırım kârlılığını kendi yetkileri altına almak zorundadırlar [84].

3.6 ERP Sisteminin Uygulanmasından Sonra Yapılan Çalışmalar

ERP sisteminin kurulmasından sonra çalışmalar bitmez. ERP sistemini kuran şirketler, kurduktan sonra da iyileştirme çalışmaları yapmaktadır. Birçoğu, süreçleri standartlaştırmaya, sistemi mükemmelleştiren diğer araçları eklemeye yoğunlaşır. Örneğin, şirketlerin bölgesel ERP uygulamaları, tek bir küresel kurulum içinde birleştirilebilmektedir. Bu da bilgi teknolojisi mâliyetlerini azaltmakta ve işletme yöneticilerine müşteriler ve satışlar ile ilgili daha net bir görüş sağlamaktadır. Ama sabit bir ERP sistemini değiştirmek kolay değildir. Finansal kayıtlar bölgeden bölgeye büyük ölçüde farklılık gösterir ve ortak bir yapı yaratmak uzun zaman alır [85].

Bâzı işletmeler için ilk ERP sistemi uygulaması ile kazanılan verimlilik artışları, genellikle bu işletmelerin daha fazla işlevsellik elde etme isteğini artırmaktadır. ERP sisteminde yapılan çok küçük düzeydeki üst sürüme yükselme çalışmaları bile önemli olumlu değişiklikler yaratmaktadır. ERP sisteminin üst sürüme yükseltilmesi, önemli verimlilik artışlarına, işlerin daha etkin yapılmasına, bilginin daha hassas olmasına neden olur [86].

Şirketlerin ERP sistemini kurduktan sonra yaptığı çalışmalardan biri de, sistemi internete taşımaktır. İnternet erişimi sağlama, içerideki ve dışarıdaki kullanıcıların ERP sisteminin ürettiği verilere daha kolay ve daha hızlı erişebilmesine olanak tanır ve ERP sistemi kurulumu ile karşılaştırıldığında düşük bütçeli bir işlemdir. Ama yine de ERP sisteminden veya diğer kurum uygulamalarından internet yoluyla veriye erişmek için yapılması gereken birçok iş vardır [87].

3.7 ERP Sisteminin Başarı Ölçütleri ve Başarısızlık Nedenleri

Tüm ERP yazılım paketlerinin başarılı olacağı söylenemez. Firmaya en uygun ERP paketinin seçimi, firmaya belirli bir yöntembilim ile uyarlanması ve uygulanması konularına gereken önem verilmediği zaman başarılı olamayacaktır [58]. Ayrıca ERP sistemi, her derde devâ bir sistem değildir ve şirketler işlevlerinden bazıılarını geliştirmek için ekstra yatırım yapmaya hazırlıklı olmalıdır [84]. Bir şirket gereksinim duyduğu ERP sistemini seçtikten ve satın aldıktan sonra, bu sistemi uygulaması ve güncelliğini koruması gerekir. Dünyadaki en büyük ERP paketi, eğer hiç kimse onu kurmasını ve çalıştırmasını bilmiyorsa yararsızdır. Bir şirket, belirli bir ERP paketine karar vermeden önce, karar veren kişiler, bu sistemi kullananların kullanım sırasında ve sistemin güncelleştirilmesinde gereksinim duydukları bilgi teknolojisinin varolan ve uygun olduğundan emin olmalıdırlar. Başarılı bir bilgi teknolojisi takımı, hem şirketteki işleri hem de ERP paketini bilmek zorundadır [65].

Uygulamaya geçmeden önce iş süreçlerinin ve akışlarının etkin modellenmesi ile ERP yazılımlarının başarısı artacaktır. Referans modellerinden hareket ederek işletmenin kendi modelini oluşturması ve buna gereken önemi vermesi, başarının ikinci adımıdır. Eskiden sistem analizi olarak adlandırılan bu çalışma, bugünkü yazılım teknolojilerinin kapsamındadır. Model kurma çalışmaları ile uygulama arasında bütünleştirme sağlanmıştır. Yapılan donanım ve yazılım yatırımlarının en yüksek yarara dönüşmesi için, doğru yerden başlamak ve sistemi çok iyi analiz ederek doğru model kurmak, başarılı sonuçlar alınmasını sağlayacaktır. Başarıda diğer bir etken ise insan etmeni olup, yönetici ve kullanıcılar için eğitime gereken yatırım yapılmalıdır. Uyarlama çalışmaları, işletmenin tüm birimlerinin katılacağı ve işbirliği içinde çalışacağı bir proje organizasyonunda ele alınmalıdır. Bu proje organizasyonunda tedârikçi firma ve danışman firma temsilcisi de bulunmalıdır. Bu konuda organizasyonel değişimler kaçınılmazdır. Bu projeyi salt bilgi-işlem projesi olarak değil, işletme projesi olarak görmek, tüm birimlerce paylaşabilmek ve üst yönetimin sürekli desteğini almak, projenin başarısı için önemlidir [58].

Bir ERP projesi başarısız olduğunda, genellikle yazılım işâret edilir. Ama birçok durumda, uygulama öncesi bir plânlama eksikliği ve gerçek dışı beklentiler, başarısız bir ERP uygulamasının arkasındaki gerçek hatalardır [82]. ERP sisteminin başarısız

olmasının altında yatan bir neden de, şirketlerin işlemeyen veya etkin olmayan iş süreçlerine uydurmak için ERP yazılımını uyarlamaya çalışmasıdır.

Bütün her şey doğru yapılırsa, yâni açık bir amaç tanımlansa, işçiler eğitilse, iş süreçleri sıraya dizilse, iş kültürü değiştirilse bile, ERP sisteminden beklenen sonuçlar hâlâ görülemeyebilir. İşçiler daha etkin çalışsa ve müşteriler daha düzgün ve daha hızlı yapılan işlemleri beğense bile, parasal olarak yatırım kârlılığını görmeyen yöneticiler ERP'nin tüm bu çabaya değip değmediği konusunda kuşkulananmaya başlayabilirler. Birçok durumda, yalnız birkaç ay geçtikten sonra kuşkulananmaya başlayan yöneticiler, sistemin uzun dönemdeki içeriğini görmede başarısız olurlar. Bir ERP uygulaması genellikle bir yıldan iki yıla kadar bir zaman alır. Yöneticiler ERP sisteminden yarar sağlamak için ne kadar süre harcayacaklarını bilmemektedirler [88].

Süreç yöneticileri için pozitif sonuçlar görmek özellikle önemlidir. Yöneticilere belli bir zaman harcanılarak yeni yazılımın kendilerine işlerinde nasıl yardım edeceğinin gösterilmesi önerilir. Şirket, yöneticileri çeşitli çözüm merkezlerine göndererek veya onlara gerçek olmayan verilerle somut örnekler göstererek sorunlarını çözmelerinde ERP sisteminin onlara nasıl yardım edebileceğini gösterebilir. Bu tip deneysel kanıtlarla yöneticilerin değişim çabasına daha çok istekli olmaları sağlanabilir.

Yatırım kârlılığını görmek belli bir zaman alır. Şirketler deneyim kazandıkça daha başarılı olurlar. Buna ek olarak yeni teknolojinin değeri genellikle sonradan anlaşılır. Bir değişim yönetimi danışmanlık şirketinde müdür olan Byron Fimon'un söylediğine göre, yeni teknolojinin son kullanıcıları, genellikle sürecin sonuna kadar yararların farkına varamazlar. Yeni bir ekran ve yeni bir veri kümesi ile insanlar 6 ay sonrasına kadar verinin nasıl güçlü olduğunu ve işlerinde farklılık yaratanın ne olduğunu göremezler.

3.8 ERP Sisteminin Şirketlere Sağladığı Yararlar

Bir ERP sisteminin uygulanması, uzun ve zor bir süreçtir. Ama ERP sistemi iyi bir kurulum, iyi bir strateji ve biraz sabır eşliğinde çok fazla yarar elde edilmesine yardımcı olabilir. ERP sistemi işlerin birçok kısmını bütünleştiren ve merkezî olarak yöneten bir yazılım altyapısı olduğu için, organizasyondaki üretim plânlama,

satınalma, üretim, satış ve müşteri hizmeti gibi tüm ayrı iş birimleri arasındaki işbirliği ve etkileşimde bir gelişme olması gerekir **[64]**.

Bugünün ERP sistemi, süreçleri, insanları, tedârikçileri ve müşterileri birbirine bağlar **[88]**. ERP sistemini uygulayan bir şirket, insan kaynaklarından muhasebeye, satışlara, üretime, dağıtım ve tedârik zinciri yönetimine kadar her biriminin sıkıca bütünleştirildiği bir şirket olarak düşünülür **[68]**. Bu bütünleştirme, şirketlere birçok yönde yarar sağlar:

1. Rekâbetçi baskılara ve piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki verme
2. Daha esnek ürün konfigürasyonu
3. Stoğun azaltılması
4. İşletme içi eşgüdüm artışı
5. Üretim performansı artışı
6. Stratejilere uygun işletme yönetimi
7. İşletme kaynaklarının verimli ve etkin kullanımı
8. Fabrikalar arasında malzeme, işçilik, makina-donanım, bilgi gibi üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması
9. Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedârikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması
10. Müşteri hoşnutluğundaki artış
11. Bilginin bütünleşmesi ile tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma olanağı
12. Bilginin kesintisiz biçimde paylaşılması
13. Kullanılan bilginin kalitesinin geliştirilmesi
14. Doğrudan işlem mâliyetlerinin azaltılması
15. Zamanında ürün teslîmatının artması

ERP sistemini uygulayan çeşitli işlevler, birimler, işletmeler ve ülkelerdeki faaliyetlerde merkezî bir eşgüdüm vardır. Bir yönetici, bir başka ülkedeki fabrikanın çeşitli faaliyetlerini bulunduğu yerden rahatlıkla izleyebilir ve bu faaliyetleri etkileyebilir. Fabrikalardaki üretim müdürlerinin, müşterilerden sipâriş alma, lojistik ve satış sonrası hizmetleri izleme konusunda endişelenmesi yersizdir [60].

ERP sistemi ile işlevlerin ve bölümlerin birleşmesinden önce, veri toplama işlemi yavaş ve yinelemeli idi. Müşterinin bir sipârişi vermesi için birden fazla yeri araması gerekebiliyordu. ERP sistemi ile müşteri salt bir birimi arayarak sipârişini verebilir. Ürünün kullanılması ile ilgili bilgi, organizasyon içindeki birbirine bağlı terminallerden herhangi birinden elde edilebilir. Çünkü, sistem standartlaştırılmıştır ve tüm organizasyon boyunca aynıdır. Şirketler, ERP sistemi ile küresel arenada rekâbet avantajı elde ederler. ERP sisteminden önce işletme içindeki bâzı karmaşık iş yöntemleri ile ilgili bilgiyi salt birkaç kişi alabiliyordu. ERP sistemi sâyesinde böyle iş yöntemleri ile ilgili bilgi, işletmedeki diğer kişilere de açık olmuştur. Bu nedenle, ERP salt tüm organizasyonu bir uçtan diğer uca bağlamakla kalmaz, ayrıca daha etkin çalışmak isteyen ilgili işlevlere de bilgi sağlar. Üretim odaklı kararlar, satış odaklı kararlara daha kısa bir sürede, daha etkin bir şekilde bağlanır ve fabrika düzeyindeki çeşitli karışık süreçler, organizasyondaki diğer kişiler için şeffaflaşmış olur. Böylece, karar verme süresi önemli derecede azaltılır ve organizasyon müşteri taleplerini karşılamada daha bir güçlü olur.

ERP sistemiyle konsolide ve bütünleşik bilgi sağlanarak, kaynakların daha etkin kullanılması gerçekleştirilmiştir. Böylece daha az kaynak kullanımı ile daha çok katma değer elde edilebilmiştir [58].

ERP sisteminden önce sipâriş alımı zaman alıcı ve sıkıcı bir işlem olup, müşteri temsilcisi önce bilgiyi kağıda yazıp daha sonra bu bilgiyi sisteme aktarıyordu. Bir ERP sisteminin uygulanmasıyla bu görev, kağıttan dijital alana aktarılırken yapılan hatalar olmaksızın gerçekleştirilmiş ve sipâriş işlemi ile ilgili telefon konuşması ve çalışma kağıdı sayısı önemli ölçüde azaltılmıştır. Böylelikle bir müşteri sipâriş bilgisi, sistem içinde etkin bir şekilde akar ve kağıt formlar yerine hat boyunca farklı sistemlerde tuşlarla işlem görülür. ERP sistemiyle, elde edilen veriler sisteme doğrudan girilir ve bölümler arası elektronik posta yoluyla sistem içinde taşınır. Bir kez veri girildiğinde sistem veriyi otomatik olarak günceller. Sistemi kullananlar,

kendilerini ilgilendiren değişikliklerin yapıldığını ve önlemlerin alındığını bilirler. İstatistiksel ve günlük güncellemeler otomatik olarak ve hemen yapılır. Finansal defterler ve stok defterleri her zaman vardır **[60]**. Ayrıca ERP sistemi daha doğru raporların hazırlanmasını sağlamakla kalmaz, ayrıca hem de bu raporları otomatik olarak çıkarır ve böylece yöneticiler raporlara bir dokunuşla kolayca ulaşabilirler **[84]**.

Müşteri sipârişi yalnız tek bir sistemde olduğu için, tüm modüller veya alt sistemler izlenebilir. İyi tasarlanmış ve iyi uygulanmış bir ERP sisteminde, her durumda bir sipârişin gerçek durumu müşteri için hazırdır. Eğer bir ERP sistemi uygulanmışsa ve bu bilgi sağlanamıyorsa, sistemin bir daha gözden geçirilmesi gerekir **[64]**.

Ay sonu kapanışı geldiğinde, eski sistemlere sahip olan firmalar, uygun veriyi yeniden elde etmek ve istenilen girişleri yapmak için yaklaşık 4 gün harcarlar. ERP sisteminin uygulanmasıyla, muhasebe defteri tutma, yevmiye defteri girişi ve böyle diğer finans ve muhasebe ile ilgili işlemler otomatik olarak yapılır ve ay sonu kapanışı işlemi, günleri değil, yalnızca saatleri alır. Kısacası, bilgi gerçek zamanda hazır hâlde varolur ve son kullanıcılar, gereksinim duydukları bilgiye kolaylıkla erişme olanağını elde ederler **[60]**.

ERP sistemi, temin sürelerini ve mâliyetleri işletme genelinde bir anlayışla azaltma amacına yöneliktir. ERP, her düzeydeki işlerin tek bir küresel işletim düşüncesiyle yürütüldüğü bir sistemdir. Proaktif bir düşünce ile sorunlar, önceden görülerek gereken önlemler önceden alınabilmektedir. Herhangi bir noktada alınacak bir kararın, işletme bütününe etkileri önceden belirlenebilmektedir. Bir yöntem değişikliğinin, işletmenin küresel performansına etkisi değerlendirilebilmektedir. Her çalışanın istediği veriye istediği an erişebilme olanağı, yönetim yapısını da yalınlaştırmaktadır **[62]**.

En güncel bilgiye en hızlı şekilde ulaşma olanağının getirdiği üst düzey bilgi bütünleşmesi sâyesinde, pazar, müşteri ve iş dünyası oluşumlarına organizasyonun anında tepki vermesi sağlanır. Stok kontrolü ve arz/talep dengesi yerine oturtulur.

Öncelikle eski duruma göre hemen kendini hissettirecek olan iyileşme, özellikle stok mâliyetleri olmak üzere işletme genelinde faaliyet mâliyetlerinin azalması olarak görülecektir. Daha basit bilgisayar ve işletim sisteminin beraberinde getirdiği işlevsel

bütünleşme sâyesinde yönetim, tüm işletme faaliyetleri üzerinde küresel denetim sağlayabilecektir. Bu olanak, tüm uygulamalara istenildiği zamanda istenilen noktadan ulaşım kolaylığının sağlanabilmesi ile ortaya çıkmaktadır.

İş ve teknoloji kararlarını etkileyen ERP sistemi paketleri, salt süreç değişiminde önemli bir etmen değildir, bu sistemler tedârik zinciri ortaklaşmasını, yönetimin yeniden yapılandırılmasını ve diğer stratejik girişimleri de etkilemektedir [71].

ERP sistemi, diğer yeni paket uygulamalarının alımını da etkilemektedir. Şirketler diğer yeni paket uygulamalarını (örneğin: satış gücü otomasyonu) almak için bağımsız bir tedârikçiye gitmek yerine ERP tedârikçisini beklemektedirler. Şirketler, başka bir ürün ile bütünleşik olsak, ERP sağlayıcısından daha az işlevli bir uygulamaya sahip olmayı yeğlemektedirler.

ERP sistemi, diğer daha sıradan teknoloji kararlarını da etkileyebilmektedir. Bir müşteri genellikle ERP sistemi paketini güçlendirmedeki yeteneğine bağlı olarak bir işletim sistemi veya bir sunucu seçme eğiliminde olacaktır. Ayrıca ERP sistemi, bir şirketin ürün seçimlerini kısıtlayabilmektedir de.

ERP sistemi, bir şirketin bir başka şirketi ortak olarak seçme kararını da etkileyebilir. Bâzı şirketler aynı ERP teknolojisini kullanan tedârikçilerle çalışmayı isteyeceklerdir.

Dünyada ERP sistemini uygulayan bâzı şirketlerin elde ettikleri sonuçlar da, bu sistemin yararlarını açıkça göstermektedir. Bu şirketlerden biri olan Earthgrains Co. (St. Louis’de toptan satış yapan bir fırıncı), uygulama sonucunda zamanında ürün teslimat oranının %99’a çıktığını, daha iyi bilgi yönetimi sağlandığını ve müşterilerin daha mutlu olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Par Industries adlı şirkette bir ERP sistemi, yönetime, üretimini sipâriş tahminleri yerine varolan müşteri sipârişlerine göre gerçekleştirme olanağını tanımıştır. Zamanında teslimat oranı %60’dan %95’in üstüne çıkmıştır, müşteriler için temin süresi 6 haftadan 2 haftaya inmiştir, parçaların onarımı 2 haftadan 2 güne düşmüştür. IBM Storage Systems Bölümü de ERP sistemini uyguladıktan sonra, önceden 5 günü alan tüm ürünleri yeniden fiyatlandırma işlemini 5 dakikada yapabilmektedir. ERP uygulaması ayrıca, sipâriş edilen bir parçanın taşınması için gerekli süreyi 22 günden 3 güne, kredi kontrolü için gerekli süreyi 20 dakikadan 3 saniyeye indirmiştir [68].

3.9 ERP Sistemi ile İlgili Sorunlar

Şirketler, ERP çözümlerini bünyelerinde uygulamak için milyonlarca dolar ve uzun yıllar harcayabilirler. ERP sistemi bir kez uygulandığında geri dönmek çok zordur. ERP'nin bir şirkete getirdiği değişiklikleri geri döndürmek çok mâliyetlidir. Başarısız ERP girişimleri vardır ve başarısızlığa uğrayan şirketler, yalnız ERP paketlerine yatırılan sermâye ile dış danışmanlara ödenen paraları yitirmekle kalmaz, işlerinin önemli bir kısmını da kaybederler [68]. Ayrıca bu sistemler bir şirketin kültürünü bozabilir, aşırı eğitim gereksinimleri yaratabilir ve hattâ ani verimlilik düşüşlerine ve müşteri siparişlerinin kötü yönetilmesine de neden olabilir. Tüm bunlar en azından kısa dönemde şirkete zarar verebilir [84].

Başarısızlığa uğramış şirketlerden biri, önemli bir ilaç dağıtıcısı olan FoxMeyer Drug'dır. Bu şirketin kullandığı ERP sistemi paket programı, firmayı 1996 yılında finansal iflasa götüren önemli bir etmen olmuştur. Diğer bir şirket ise, kağıt ürünleri dağıtıcısı olan Unisource Worldwide Inc.'dir. Şirket, vazgeçtiği ulusal çapta bir ERP sistemi uygulaması için 168 milyon \$ zarara uğramıştır [68].

Endüstri uzmanlarının aynı düşüncede oldukları bir konu, şirketlerin çoğunun, ERP sisteminin neler yapabileceği ile ilgili, fazla beklentilere sahip olduğudur. En açık yararlar bile, asla garanti edilmez. Bâzen yazılımın neler gerçekleştirebileceği ile ilgili şirketlerin düşündükleri ile, gerçekte başarılanlar arasında büyük bir fark vardır [84].

Ayrıca, ERP tedârikçilerinin, ürünlerinin işlevselliğini geliştirme yönündeki çabalarına rağmen, ERP paketleri hâlâ bir bilgi teknolojisi bölümünün gereksinim duyduğu her şeyi yapmaz. ERP uygulamalarının desteklediği işlevler ve süreçler, bilgi teknolojisi organizasyonlarının istediği veya gereksinim duyduğu şekilde yeni özellikleri çaresizce uygulamaz. Bunun anlamı şudur: Bilgi teknolojisi, ERP paketini genişletmek veya uyarlamak zorundadır. Bu tür bir uygulama geliştirme, standart bir paket uygulamasından yarar elde etmek için en iyi yolu sunar [78].

Birçok ERP yazılımı kullanıcısı, ister kurulum aşamasındaki karışıklıkları azaltma amacıyla olsun, ister üst sürüme geçme amacıyla olsun, ERP sistemiyle çok fazla uğraşmaktan sakınırlar. Çünkü, danışmanları kiralama gereksiniminden dolayı

yazılım kurulum mâliyetleri artabilir, üst sürümlere geçme çok karmaşık olabilir [85]. Özellikle ERP sistemini bir üst sürüme yükseltmek isteyen şirketler çok azdır. Çünkü, geçmişten bâzı izler taşıyan ERP emektarları, zor ve uzun başlangıç kurulum çalışmalarını yeniden yapma düşüncesinden bile çekinmektedirler. Büyük bir çoğunluk, işletme gereksinimlerini karşılayabildiği sürece, önemli üst sürüme yükseltme çalışmalarından sakınmaya ve eskisiyle devam etmeye eğilimlidir [86]. Ama bâzen bu çalışmalar, şirketlerin bekledikleri her şeyi yapan bir yazılımı elde etmeleri için tek yol olabilir [85].

ERP sistemi uygulanmaya başladıktan sonra ortaya çıkan bâzı zorluklar şunlardır [88]:

1. Eğer ERP sisteminin kullanılmaya başlanması üzerinde oybirliği yoksa, yönetim takımının içinde ERP'nin kullanışlılığı hakkında anlaşmazlıklar çıkabilir.
2. Dünyanın çeşitli yerlerindeki ERP sistemi bir küreselleşme çabası içinde birbirine bağlanırken, dil, kültür, yasal konular ve muhasebe kuralları gibi alanlarda zorluklar ortaya çıkabilir.
3. ERP sisteminin uygulanmasından hemen sonra birçok şirketin performansında âni bir iniş olur. Ama bu beklenen bir olaydır. Çünkü işçilerin yeni bir ortama uyum sağlaması zaman alır.

Bir ERP sistemine çok hevesli bir şekilde sahip olmuş şirketler bile, sistemlerini büyütme ve diğer uygulama bileşenlerine bütünleştirmek istedikçe sorunlarla karşılaşabilirler. Tümüyle farklı uygulama modülleri arasındaki bağlantılar da sıkıntı yaratan bir noktadır [71].

Bir işletmedeki her bir bölümün temel iş süreçleri, genellikle tektir ve belli bir yöntemle optimize edilmiştir. Bu nedenle bu iş süreçlerinin bütünleşmesi, bayağı zor olabilir [64].

Ayrıca ulusal ve kültürel sınırlardan dolayı bilgi teknolojisinin uluslararası bütünleşmesi ve eşgüdümü de kolay bir görev değildir. Çeşitli ülkelerin teknoloji farklılıkları ve diğer konularla ilgili sorunlar vardır [60].

ERP uygulamalarının getirdiği fazla bilgi yükü ve yeni teknolojiye karşı işçilerin gösterdiği direnç şeklindeki sorunlar, kafalarda bâzı sorular oluşturmaktadır:

1. ERP, bu kadar büyük masrafa değer mi?
2. Gerçekten daha iyi karar almaya teşvik eder mi?
3. Yapılan yatırımlara göre önemli bir getiri sağlar mı?

Birçok kuşkucu ve hayal kırıklığına uğramış yönetici, ERP'yi ömrü sona ermiş bir sistem veya çabaya değmeyecek bir sistem gibi görerek çabucak bırakmaya çalışırken, deneyimli uygulama uzmanları, yöneticilerin bu kararlarını ertelemeleri konusunda ısrar ederler. ERP,   mr   sona ermiş bir sistem değildir ama kurumlara en önemli yararları getirmesi için uzun bir yol alması gerekir [88].

3.10 ERP Uygulama ve Yönetimi

3.10.1 ERP Uygulamaları

ERP sistemleri işletmelerin tüm faaliyetlerini birbirleri ile bütünleşik olarak yönetmeyi hedefler. Sistem en üst düzey karar vericiden, yalnızca günlük faaliyetleri (stok girişi, fatura kayıtları vb.) yerine getiren bir personele kadar her düzeyde çalışanı içerir. Bu tanıma bir de değişim sözcüğü eklenirse ERP uygulamalarının teknik yanından çok sosyal yanının ağırlıkta olduğu göze çarpar. İşletme tüm kadroları ile kurumsal bir sisteme geçecek, değişecektir. ERP uygulamaları, genel kanının tersine birtakım yazılımların işletmelerde kurulması değildir. ERP uygulamaları yazılımlarla değil ilgili işletmenin kültürü ile yapılır. Çünkü işletmenin tüm iş süreçleri belirlenen hedefler paralelinde yazılımın üzerinde yeniden kurulacaktır. Değişimin sosyal yanı, başarı veya başarısızlıkta en önemli belirleyici olacaktır. İşletme yeni sistemi benimsemez ise başarısızlık kaçınılmazdır. ERP uygulamalarının yalnız % 20'si tam başarılı olmakta, % 20'sinde ise proje hiç yaşama geçirilememektedir.

Aşağıda verilen proje yönetimi modeli, SAP firması tarafından geliştirilen proses eğilimli ASAP (Accelerated SAP) yönteminin değişim öğesi ile bütünleşmesi üzerine

kurulmuştur. Önerilen proje yönetimi modelinde dört bütünleşik süreç içinde altı bileşen üzerinde durulmaktadır.

3.10.2 Bütünleşik Süreç

Önerilen yöntem biliminde ERP uygulamaları, yatırım kararı alınması, yazılım seçimi, uygulaması ve sürekli iyileştirmelerden oluşan bütünleşik bir süreç olarak kabul edilmektedir. Süreçler bir diğeri ile iç içedir. Proje yönetimi yalnız uygulama aşamasına odaklanmamalıdır.

3.10.3 Yatırım Kararı

İşletme ERP yatırımına, bir kurumsal yönetim sistemine gereksinim duymakta mıdır? Bu sorunun yanıtı verilmeden bir sonraki adıma yâni yazılım araştırmasına geçilmemelidir. Üst yönetim tarafından ERP yatırım kararı alınmadan yapılacak çalışmalar, zaman kaybından ve işletmedeki ilgili personelin demoralize olmasından başka bir sonuç getirmeyecektir. ERP yatırımı kararı alan işletmenin yapacağı ilk iş, gerekli organizasyonel değişimi yapmak olmalıdır. ERP uygulamasından sorumlu olacak bu birim, işletmelerin ölçeklerine göre farklı şekillerde kurulabilir. Büyük ölçekli işletmeler, özellikle holdingler için bağımsız birim kurulmalı ve bu birimin başına bir profesyonel proje yöneticisi getirilmelidir. Sistemin uygulamasından sorumlu birim kesinlikle işletmenin teknik birimi yâni bilgi sistemleri bölümü olmamalıdır. Proje yönetimi bu aşama ile başlamıştır.

3.10.4 Yazılım Seçimi

Tahmin edildiğinin tersine diğ er öğeler içinde en az riskli olanıdır. Yazılım inceleme aşamasına gelen işletmeler zâten dünya pazarında en iyi üç-dört firmanın adına hızla ulaşacaklardır. Seçilecek yazılımın sahip olduğu yerel destek öğesi dikkatle değerlendirildiği taktirde bu adım sağlıklı bir şekilde geçilebilir. Bu aşamada seçim sürecinin en fazla altı ay içinde sonlanmasına dikkat edilmelidir. Uzayan seçim aşaması sistemin yaşama geçiş süresini uzatacak, işletme içinde demoralizasyona neden olabilecektir. Proje yöneticisi seçim sürecini yönlendirmekten sorumludur. Seçim aşamasında işletmenin yönetim kadrosu çalışmalara dahil edilmelidir.

3.10.5 ERP Uygulaması

3.10.5.1 Genel Bilgi

Önerilen modelde altı bileşen yer almaktadır: Danışman şirket, işletme kültürü, hedefler, iş süreçleri, proje yöneticisi, uygulama ekibi/organizasyonu. Bu bileşenlerin tümü proje yönetimi altında bütünleşmelidir.

3.10.5.2 Danışman Şirket

Günümüzde ERP yazılımları, kullanıcıların hemen hemen tüm isteklerini karşılayabilmek için olabildiğince esnek ve kapsamlı bir duruma gelmiştir. Yazılımların kapsamlı ve esnek tasarlanmaları, uygulanmalarını karmaşık duruma getirmektedir. Böylece geçmiş yılların tersine artık ERP sistemleri danışman şirket desteği olmaksızın yaşama geçirilemez uygulamalar hâline gelmişlerdir. İşletme, konusunda yetkin danışman şirketlerle ve danışmanlarla çalışmalıdır. İşletmenin ERP sistemine geçişi ile ilgili tüm sorumluluk asla danışman şirkete verilmemeli, bu şirketin gerekli tüm çalışmaları yapıp yeni yapıyı kuracağı varsayılmamalıdır. ERP projesi o işletmenin kendi projesidir. Başarısızlık, işletmenin ticarî yaşamına çok önemli zararlar verebilir.

3.10.5.3 İşletme Kültürü

ERP yatırımına karar veren şirket aslında değişme kararı almıştır. İşletmenin kurumsal yönetim sistemine geçişte işletme kültürü çok önemli rol oynayacaktır. Eğer işletme değişime direnir ise başarısızlık kaçınılmazdır. Birbiri ile çekişen bölümler/yöneticiler ile ERP sistemleri yaşama geçirilemez. Benzeri bir risk sözkonusu ise gerekli önlemler alınmalıdır. Burada en büyük sorumluluk üst yönetime ve proje yöneticisine düşmektedir.

3.10.5.4 Hedefler

ERP sistemleri işletmelere her alanda en ayrıntılı, en iyi çözümü vaatmektedir. İşletmeler bu sonsuzluk içinde çok kolay kaybolabilmektedir. Sistemin bir anda tüm özellikleri ile uygulanmaya çalışılması başarısızlık riskini artırmaktadır. Bu nedenle

faaliyetler arası bütünleşme bozulmadan aşamalı uygulama yapılmalıdır. İlk aşamada yalnızca yaşamsal faaliyetler kapsam içine alınmalı, hedefler doğru belirlenmelidir.

3.10.5.5 İş Süreçleri

Yukarıda değinildiği gibi ERP uygulamalarında işletmelerin kaybolması olasılığı yüksektir. Doğru seçilen hedeflere ulaşılırken, iş süreçleri proje yönetiminin odak noktası olmalıdır. İş süreçleri kurumsal yönetim sisteminin temel taşlarıdır. Hiç bir önemli iş süreci yalnız bir birim içinde başlayıp bitmemektedir. ERP uygulamalarında bölümlerden çok süreçler konuşulmalıdır. İlgili tüm birimler iş süreçlerinin yapılandırılmasında bir arada ve uyumlu çalışmalıdır. Bütünleşme salt bu şekilde sağlanabilir.

3.10.5.6 ERP Uygulamalarında Proje Yöneticisi

Aynı sektörlerde faaliyet gösterecek bile hiç bir işletme bir diğerine bire bir benzememektedir. Dolayısıyla burada sunulacak yapı bir öneri olarak değerlendirilmelidir.

İşletme organizasyonu içinde ERP sisteminden sorumlu bir birim kurulmalıdır. Yönetim sistemleri adını alabilecek bu birim, birinci aşamada yaşamsal modüllerin canlı kullanıma alınması (yazılımın kullanılmaya başlanması) sonrasında görevi bitecek bir birim olmayacaktır. Bu aşama sonrasında işletme, önem sırasına göre diğer modülleri devreye alacak, varolan işleyişte sürekli iyileştirmeler yapmayı plânlayacak, sürekli değişen pazarın rekâbet gereklerine uyum ve yeni kurulan şirketler için gerekli düzenlemelere gereksinim duyacaktır. Özetle canlı kullanıma geçiş sonrası işlevi bitecek bir bölüm düşünülmemelidir.

Bu birimden sorumlu yöneticinin ERP uygulama deneyimine sahip olması gerek koşuldur. Proje yöneticisinin yapacağı yanlışlar, stratejik kapsamda düşünülecek olup, böyle zorlu ve riskli projeler hiç bir stratejik yanlışlığı kaldıramaz. Proje yöneticisi, üst yönetim tarafından hiç bir koşul öne sürülmeden desteklenmelidir. ERP yatırımı yapan bir işletme değişme karar almıştır ve bunun geri dönüşü yoktur. Değişim ise yalnızca üst yönetim ve birim yöneticilerinin desteği/kararlılığı ile olanaklıdır.

Proje yöneticisinin sahip olması gereken en önemli özellik deneyim, daha sonra iletişim yeteneği, modelleme ve risk yönetimi becerisidir.

1. Deneyim: En önemli konudur, yeri başka bir özellik ile doldurulamaz. Hiç bir stratejik yanlışlık yapılmamalıdır yoksa uygulama başlamadan bitebilir, daha başlangıçta başarısızlık için gerekli adımlar atılmış olabilir. Ancak her adımda sonsuza yakın seçenek vardır ve ne yazık ki temel/stratejik adımlarda doğru yol yalnız düşünerek bulunamamaktadır. Alınacak kararın doğruluğu veya yanlışlığı çoğunlukla canlı kullanıma geçtikten sonra, yâni ilgili kararın alınmasından aylar sonra belli olmaktadır.

2. İletişim Yeteneği: Proje yöneticileri, birim yöneticileri ve uygulama ekibi ile sağlıklı iletişim kurabilmelidir. Proje yöneticisi diğer yöneticilerin güvenini kazanmalıdır. İşletmenin yöneticileri ERP uygulamasında kilit kişilerdir. Projeye inanmazlarsa bölüm personelini de olumsuz etkilerler. Yöneticilerin kritik kararlar ile ilgili görüşleri kesinlikle alınmalı, bu kişiler, projenin genel gidişi hakkında sürekli bilgilendirilmelidirler. ERP uygulamaları işletme personelinin özveri ister ve uygulama ekibinin tüm üyeleri yönetsel olarak proje yöneticisine bağlı olmazlar. En güçlü bağın kurulması sağlanmalıdır. Bu bağ, başarıya ulaşmayı amaçlamış ekip ruhudur.

3. Modelleme Becerisi: Ne kapsamda olursa olsun bir ERP projesi kağıt üzerinde tanımlanabilir. Kavramsal tasarım da denilebilecek bu adım kesinlikle atlanmamalıdır. Yoksa kağıt üzerinde görüp ortadan kaldırabilecek aksaklıklar, canlı kullanıma geçtikten sonra gerçek yaşamda artık düzeltilmesi çok zor sorunlar olarak karşımıza çıkar. Yapılabilecek bir başka yanlışlık da, modellenen yapının statik tutulmasıdır. ERP uygulamaları çok dinamik yönetilmelidir. Değişen koşullara proje yöneticisinin hızla uyması gerekir. Tasarlanan yapı, gerektiği anda değiştirilebilmelidir.

4. Risk Yönetimi: Çift taraflı kullanılmalıdır: Proje ekibinin yapacağı çalışmalarda (iş süreçleri) ve üst yönetimin uyarılmasında (stratejik konular). Birincisinde proje yöneticisi, bir işleyiş işletme için uyarılırken sistemin nasıl iyi kurulduğuyla değil daha çok nerelerde sorun çıkacağı ile ilgilenmelidir. Uygulama ekibi üyeleri iyimser, proje yöneticisi çalışanları demoralize etmemek koşuluyla sorgulayıcı olmalıdır.

Kritik iş akışlarını belirlemeli ve kesinlikle kendisi denemelidir. ERP projesinde karşılaşılabilecek bir başarısızlığın sorumlusu büyük oranda proje yöneticisidir. Denilebilir ki “İşletme kültürünün (değişime açıklığın) en önemli etmen olduğu sürekli belirtiliyor. Proje yöneticisi tek başına işletme kültürünü değiştirebilir mi?”. Bu olanaklı değildir ama proje yöneticisi eğer bu konuda bir risk görüyorsa üst yönetimi hemen uyarmalı, gerekli önlemler için destek istemelidir. Proje yöneticisi, gerekiyorsa koşullar sağlanana dek uygulamayı durdurmalıdır. Böylece tüm işletmenin dikkati başarısızlığa neden olacak ilgili konuya çevrilir ve bu, çözüm için ilk adımdır. Proje yöneticisi, olayların gelişmesini izlemekle değil olayları yönlendirmekle sorumludur.

3.10.5.7 Uygulama Ekibi/Organizasyonu

Proje yöneticisinin önderliğinde kurulacak ekipte iki grup personel çalışmalıdır. Birinci grup bu birime yönetsel olarak bağlı ve tam zamanlı olarak çalışacak genç personelden oluşmalıdır. İkinci grup ise yönetsel olarak bu birime bağlı olmasa da bu ekip içinde yer alacak ve işletmenin diğer birimlerinden geçici olarak yarı zamanlı alınacak deneyimli personelden oluşacaktır.

Yatay ve dikey öğeleri içeren bu yapıda amaçlanan şudur: ERP yazılımının uygulamasının gerektirdiği teknik birikim genç personelde oluşacaktır. Bu ekip uyarılma çalışmalarını yürütecek, zaman içinde işletmeyi tanıyacaktır. İkinci grup deneyimli personel ise işletmenin faaliyetlerinin, iş süreçlerinin en doğru biçimde yazılım üzerinde kurulmasını sağlayacaktır. Bu ekip hedefleri belirleyecek, bölümleri ile uygulama çalışmaları arasındaki eşgüdümü sağlayacaktır. Bilgi sistemleri bölümü personeli bu ikinci grup içinde yer almalıdır. Bu yapının üstün yanları şunlardır: İşletmenin iş süreçleri, bunları en iyi bilen ikinci grupta yer alan deneyimli personel tarafından ekibe aktarılacağı için, yazılım üzerinde en iyi biçimde yapılandırılacaktır. Yürütülen faaliyeti (satış, üretim, muhasebe vb.) en iyi o faaliyette çalışan personel bilmektedir. ERP kurulumu böylece gerçek gereksinimlere karşılık verebilecektir. İkinci grupta yer alan personel sürekli olarak ERP uygulamaları üzerine çalışmayacağı için bu personel en az miktarda meşgûl edilecek, uzmanlık alanını değiştirmeyecektir.

3.10.6 Sürekli İyileştirmeler

ERP projeleri genellikle büyük ve önemli ama bir seferlik projeler olarak düşünülürler, yazılım canlı kullanıma alındığında artık çalışmalar tamamlanmıştır. Bu yanlış bir yöntemdir. ERP sistemi artık o işletmenin yaşayan bir parçasıdır. Eğer durağan kalırsa sistem en fazla iki yıl içinde işletmeye zarar verecek, önünü tıkayacak bir öge durumuna bile gelebilir. Özellikle büyük ölçekli işletmelerde yapı buna uygundur.

Birçok işletmenin izlediği bu yanlış yöntem şu açılardan sakıncalıdır:

1. Düşük Kapsamda Kullanım: ERP uygulamalarında başlangıç kapsamının yaşamsal faaliyetler ile kısıtlı tutulması gerekmektedir. Yoksa ilk aşamada tüm modüllerin tam kapsamlı olarak devreye alınmaya çalışılması durumunda ERP, işletmeyi yutan bir canavara dönüşecektir. Dolayısıyla sistem başlangıçta tam kapasite ile kullanılmamaktadır. Canlı kullanıma geçiş sonrası temel alanlarda işler artık kurallı yürütülmektedir ama işletmeyi diğerlerinden öne çıkartacak uygulamalar daha devreye alınmamıştır. Canlı kullanıma geçen işletme, zamanla tüm kapsamı ile ERP sisteminden yararlanmalıdır.

2. Yeni Modüller: Başarılı bir uygulama/başlangıç sonrası işletme, tüm faaliyetlerini tek ortamda birbirleri ile bütünleşik olarak yönetmek için olumlu bir noktayı yakalamıştır. Bu aşamada bölümler eğer uygulamadan hoşnut kaldılarsa, tüm faaliyetlerini artık işletmenin yönetim sistemi standardı olan ERP sistemi içinde çözmek isteyeceklerdir. Bu noktada taleplere karşılık verilmezse eski sistemin benzeri bir sistemin, yâni birbirinden kopuk yazılımların/yapının yolu yeniden açılır.

3. Değişen Rekâbet Koşulları veya İş Süreçleri: Günümüzde hiç bir işletme durağan bir ortamda çalışmamaktadır. Pazar sürekli değişirken işletmenin yönetiminde kullanılan ERP sisteminde iyileştirmeler yapılmazsa firmanın rekâbet gücünde kayıplar oluşmaya başlar ve ERP sistemi, başlangıçta ona direnen tutucu kişilerin değişmemek için yeni silahı olabilir.

Tüm bunlar ERP uygulamalarının bir seferlik projeler olmadığını göstermektedir. Bu sonuç organizasyonel gereklilikleri de ortaya çıkartmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerin ERP uygulama aşamasında, yönetim sistemlerinden sorumlu ve

sürekliliği olan bir birimi oluşturması ve teknik birimden (bilgi sistemleri) ayrı tutması gerektiğinden daha önce söz edilmişti. Bu birimin kurulmaması durumunda sistem durağanlaşmaktadır. Küçük ölçekli işletmeler ayrı bir birim kurmasa da uygulama ekiplerini dağıtmamalı ve sorumluluğu teknik birime aktarmamalıdır.

3.10.7 Sonuç

ERP uygulamaları işletmelerin kurumsal yönetim sistemine geçişleri için toptan değişim projeleridir. Hiç bir işletmenin birbirine bire bir benzemediği, kendisine özgü bir yapısı olduğu gerçeği gözardı edilmeden yukarıda verilen öğeler harmanlanmalı ve en doğru proje yönetim modeli oluşturulmalıdır.

3.11 ERP Üzerine Yapılmış Bir Anket Çalışması

3.11.1 Giriş

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de ERP sistemini kurmuş veya kurmakta olan firmaların bu sistemi neden yeğlediklerini, sistemin kurulumu sırasında yaşadıkları sorunları, bu sistemin kendilerine kazandırdıklarını ve sistemin işletilmesi ile ilgili zorlukları saptamaktır. Bu amaca ulaşmak için Türkiye’de bu sistemi kullanmakta olan kurumlardan bir anket soru formu aracılığı ile bilgiler toplanmış ve istatistiksel bâzı analizler kullanılarak sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

3.11.2 Yöntembilim

Türkiye’deki ERP uygulamalarını araştırmak için kullanılan anket çalışmasının uygulama adımları aşağıda sıralanmıştır:

1. Elde edilmesi amaçlanan bilgilerin belirlenmesi
2. Verilerin toplanacağı hedef kitlenin saptanması
3. Anket sorularının belirlenmesi
4. Anket uygulama yönteminin belirlenmesi
5. Anket tasarımının yapılması

6. Anket uygunluğunun denenmesi

7. Anketin uygulanması

8. Toplanan verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması

Anket soruları büyük ölçüde anketin hedefleri doğrultusunda ve anket tekniklerine uygun şekilde özgün olarak belirlenmiş, belli soruların belirlenmesinde ise diğer bazı çalışmalar yol gösterici olmuştur.

Anketin uygulanması için anketi doldurabilecek bilgi ve deneyime sahip kurum ve kişileri bulmak ve bu kişilerle temasa geçerek anketi doldurmalarını sağlamak amacıyla iki yöntem izlenmiştir: (1) Kişisel tanıdıklar aracılığıyla yukarıda tanımlanan kişilere ulaşmak, (2) ERP ürünü satıcıları aracılığı ile yukarıda tanımlanan kişilere ulaşmak.

Bu iki yöntem kullanılarak anket, e-posta aracılığı ile doğrudan ya da ERP ürünü satıcıları aracılığıyla dolaylı olarak, anketi doldurabilecek yetkinlikteki yaklaşık 20 kişiye ulaştırılmıştır. Anketin yanıtlanması için tanınan 3,5 aylık süre sonunda toplanan yanıt sayısı 13 olmuştur ki, bu da % 65’lik bir yanıtlanma oranına karşılık gelmektedir. Normal koşullarda istatistiksel olarak sonuç çıkarmak açısından düşük bir yanıt sayısı olarak nitelendirilebilecek olan 13 değeri, Türkiye içinde bu anketi yanıtlayabilecek kurum ve kişilerin azlığı, bu kişilere ulaşmanın zorluğu ve ulaşılsa bile kurum politikası gibi nedenlerle yanıtlamak istememe gibi etmenler gözönüne alındığında konu hakkındaki eğilimleri saptamak açısından iyi bir değer olarak düşünülebilir. Bununla birlikte, Türkiye’nin genelini daha gerçekçi yansıtmaması açısından daha çok katılımcıya ulaşabilecek çalışmaların gelecekte yapılması gerekliliği savunulmaktadır [97].

3.11.3 Araştırmanın Sonuçları

3.11.3.1 Katılımcıların Profili

Ankete katılan kurumların özellikleri, çeşitli parametreler bazında değerlendirildiğinde aşağıda özetlenen sonuçlara varılmıştır.

Katılımcıların %61'i imalat, %31'i hizmet ve %8'i inşaat sektöründe faaliyet göstermektedir. Katılımcıların % 46,2'lik bölümü İstanbul'da bulunurken, bu oranı sırasıyla %38,5, %7,7 ve %7,7'lik oranlarla Ankara, İzmir ve Tekirdağ izlemektedir.

Kurumların çalışan sayılarına bakıldığında %38,5'unun 500-1.000 arasında çalışana sahip olduğu, %30,8'inin çalışan sayısının ise 1.000-3.000 arasında olduğu görülmektedir. %23,1'lik bölümün çalışan sayıları 100 ile 500 arasında değişirken, %7,7'lik küçük bir kısmın çalışan sayısı ise 100 adetten azdır. Kurumların büyüklükleri yıllık ciroları açısından incelenirse % 38,5'luk bölümünün 100 milyon USD'den daha fazla ciroya sahip olduğu görülmektedir. % 30,8'lik bölümün cirosu 50 milyon ile 100 milyon USD arasında değişirken, en düşük ciroya sahip %7,7'lik bölümün yıllık geliri 5 milyon ile 10 milyon USD arasındadır.

3.11.3.2 ERP'den Beklentiler

Anket sonuçlarına göre kurumları ERP sistemi kurmaya iten nedenler incelendiğinde kurumların tercihleri arasında çok büyük farklılıklar olduğu göze çarpmaktadır. Tablo 3.3'te ankette sunulan beklenti listesi, kurumların verdikleri puanların ortalamaları baz alınarak en çok önemsenenden en az önemsenene doğru sıralanmıştır. Böyle bir sıralama yapılmış olsa da, kurumların verdikleri yanıtlar birbirleri arasında oldukça büyük farklılıklar gösterebilmektedir.

Tablo 3.3: ERP beklenti listesi (Önem sırasına göre)

Sıra	Beklenti
1	İş süreçlerinde iyileşme beklentisi (Stoklarda azalma gibi)
2	İşlevsel iş süreçleri (birimler) arasında eşgüdümün sağlanması
3	Operasyonel kararlarda iyileşme ve verinin kolay erişim sağlanması
4	BT altyapısını tek sistem altında toplayarak yönetimini kolaylaştırma
5	İş sistemlerini basitleştirme ve standartlaştırma
6	Eskimiş ve her biri bağımsız çalışan sistemleri yenileyip bütünleştirme
7	Tüm kurumda kullanımı kolaylaştıracak tutarlı mantık ve ortak arayüz
8	İşletme maliyetlerinde azalma beklentisi
9	Arka planda yürütülen işlemlerin otomasyonu
10	Stratejik kararlarda iyileşme beklentisi
11	Coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arası eşgüdümü sağlama
12	Müşterilerle ve tedarikçilerle olan iletişimi güçlendirme
13	İş süreçlerinde müşteri katkısının artırılması
14	Etkin bir e-ticaret altyapısını kurma veya varolan yapıyı iyileştirme

Bu çeşitliliğin nedenleri, sözkonusu beklentiler ile kurumların sektörel, hacimsel ve sistemsel özellikleri arasındaki ilişki ile açıklanabilmektedir. Örneğin beklentilerin önemsenme sırasında son sırada yer alan ‘2000 yılı problemine karşı bir yardımcı olarak kullanma’ beklentisi ERP sistemi yeni olan birçok kurumda hiç önem arzetmezken, ERP kurulumuna 2000 yılından birkaç yıl önce başlayan kurumlarda oldukça önem arzedeabilmektedir. Listeye göre kurumların ERP’den en önemli beklentileri, iş süreçlerinde iyileşme, birimler arası eşgüdüm ve operasyonel kararlarda iyileşme sağlanması olarak ortaya çıkmaktadır.

Beklenti listesinde beklenti puanı ortalamalarına göre en alt sıralarda yer alan “Etkin bir e-ticaret altyapısı kurma” maddesi de genelde çok düşük bir puan almasına karşın, hizmet sektöründe faaliyet gösteren iki firma bu maddeyi en üst düzeyde önemsediklerini belirtmiştir. Bir diğer genel anlamda az önemsenen beklenti olan “Coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arası eşgüdümü sağlama” beklentisi, dağıtım sistemi “çok üretim merkezli ve çok ambarlı” olan kurumlar dikkate alındığında listenin üst sıralarına tırmanabilmektedir.

İsveç’te yapılan benzer bir araştırmada ilk üç sırayı şu maddeler almıştır: Eskimiş sistemlerin yenilenmesi, iş sistemlerini basitleştirmek ve standartlaştırmak, stratejik üstünlük sağlamak [90].

3.11.3.3 Hangi Yazılım?

Kurumların ERP kurmaya karar verdikten sonra hangi yazılımı kuracaklarını seçerken hangi ölçütleri gözönüne aldıkları sorusuna verilen yanıtlar uyarınca Tablo 3.4’te yazılım seçiminde rol oynayan etmenler en önemliden en önemsizye doğru sıralanmıştır.

Sıralı listeye bakıldığında yazılım mâliyetinin, seçim sırasında en önemli etmen olarak ortaya çıktığı ve istisnâsız tüm kurumların bu etmene yüksek puan verdikleri görülmektedir. Veriler incelendiğinde üst sıralardan alt sıralara gidildikçe verilen puanlardaki homojenliğin azaldığı ve verilen puanlar arasındaki farklılıkların arttığı göze çarpmaktadır.

“E-ticaret Desteği” maddesi tıpkı bir önceki bölümde olduğu gibi son sıralarda yer almasına rağmen yine bir önceki bölüme benzer şekilde hizmet sektöründeki kurumların yazılım seçimlerinde önemli rol oynamıştır.

E-ticaret kavramı, ERP’den beklentiler ve yazılım seçimindeki etkileri açısından incelenirse, ERP’den e-ticaret yönünde bir beklentiye sahip olan kurumlarla, yazılım seçiminde e-ticaret desteği arayan kurumlar arasında tahmin edilebileceği şekilde “0,88” gibi yüksek bir korelasyon katsayısı vardır. Benzer bir ilişki “Web tabanlı uygulama desteği” arayan kurumlar ile yukarıdaki iki madde arasında da görülmektedir.

Tablo 3.4: Yazılım seçiminde etmenler (önem sırasına göre)

Sıra	Etmen
1	Mâliyet
2	Satış sonrası destek
3	Satıcının pazardaki durumu
4	Yazılım konusunda deneyimli danışman firma ve işgücünün varlığı
5	Yazılımın esnekliği ve uyumlandırılabiliirliği
6	Yeniliklere ve gelişime açık olması
7	İşletim sisteminden bağımsız oluşu
8	Yazılımın süreç iyileştirmeye olan katkısı
9	Uluslararası destek sağlaması (para birimi gibi)
10	Türkçe arayüz
11	Müşteri ve tedârikçilerin gereksinimleri
12	Kurumsal esnekliğe izin vermesi
13	Kurulumun ne kadar süreceği
14	Müşteri hoşnutluğunu artırmaya yönelik katkısı
15	Web tabanlı uygulama desteği
16	E-ticaret desteği

İmalat sektöründe faaliyet gösteren kurumlardan biri, yukarıdaki maddeler dışında “Yazılımın, çoklu organizasyon kurulumuna izin vermesi” konusunun da kendileri için yazılım seçiminde etkili olduğunu belirtmiştir.

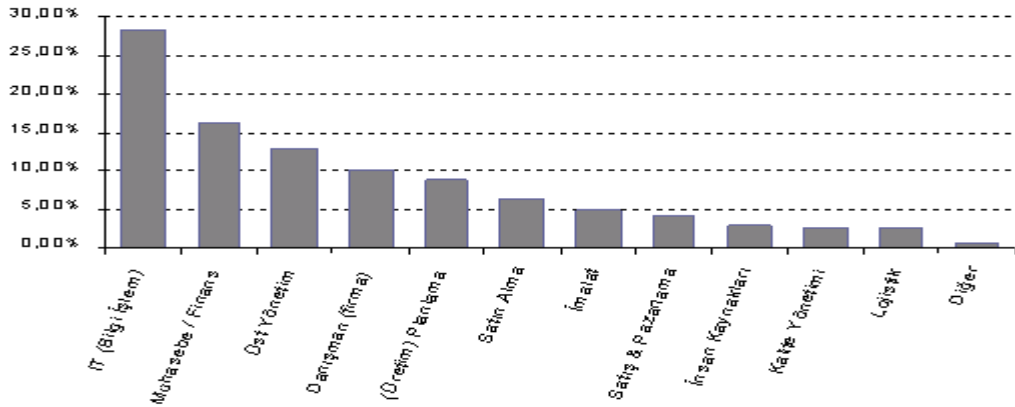
ERP’den beklentiler ve yazılım seçimini etkileyen etmenleri incelediğimizde, genel anlamda kabul gören üst sıradaki maddelerden aşağı inildikçe kurumlar arası

seçimlerin farklılaştığını ve bu farklılığın da daha çok hizmet ve imalat sektörlerindeki kurumlar arasında ortaya çıktığını görmekteyiz. Yine de hizmet sektörü ve imalat sektörü ortalamalarını ayrı ayrı alıp aralarındaki korelasyon ilişkisini incelediğimizde “0,8” gibi büyük rakamlarla karşılaşmaktayız ki bu da iki temel sektörün tercihleri arasında büyük farklılıklar olmadığı anlamında yorumlanabilir.

3.11.3.4 ERP Kurulum Aşaması

Genel Bilgi:

Ankette sorulan iki ayrı soru ile kurumların, yazılım seçimi ve ERP kurulumu için kurdukları ekipler için hangi birimden kaç adet personel kullandıkları sorgulanmıştır. Şekil 3.8’de, kurumların ERP kurulumu için oluşturdıkları ekiplere ortalama olarak hangi birimlerin ne oranda katılım sağladıkları görülmektedir.



Şekil 3.8: ERP kurulumu için birimlerden katılım

Ham verilere bakıldığında kurumların yazılım seçimi için oluşturdıkları ekibe çok değişik birimlerden personel atayabildiğini ve bu birimlerin ve birimlerin verdikleri eleman sayılarının kurumdan kuruma büyük farklılıklar içerdiği gözlemlenmektedir. Toplamda yazılım seçimine katkıda bulunan personel sayısı ile kurumların toplam personel sayıları arasında bir ilişki olup olmadığı araştırıldığında korelasyon katsayısının 0’a oldukça yakın çıkması, bu iki durumun birbirinden bağımsız olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Kurumların oluşturdıkları yazılım seçim ekipleri genelde kurumların büyüklükleri ile ilgili görünmemektedir. Aynı durum, kurumların ERP kurulumu için oluşturdıkları ekipler için de geçerlidir.

Yazılım seçim ekipleri için birimlerden seçilen personel sayısı ile ERP sistemi kurulumu için birimlerden seçilen personel sayısı arasında ise “0,66” oranında bir korelasyon hesaplanmıştır. Bu durum, kurumların yazılım seçim ekipleri ile ERP kurulum ekipleri arasında güçlü bir ilişki olduğunun göstergesi olarak düşünülebilir.

Hem yazılım seçim hem de ERP kurulum ekiplerine katkıda bulunan birimlerin başında ciddi bir farkla IT (Bilgi İşlem) birimi gelmektedir. Bunu sıralamada ufak farklılıklarla Muhasebe/Finans, Üst Yönetim ve Danışman Firma elemanları izlemektedir. Bu durumda kurumların ERP açısından can alıcı birim olarak IT birimini düşündükleri görülmektedir. Onun hemen ardından Muhasebe/Finans bölümü gelmekte, bu durum verilerden hizmet sektörünü ayıklayarak salt imalat sektörünü bıraksak dahi değişmemektedir.

Bu verilerden çıkarılabilecek bir diğer sonuç da kurumların ERP kurulumu için genelde bir danışman firma ile birlikte çalışmayı yeğlemeleridir. Ankete katılan kurumların % 61’i bir danışman firma ile çalıştıklarını belirtmişlerdir.

ERP Kurulum Süresi:

Çalışma kapsamında kurumların ERP kurmaya ay ve yıl bazında ne zaman karar verdikleri, kurulumu ne zaman başladıkları ve ne zaman tamamladıkları veya tamamlamayı plânladıkları gibi süreye ilişkin parametreler de araştırıldı.

Tablo 3.5 kurumların ankete ERP kurulum süreleriyle ilgili vermiş oldukları yanıtlar değerlendirilerek hazırlanmış bir özet niteliğindedir. Bu tabloya göre, firmalar, ERP kurmaya karar verdikten ortalama 23 ay, kurulumu başladıktan sonra da ortalama 16 ay içinde kurulumu tamamlamaktadırlar. Buradan çıkan bir diğer sonuç da firmaların ERP kurmaya karar verdikten ortalama 7 ay sonra kurulumu başlamalarıdır. Bekleme süresi ortalama 7 ay olsa da hiç beklemeden doğrudan kurulumu başlayan firmalar da göze çarpmaktadır.

İsveç’te yapılan benzer bir çalışmada saptanan süreler de bu çalışmadakine yakındır. İsveç’teki çalışmaya göre ortalama kurulum süresi, kurulum başladıktan sonra 17 aydır [90].

Bu süreler, anketi yanıtlayan kurumların çalışan sayıları ile ilişkilendirildiğinde ortaya yüksek korelasyon katsayıları çıkmaktadır. Kurum varlığının Süre 2 ile

arasındaki korelasyon katsayısı “0,86” iken, Süre 1 ile arasındaki korelasyon katsayısı “0,74” olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüksek rakamlar ERP kurulum süresi ile kurum büyüklüğü arasında güçlü bir doğrusal ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.5: ERP kurulum sürelerine ilişkin değerler

	Ortalama	En az	En çok	Açıklama
Başlangıç 1	-	03/96	08/01	Başlangıç 1: ERP kurulmasına karar verilen tarih
Başlangıç 2	-	12/96	11/01	Başlangıç 2: ERP kurulumuna başlanan tarih
Bitiş	-	05/98	06/03	Süre 1: ERP kurulumuna karar verilmesi ile kurulumun tamamlanması arasında geçen süre
Süre 1	23	3 ay	41 ay	Süre 2: ERP kurulumuna başlanması ile kurulumun tamamlanması arasında geçen süre
Süre 2	16	2 ay	34 ay	Fark: Süre 1 – Süre 2
Fark	7	0 ay	20 ay	

Kurulan Modüller:

Anket soru formunda kurumlara, ERP modüllerinden hangilerini kurmayı plânladıkları, hangilerinin kurulumlarını tamamladıkları ve hangilerinin kurulumlarını sürdürdükleri soruldu. Alınan yanıtlara göre hazırlanan Tablo 3.6’da modüller en çok yeğlenenden en az yeğlenene doğru sıralanmıştır. Buna göre, kurumların en çok “Satın Alma” modülünü önemsedikleri ve bu modülün kurulmaya başlanmadığı kurum olmadığı görülmektedir. “Satın Alma” modülünün tamamlanma oranı da %92,3 ile yine en üst sırada yer almaktadır. Bu modülü ilk üç sırada “Finans/Muhasebe” ve “Satış” modülleri izlemektedir. Burada gözden kaçırılmaması gereken bir nokta, “MRP II” modülünün salt îmalat sektöründe faaliyet gösteren kurumlar incelendiğinde kendine hemen “Finans/Muhasebe” modülünün ardından 3. sırada yer bulduğudur. Salt îmalat sektöründeki firmalar incelendiğinde “İmalat Yönetimi Sistemi/Atölye Bütünleştirme” modülü üst sıralardadır.

En ön sıradaki modüller dışındaki modüller imalat ve hizmet sektörü baz alınarak yapılan sıralamada kendilerine farklı yerler bulabilmektedirler. ERP sistemlerine göre daha yeni kavramlar olan ve doğrudan ERP sisteminin bir parçası olup olmadıkları tartışma konusu olan SCM ve CRM modüllerinin ülkemizde henüz kendilerine ciddi bir yer bulamadığı bu sıralamadaki yerlerinden anlaşılmaktadır.

Tablo 3.6: Kurulan modüller (tercih edilme sırasına göre)

MODÜL	Yüzde Oran			Açıklama
	Genel	Başlayan	Biten	
Satınalma	100 %	100 %	92,3 %	Genel: Anketi yanıtlayan 13 kurum içinde ilgili modülü kurmayı tamamlamış, kurmakta olan ya da kurmayı planlayanların sayısı ya da yüzdesi
Finans/Muhasebe	92,3 %	92,3 %	92,3 %	Başlayan: Anketi yanıtlayan 13 kurum içinde ilgili modülü kurmayı tamamlamış ya da kurmakta olanların sayısı ya da
Satış	92,3 %	92,3 %	76,9 %	Biten: Anketi yanıtlayan 13 kurum içinde ilgili modülü kurmayı tamamlamış ya da tamamlamak üzere olanların sayısı ya da
Depo Yönetimi	84,6 %	76,9 %	61,5 %	
İnsan Kaynakları	76,9 %	76,9 %	46,2 %	
Lojistik/Dağıtım	76,9 %	69,2 %	46,2 %	
İmalat Kaynakları Planlaması (MRPII)	69,2 %	61,5 %	53,8 %	
Bakım/Onarım	61,5 %	61,5 %	15,4 %	
Proje Yönetimi	61,5 %	53,8 %	23,1 %	
Kalite Kontrol	53,8 %	46,2 %	15,4 %	
Tahmin	46,2 %	46,2 %	15,4 %	
İleri Planlama ve Tablolama	46,2 %	46,2 %	7,7 %	
İmalat Yönetimi Sistemi/Atölye Bütünleştirme	46,2 %	46,2 %	23,1 %	
Müşteri İlişkileri Yönetimi	46,2 %	46,2 %	0 %	

Tedârik Zinciri Yönetimi	46,2 %	46,2 %	7,7 %	
Veri Ambarı/Veri Merkezleri	46,2 %	38,5 %	13,8 %	
Diğer Tablolama/Simülasyon	38,5 %	30,8 %	0 %	

İş dünyasında son yıllarda adı duyulmaya başlayan ve kurumların geçmişe yönelik verilerini yeniden düzenleyerek OLAP teknolojisi yardımıyla üç boyutlu sorgulamalar yapabilmelerini sağlayan “Veri Ambarı (Data Warehouse)” modülünün kurulumunu tamamlamış ya da tamamlamak üzere olan kurumların oranı %30’u bulmaktadır.

SCM, CRM ve “Veri Ambarı” gibi ERP’nin çekirdek modüllerinden olmayan ve geçmişi daha yeni olan modüllerin genelde görece daha büyük firmalar tarafından yeğlendiği gözlenmektedir. Yine de diğerlerine göre çok daha küçük olan bir firmanın da bu modülleri kurmaya başlamış olması küçük kurumların dahi bu modüllerden yararlanmak isteyebileceklerini göstermektedir.

Anketi yanıtlayan firmaların kurmayı tamamladıkları, kurmayı sürdürdükleri ya da kurmayı plânladıkları modüllerin ortalama sayısı 11,38 olarak ortaya çıkmaktadır ki bu, ankette adı geçen toplam modül sayısının (17) %66’sına karşılık gelmektedir.

Kurumlara ayrıca kullandıkları ERP yazılımlarını nasıl elde ettikleri de sorulmuştur. Tüm firmalar ERP için dışarıdan bir paket satın aldıklarını ifâde ederken, salt bir firma tüm modülleri kendisinin ürettiğini belirtmiştir. Bu firma dışarıda tutularak diğer firmaların modüllerinin kökenine bakılırsa, modüllerin %93 oranında hazır bir ERP paketinin parçası olduğu, %3 oranında bir yazılım firmasına özel olarak yaptırıldığı ve %4 oranında da firmanın kendisi tarafından üretildiği görülmektedir. Zâten ankete katılan 13 firmadan 9’u, kullandıkları modüllerin tümünün, hazır bir paketin parçası olduğunu belirtmişlerdir. İsveç’te yapılan çalışmada ise firmaların %55’i tek bir ERP paketi kullandıklarını belirtirken, %30’u bir ERP paketi ile ek modülleri bir arada kullandıklarını belirtmişlerdir. Tümüyle firma içinde üretilen yazılım kullananların oranı ancak %2’dir [90].

Kurumların kullandıkları modüllerin internet uyumlu olup olmadıkları konusunda verdikleri yanıtlar incelenirse, tüm modüllerin %65'inin internet uyumlu olduğu görülmektedir. Bu yüksek oran, kurumların uzaktan erişime izin veren internet tabanlı uygulamaları yeğlediklerini göstermektedir.

ERP Kurulum Mâliyetleri:

Tablo 3.7’de, anket çalışmasında elde edilen mâliyet dağılımına ilişkin veriler, ABD ve İsveç’te yapılan benzer bir çalışmadaki verilerle birlikte sunulmuştur [72]. Mâliyet dağılım verilerine bakıldığında firmaların birbirlerine oranla çok farklı yanıtlar vermiş oldukları dikkat çekmektedir. Bu farklılıklar incelendiğinde kurumların diğer özellikleriyle doğrudan bağlantı kurmak oldukça güçtür. Bu durumda kurumların ERP kurulum mâliyetleri açısından gösterdikleri farkların kendi iç yapılarındaki dinamiklerden kaynaklandığı varsayılabilir.

Tablo 3.7: ERP kurulum mâliyet dağılımı (Türkiye-ABD-İsveç karşılaştırma)

	Ortalama Mâliyet			Aralık	
Mâliyet Kalemi	Türkiye	ABD	İsveç	Türkiye	ABD
Yazılım	42,3 %	15 %	24,2 %	% 20-80	% 10-20
Donanım	24 %	25 %	18,5 %	% 5-50	% 0-50
Danışmanlık	14,3 %	30 %	30,1 %	% 0-30	% 20-60
Uygulama/Kurulum	11,3 %	15 %	12 %	% 0-50	% 5-20
Eğitim	6,4 %	15 %	13,8 %	% 0-20	% 10-20
Diğer Mâliyetler	1,8 %	0 %	1,4 %	% 0-10	% 0
Toplam	100 %	100 %	100 %		

Verilere göre firmaların ERP mâliyetlerindeki en büyük kalemleri yazılım ve onun hemen ardından donanım mâliyetleri oluşturmaktadır.

Bu değerler, ABD’de ve İsveç’te yapılan araştırma sonuçları ile kıyaslandığında ise ortaya ilginç sonuçlar çıkmaktadır. Örneğin Türkiye’de en ağırlıklı mâliyet kalemi

olan yazılım, ABD’de son sıralarda kendine yer bulabilmektedir. ABD ve İsveç’te en büyük kalem %30 ile danışmanlık iken Türkiye’de bu kalem ancak %14,3’lük bir payla üçüncü sırada bulunmaktadır. Bu durum Türkiye’deki işgücü mâliyetlerinin ABD’dekine oranla düşüklüğü ile ve belki de Türkiye’deki firmaların bilgiye ABD’de olduğu kadar değer vermemeleri ile açıklanabilir. Bunu destekleyen bir diğer etmen olarak da eğitim kalemleri arasındaki farklılık gösterilebilir. Türkiye’de %6,4 olan eğitim mâliyetleri, ABD’de %15 düzeyindedir. Türkiye’de bâzı firmalar ilginç bir şekilde ERP eğitim mâliyetlerinin %0 olduğunu belirtmişlerdir. Bu, ERP için en azından son kullanıcıların mutlaka eğitim almaları gerektiği düşünüldüğünde çok kabul edilebilir bir değer olmasa da alınan yanıtlar bu yöndedir. Bu firmalar, toplam mâliyet içinde eğitime ayrılan bölümün önemsenmeyecek oranda az olduğunu düşünüyor olabilirler.

Kurulum Aşamasında Karşılaşılan Güçlükler:

ERP kurulumu sırasında karşılaşılan güçlükler, aşağıda en çok rastlanan sorundan az rastlanana doğru sıralanarak bir liste hâlinde verilmiştir:

1. Kurum çalışanlarının yeni sistemin getireceği değişikliklere direnç göstermesi
2. Altyapı yetersizliği (telekom hatlarının yetersizliği gibi)
3. Danışmanlık hizmet kalitesinin yeterli düzeyde olmaması
4. Operasyonel iş süreçlerinin yeni sistem uyarınca değiştirilme gerekliliği
5. Kurumun genel olarak sistemi kabul etmekte (sisteme uyum göstermekte) zorlanması, birimlerin yeni sisteme duyarsız yaklaşımı
6. Kurulum ekibinin başka işlerle de uğraşıyor oluşu
7. Son kullanıcıların yeterince nitelikli olmaması
8. Sisteme ilişkin dokümantasyon eksikliği
9. Kurulum sırasında üretimin durdurulamaması, kurulumun üretim sürerken yapılma zorunluluğu
10. Sistem kurulumuna ilişkin bütçe oluşturma zorluğu

11. Proje yönetimi faaliyetinin yeterince iyi yapılamaması
12. Kurulum ekibi içindeki sirkülasyon, ekibin sabit kalamaması
13. Kullanılan yazılım için yurt içindeki desteğin yetersiz oluşu, yurtdışından yardım alma zorunluluğu
14. Üst yönetimin yeni sistemi yeterince sahiplenmemesi
15. Varolan kullanılan sistemden yeni kurulan sisteme veri aktarımının zorluğu
16. Yazılımdaki yanlışlıklar
17. Yazılımın iş süreçleri uyarınca özelleştirilmesinin (customization), kuruma özel raporların oluşturulmasının zor oluşu

3.11.3.5 Yatırımın Geri Dönüşü

ERP sistemi gibi büyük teknolojik yatırımlar yapılmadan önce yapılması öngörülen işlerden biri, yatırımın iş değerini ölçmeye yönelik olarak yatırımın geri dönüşünün hesaplanmasıdır. Bu açıdan kurumların bu tip bir çalışma yapıp yapmadıklarına yönelik olarak sorulan soruya alınan yanıtlar oldukça ilgi çekicidir. Buna göre anketi yanıtlayan firmalardan 9'u (%69) böyle bir hesaplama yapılmadığını ya da yapılmadığını ifade etmişlerdir. Diğer 4 firmanın yatırımın geri dönüşüne ilişkin verdikleri sürenin ortalaması 1,87 yıldır. Alınan yanıtlardan en büyüğü 2,5 yıl en küçüğü ise 1 yıldır. 1 yıl yanıtını veren firma, ankete katılan firmalar içinde en küçük olanıdır.

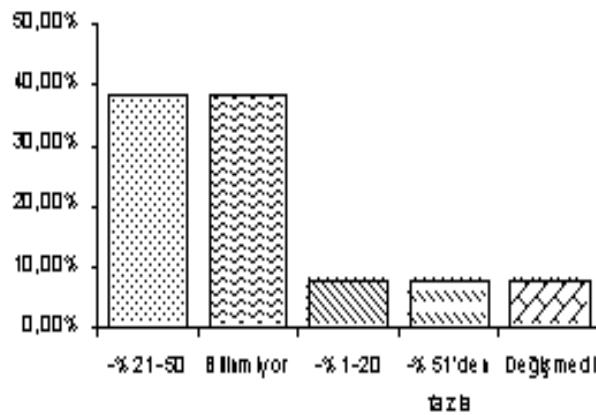
ABD'de ERP üzerine yapılan araştırma sonuçlarında elde edilen yatırımın geri dönüşü değerlerinin ise %5-20 (toplam yatırım değeri üzerinden yıllık geri dönüş oranı) aralığında olduğu görülmektedir [72]. Bu değerler, geri dönüş süresinin 5-20 yıl arasında değiştiği anlamındadır. Bu değerler, bu çalışmada elde edilenlerle kıyaslandığında oldukça büyük değerlerdir.

3.11.3.6 ERP Sisteminin Sonuçları

Genel Parametreler:

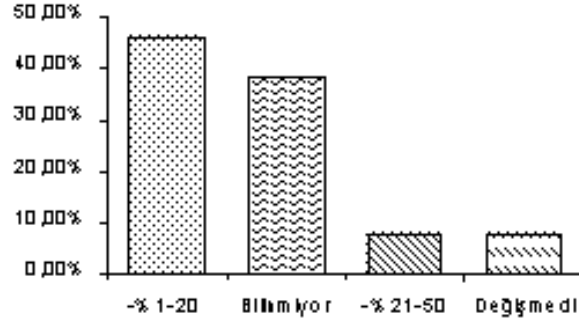
ERP sisteminin çalışmaya başlamasıyla birlikte kurumların stok düzeyi, işletme mâliyetleri gibi genel parametreler açısından nasıl etkilendikleri, çalışma kapsamında araştırılan konular arasındadır. Ayrıca ERP sisteminin, kurumların daha doğru karar vermesinde ve müşterilerin bağlılığının artmasında kendilerine katkı sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır.

ERP'nin stok düzeyine etkisi ile ilgili sorulan soruya katılımcıların %54'ünün yanıtı "azaldı" oldu. Azalma oranının %51'den fazla olduğunu ifade eden katılımcıların yüzdesi %8, %21-50 oranında azaldığını söyleyenlerin yüzdesi %38, %0-20 oranında azaldığını bildirenlerin oranı ise %8 olarak belirlendi. Katılımcıların %38'i bu konuda bir bilgilerinin olmadığını, bir diğer deyişle böyle bir hesaplama yapılmadığını bildirmişlerdir. Şekil 3.9'da görüldüğü gibi yüzde olarak %8'e karşılık gelen bir katılımcı, ERP sisteminin stok düzeyini etkilemediğini ifade etmiştir.



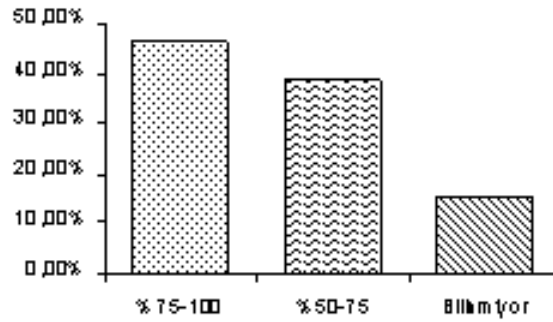
Şekil 3.9: ERP'nin stok düzeyine etkisi

ERP sisteminin işletme mâliyetlerine olan etkisi incelendiğinde de katılımcıların %54'ünün işletme mâliyetlerinin azaldığını belirttikleri görülmektedir. Azalma oranının %1-20 arasında olduğunu belirtenlerin yüzdesi %46, azalma oranının %21-50 arasında olduğunu belirtenlerin oranı ise %8'dir. Katılımcıların %38'i böyle bir hesaplama yapılmadığını belirtirken, %8'lik bölümü de Şekil 3.10'da görüldüğü gibi ERP sisteminin işletme mâliyetlerini etkilemediğini ifade etmiştir.



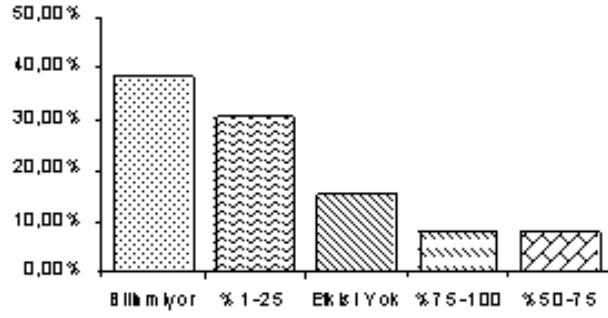
Şekil 3.10: ERP'nin işletme mâliyetlerine etkisi

Ankete katılanların %85 gibi büyük bir oranı, gerçek zamanlı veri güncelleme ilkesine göre çalışan ERP sisteminin daha doğru karar vermelerinde olumlu katkı yaptığını düşünmektedir. Katılımcıların %47'si bu katkının %75-100 oranında olduğunu, %38'i ise %50-75 oranında olduğunu söylemektedir. Şekil 3.11'de görüldüğü gibi katılımcıların %15'i ise bu konuda bilgilerinin olmadığını belirtmişlerdir.



Şekil 3.11: ERP'nin doğru karar vermeye etkisi

Anket sonuçlarına göre, kurumların %46'sı ERP sisteminin müşteri bağlılığının artmasına olumlu katkı yaptığını düşünmektedir. Bu konuda düşünce sahibi olmayan kurumların oranı ise %38'dir. Katkının oranı ise %1-25 aralığında yoğunlaşmaktadır. Şekil 3.12'de görüldüğü gibi kurumların %31'i bu yönde düşünce belirtmiştir.



Şekil 3.12: ERP’nin müşteri bağlılığına etkisi

Modüllerin Katkısı:

ERP kullanıcılarının, ERP modüllerinden ne oranda yarar sağladıklarını değerlendirmek amacıyla anket formuna konan tabloya verilen puanlara göre hazırlanan Tablo 3.8’de kurumların beklentilerini en fazla karşılayan modülden en az karşılayana doğru sıralayan liste görülmektedir.

Bu tablodaki sıralama yapılırken baz alınan sütun olan “Puan” sütunu, “Ortalama” değeri ile “Ağırlık” değerinin çarpımından elde edilmektedir. Ağırlık değeri ise o modülü katılımcı kurumlardan kaç tanesinin kurmuş olmasına bağlı olarak hesaplanmıştır. Çünkü sıralama salt verilen yanıtların ortalaması alınarak yapılmış olsa idi salt 1 adet katılımcının kurduğunu bildirdiği ve 5 puan verdiği “Tedârik Zinciri Yönetimi” modülü ilk sırayı alacaktı ki bu da yanıltıcı bir sonuç olarak ortaya çıkabilirdi. Yine de, bu puan, ortalamalarının kullanıcı adedinden bağımsız olarak da bir anlam içerebileceği düşünülerek tabloya dahil edilmiştir. Bu listeye göre kurumların en çok yararlandıkları ilk üç modül “Finans/Muhasebe”, “Satınalma” ve “Satış” olarak ortaya çıkmaktadır.

Aynı sıralama salt îmalat sektöründe faaliyet gösteren kurumların verdikleri yanıtlar gözönünde bulundurularak yapıldığında ise “İmalat Kaynakları Plânlaması (MRP II)” modülü bir anda birinci sırayı “Finans/Muhasebe” modülü ile paylaşır duruma gelmektedir. Bu yeni sıralamada “Satış” modülünün daha aşağıda yer alması dışında başka önemli bir değişiklik olmamaktadır.

Tablo 3.8: ERP modüllerinin katkısı

MODÜL	Ortalama	Ağırlık	Puan
Finans/Muhasebe	3,77	11,61 %	43,75
Satınalma	3,42	10,71 %	36,61
Satış	3,70	8,93 %	33,04
Depo Yönetimi	3,60	8,93 %	32,14
İnsan Kaynakları	3,43	6,25 %	21,43
Lojistik/Dağıtım	3,78	8,04 %	30,36
İmalat Kaynakları Plânlaması (MRP II)	3,67	8,04 %	29,46
Bakım/Onarım	3,50	3,57 %	12,50
Proje Yönetimi	4,00	2,68 %	10,71
Kalite Kontrol	2,63	7,14 %	18,75
Tahmin	3,25	3,57 %	11,61
İleri Plânlama ve Tablolama	2,75	3,57 %	9,82
İmalat Yönetimi Sistemi/Atölye Bütünleştirme	3,50	5,38 %	18,75
Müşteri İlişkileri Yönetimi	5,00	0,89 %	4,46
Tedarik Zinciri Yönetimi	1,50	1,79 %	2,68
Veri Ambarı/Veri Merkezleri	3,33	5,36 %	17,86
Diğer Tablolama/Simülasyon	3,50	3,57 %	12,50

İşlevsel Birimler ve ERP:

Kurumlardaki işlevsel birimlerin ERP olan ilişkisi, bir diğer deyişle bu birimlerin ERP’den ne kadar yararlandıklarının saptanması amacıyla katılımcılardan puanlama yapmaları istenmiştir.

Alınan yanıtların değerlendirilmesi ile oluşturulan Tablo 3.9’da ERP’den en çok yarar sağlayan birimden, en az yarar sağlayana doğru bir sıralama görülmektedir. Sıralama, katılımcıların verdikleri puanların ortalaması alınarak yapılmıştır. Görüldüğü gibi, en başta şu ana kadar elde edilen sonuçlara uygun olarak “Muhasebe/Finans” birimi yer almaktadır. Onun hemen ardından ise az bir farkla “(Üretim) Plânlama” gelmektedir. Aynı analiz, salt imalat sektöründe faaliyet gösteren firmalardan alınan yanıtlar kullanılarak yapıldığında, ilk sıra yine

değişmezken “İnsan Kaynakları” birimi çok az bir farkla “Üretim Plânlama” biriminin önüne geçmektedir.

Tablo 3.9: ERP’nin işlevsel birimlere katkısı

Birim	Ortalama	En çok	En az	Aralık	Ortanca
Muhasebe/Finans	4,25	5	3	2	4
(Üretim) Plânlama	4,22	5	3	2	4
İnsan Kaynakları	4,00	5	2	3	4
İmalat	3,89	5	3	2	4
Lojistik	3,89	5	2	3	4
IT (Bilgi İşlem)	3,67	5	2	3	4
Satınalma	3,67	5	1	4	4
Üst Yönetim	3,50	5	2	3	4
Satış & Pazarlama	3,33	5	1	4	4
Kalite Yönetimi	3,22	4	2	2	3

ERP’den Beklentilerin Karşılanması:

Yanıtı aranan sorulardan birisi de ERP’nin kurumların kendisinden beklentileri ne oranda karşıladığıdır. Kurumlardan anket formunda listelenen beklentilerin kendi açılardan ne oranda karşılandığını değerlendirerek 1-5 arası puanlama yapmaları istenmiştir. Alınan puanların ortalamasına göre yapılan sıralama Tablo 3.10’da incelenebilir. Bu sıralamaya göre “BT altyapısını tek sistem altında toplayarak yönetimini kolaylaştırma” beklentisi, en iyi karşılanan beklenti olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3.10: ERP’nin beklentileri karşılama puanları

Beklenti	Ortalama
BT altyapısını tek sistem altında toplayarak yönetimini kolaylaştırma	4,27
Tüm kurumda kullanımı kolaylaştıracak tutarlı mantık ve ortak arayüz	3,92
Eskimiş ve her biri bağımsız çalışan sistemleri yenileyip bütünleştirmek	3,91
Arka plânda yürütülen işlemlerin otomasyonu	3,82
İşlevsel süreçler (birimler) arasında eşgüdümün sağlanması	3,67
Coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arası eşgüdümü sağlama	3,67
İş sistemlerini basitleştirme ve standartlaştırma	3,58
İş süreçlerinde iyileşme beklentisi (stoklarda azalma gibi)	3,50
Operasyonel kararlarda iyileşme ve veriye kolay erişim sağlanması	3,33
ERP sistemini 2000 yılı sorununa karşı bir yardımcı olarak kullanma	3,29
Müşterilerle ve tedârikçilerle olan iletişimi güçlendirme	2,91
İşletme mâliyetlerinde azalma beklentisi	2,75
Stratejik kararlarda iyileşme beklentisi	2,75
İş süreçlerinde müşteri katkısının artırılması	2,70
Etkin bir e-ticaret altyapısı kurmak (veya varolan yapıyı iyileştirmek)	2,67

ERP’nin Sakıncaları:

Anket soru formunda sakınca olarak nitelendirilebilecek bâzı maddeler konarak, kurumlara bunları ERP’nin sakıncası olarak değerlendirip değerlendirmedikleri sorulmuştur. Alınan yanıtlara göre ERP’nin en önemli sakıncası olarak “Kullanımın karmaşık oluşu” maddesi ortaya çıkmıştır. Sıralama Tablo 3.11’de incelenebilir.

Tablo 3.11: ERP'nin sakıncaları

Dezavantajlar	Adet	Ek bilgi
Kullanımın karmaşık oluşu	7	Katılımcılardan bir tanesi bu listedeki maddeler dışında eklediği bir madde ile ERP'nin bir karar destek sistemi olarak algılanmasının kurum içinde bir sakınca
Kurulumun çok pahalı oluşu	6	
Sorun olduğunda gidermenin zor oluşu	4	
Sistemi işletmenin çok pahalı oluşu	3	
Kullanıcılarda yanlışlık yapma korkusu	3	
İşiniz üzerinde kendi kontrolunuzun azalması	0	

ERP'nin İşletimi Sırasında Karşılaşılan Sorunlar: Katılımcılara, ERP'nin kurulup çalışmaya başlamasının ardından işletim açısından karşılaştıkları sorunlar açık uçlu bir soru ile sorulmuş ve alınan yanıtlar düzenlenerek en çok karşılaşılandan en az karşılaşılanına doğru aşağıdaki listede sıralanmıştır:

1. Kullanıcıların yeni sisteme direnç göstermesi
2. Yazılım esnekliğindeki yetersizlik ve özelleştirmedeki (customization) zorluklar
3. Konuya hâkim nitelikli personel yetersizliği
4. İş süreçleriyle yazılım arasındaki uyumsuzluklar
5. Yazılım yanlışlıkları
6. Kullanıcı yanlışlıkları
7. Sistem açısından önemli olan verilerin gerçek zamanlı tutulamaması
8. Birimler arası gerekli uyumun sağlanamaması
9. Yazılımın yerel desteğinin yetersiz olması (basamak sayısı, Türkçe karakter gibi)

10. Altyapı yetersizlikleri (Telekom hatlarındaki yetersizlikler gibi)

11. Kullanıcı arayüzlerinin karmaşıklığı

12. Eğitim plânlamasındaki zorluklar

Kurulum sırasında karşılaşılan sorunlarda olduğu gibi yine en üst sırada son kullanıcıların sisteme gösterdikleri direnç, ERP sistemlerindeki en önemli sorun olarak göze çarpmaktadır. Yazılımla ilgili sorunlar da listede önemli bir yer tutmaktadır [97].

3.11.3.7 Anketin Sonuçları

Son yıllarda kurumsal yönetim yaklaşımları içinde kendine önemli bir yer edinen ERP sistemleri hakkında kesin sonuçlara ulaşmak için kurulu sistemlerin yeterince olgunlaşmasını beklemek gerektiği ve bunun için de hâlâ bir miktar zamana gereksinim olduğu düşünülebilir. Yine de Türkiye’deki ERP uygulamalarının şu ana dek katettiği mesafeyi anlayabilmek amacıyla yapılan bu çalışma bizlere önemli bilgiler sağlamıştır.

Çalışma sonuçlarına göre, ERP için kurulan ekiplere birimlerin katkısı, modüllerin sağladığı yarar, birimlerin sağladığı katkı, hangi modüllerin yeğlendiği gibi parametreler incelendiğinde genelde en ön sıralarda finans/muhasebe’nin geliyor oluşu ve bu sonucun îmalat sektöründe faaliyet gösteren firmalar için de aynı olması, ERP sistemlerinin daha çok finans/muhasebe temelli sistemler olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

ERP sistemlerini, bu sistemin ilk ortaya çıktığı zamanlardaki durumun aksine artık büyük firmaların yanında KOBİ statüsündeki firmalar da yeğlemektedirler. Ayrıca yerli yazılım firmaları da bu pazarda kendilerine yer bulabilmektedirler.

ERP sistemlerinin hem kurulumu hem de işletimi sırasında karşılaşılan en önemli sorun, kullanıcı direnci olarak ortaya çıkmaktadır. Bunu altyapı sorunları ve yazılım yanlışlıkları izlemektedir.

Kurumlar, ERP sâyesinde stok düzeylerinde ve işletme mâliyetlerinde genelde azalma yaşadıklarını, daha doğru kararlar verdiklerini ve ERP’nin müşteri bağlılığına

olumlu etki yaptığını belirtmişlerdir. Bunların yanında kurumlar, sistemin karmaşık ve pahalı oluşunu bir sakınca olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

Ortaya çıkan ilginç sonuçlardan birisi, ERP sistemi kurmaya karar veren kurumların çoğunun, yatırımın değerini hesaplamaya yönelik olarak yatırımın geri dönüşü (ROI) ile ilgili bir hesap yapmadıklarını belirtmiş olmalarıdır. Buradan hareketle, ERP kurmaya karar veren kurumların fazlaca niceliksel hesap yapmadan, daha çok kuracakları sistemin niteliksel getirilerini gözönünde bulundurarak ERP sistemini kurmaya karar verdikleri düşünülebilir.

Tüm dünya çapında kurumsal yönetim yaklaşımları içinde önemli bir yere sahip olan ERP sistemleri Türkiye’de de kendini kanıtlama yolunda önemli gelişmeler kaydetmektedir. Bununla birlikte, ERP II adıyla tanınmaya başlayan ve Tedârik Zinciri Yönetimi (SCM) ile Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) gibi geçmişi oldukça yeni modüllerin ERP’ye dâhil edilmesiyle oluşan sistemin de Türkiye’de yavaş yavaş kendine yer bulduğu görülmektedir [97].

3.12 Sonuç

Uluslararası rekâbetteki artış ve daha kısa ürün yaşam çevrimi ile birlikte organizasyonların çevreden gelen çok büyük miktardaki bilgiyi düzenleyebilmesi, dinamik ve değişen küresel piyasalara yanıt verebilmek için daha hızlı kararlar alabilmesi gerekir. Organizasyonların gerçek bir kurum olarak stratejik kararlar vermek ve rekâbet üstünlükleri elde etmek için bir bütün olarak birlikte çalışması gerekir. Bu hedeflere ulaşmak için organizasyonların bütünleşik sistemleri uygulaması şarttır. Bu noktada devreye, günümüzün ileri bilgi teknolojisi sistemlerinden biri olan ERP sistemi girmektedir.

Bir ERP sistemi, bilgi teknolojisi ile olanaklı olan, işletmenin tüm kaynaklarını plânlayan ve tüm bilgi gereksinimlerini karşılayan bir yönetim sistemidir. ERP sistemi çözümleri, şirketlerin ürün ve hizmet üretme yöntemini bütünüyle etkilemektedir. Bu çözümler, bir şirketin farklı bölümlerini birleştirmede ve şirket çapında hızlı ve düzgün bir bilgi akışı sağlamada gerçekten çok önemlidir.

Şirketlerin birbiriyle uyuşmayan ayırık sistemleri tek bir platform içinde bütünleştirme, bilgiye tek bir kaynaktan ulaşma istekleri, küreselleşme eğilimleri, şirket birleşmeleri ve satın alımları, müşterilere ve tedârikçilere internet aracılığıyla ulaşma, rakiplere ve rekâbetçi baskılara uyum sağlama, şirket organizasyonunu yeniden yapılandırma, stratejik üstünlük kazanma, tedârikçi ve müşterilerle iletişimi ve etkileşimi geliştirme gibi nedenler, ERP sisteminin gelişimine katkıda bulunan temel etmenlerdir.

Şirketler, ERP sistemini birkaç seçenektan birini yeğleyerek elde edebilirler. Şirketler, şirket içinde geliştirdikleri kendi ERP sistemini kurabilirler veya ERP sistemi tedârikçilerinden hazır ERP sistemi paketi satın alıp kurabilirler veya son yıllarda yeni bir seçenek olarak ortaya çıkan dış kaynak kullanımı yoluyla ERP sistemini kiralayabilirler.

ERP sistemi, çok büyük ve çok karmaşık bir sistemdir. Bu nedenle uygulanması dikkatli bir plânlama ve yönetim gerektirir. Bir ERP sisteminin bir şirkete rekâbet üstünlüğü yaratıp yaratmayacağı veya şirketin bir başağrısı olup olmayacağı, bu sistemin nasıl uygulandığına bağlıdır. Bir şirketteki ERP uygulamasının başarısındaki en büyük etmen, üst yönetimden gelen güçlü destektir. Diğer önemli etmenler, iş süreçlerinin değiştirilmesi ile ilgili ve diğer iş uygulamalarını ERP çatısı altında birleştirme ile ilgili konulardır. Bir ERP sisteminin bir şirkete getirdiği değişimi yönetmede, üst yönetim önemli bir rol oynar. ERP sistemi uygulamalarının yüksek mâliyetli olmasından ve fazlasıyla uzun uygulama süresini içermesinden dolayı, organizasyonel destek çok önemlidir. Bir kez uygulandıktan sonra da bir ERP sistemini iptal etmek zor ve pahalıdır.

Organizasyonlar ERP sisteminin uygulanma sürecini, iş etkinliklerinin yeniden düzenlenmesi için ve gelecekte rekâbet edebilmek amacıyla tüm bilgi teknolojisi yapılarının yenilenmesi için bir fırsat olarak görebilirler. ERP sistemi özellikle küresel bir organizasyonun küresel düzeyde bir üretim eşgüdümü sağlaması, bu vesile ile optimal üretim ve satışları başarması bakımından çok önemlidir.

Her ERP sistemi uygulamasının başarılı olacağı söylenemez. Ama, bâzı ölçütlere dikkat edildiğinde başarıya ulaşmaması için bir neden yoktur. Firmaların kendilerine en uygun ERP sistemini seçmesi, uygulanması için stratejik bir plân oluşturmaları, iş

süreçlerini etkin bir şekilde modellemesi, sistemi belli bir yöntembilim ile uygulaması, işçilere gereken eğitimi vermesi, şirket içinde kültürel değişimi gerçekleştirmesi, ERP sisteminin başarısına önemli düzeyde katkıda bulunacaktır.

ERP çözümlerinin uygulanması, şirketlerin çok büyük bir sermâye yatırımı yapmasına ve uzun yıllar harcamasına neden olmaktadır. ERP sistemi bir kez uygulandığında geri dönmek çok zordur. ERP'nin bir şirkete getirdiği değişiklikleri geri bozmak çok mâliyetlidir. Başarısız ERP uygulamaları olmuştur ve başarısızlığa uğrayan şirketlerin kayıpları, yalnızca ERP paketlerine yatırılan sermâye ve dış danışmanlara ödenen paralar olmamış, bu şirketler, işlerinin önemli bir kısmını da yitirmişlerdir. Bâzen de başarısız ERP uygulamaları, şirketleri finansal iflasa bile götürebilmiştir.

4. TEDÂRİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ YAZILIMLARI

4.1 Tedârik Zinciri Yönetimi Yazılımları

İlk örnekleri 1995 yılında CA:CI ve Synquest firmaları tarafından Tedârik Zinciri Optimizasyonu olarak tanımlanan yazılımlar, daha sonraki yıllarda MRP II ve ERP alanında da yazılımları bulunan büyük firmaların devreye girmesiyle TZY yazılımları olarak karşımıza çıkmıştır. Bilgisayar donanımlarındaki yarış ve hızlı gelişme, piyasaya sürekli olarak yeni işlemcilerin sürülmesini sağlarken, gelişen teknolojiye sürekli uyum gösterebilecek yeni yazılımların da geliştirilmesini zorunlu duruma getirmiştir. MRP II ve ERP alanında yaşanan rekâbet Tablo 4.1’de görülen TZY yazılım paketlerinin de gelişmesine yardımcı olmuştur [91].

Tedârik Zinciri Yönetimi günümüzde çok ilgi duyulan bir konudur. ABD Ticaret Bakanlığı’na göre, Fortune 500’de yer alan şirketlerin yaklaşık %60’ının lojistik giderleri îmalatçılardan dağıtım merkezlerine veya perakendecilere ürünlerin taşınmasında harcanmaktadır.

Araştırma ve Analiz Şirketi Gartner Grubu; çok kademeli dağıtım şebekeleri veya bir yerden ötekine aktarımları gerektiren, büyük sipâriş hacimleri olan kuruluşların, hızlı gönderme, sipârişlerin yerine getirilme oranlarının düşüklüğü ve stoklarda yaratılan dengesizliklerden dolayı dağıtım giderlerinin %10’dan fazla artacağından, Tedârik Zinciri Yazılımı kullanılmasını önermektedir [92].

Tablo 4.1: Tedârik zinciri yazılımları

<i>Yazılımı Üreten Firma</i>	<i>Yazılımın Adı</i>	<i>Donanım</i>
ADP-GSI Loj&Dist.	Tolas	Unix,Digital Alpha
American Software	Logilit Planning Solutions	Unix, NT
Baan Company	Baan SCS	Unix, NT
CACI Products	Sim Process	PC Win, Sun, IBM
Gensym Corporation	G2	Unix, NT
I2 Technologies Corp.	Rhytm&Think Demand	Unix, NT
IMI North America	System ESS	Unix, NT
Manugistics	Manugistics	Unix, NT, MVS, VME
Numetrix	Planx, Shedulex-Linx 3D	Unix, NT
Oracle Corp.	Oracle SCM Applications	Unix, NT
People Soft Inc.	PeopleSoft SCM Applications	Unix, NT
SAP America	SAP R4	Unix, Win, NT, OS/400
System Modelling Corp.	Arena Professional	PC Sun, Dec, Hp, IBM
Synquest Corp.	Synquest Optimizer	Intel Based UNIX
Visual Thinking Ltd.	Simul 8	PC 486

Endüstrideki Eğilimler: Birtakım önemli eğilimler TZY endüstrisinin görüntüsünü değiştirmektedir. İlk olarak, ERP satıcıları; kendi TZY ürünlerini yeniden geliştirerek veya düzenleyerek ortaya çıkartmak sûretiyle, diğer TZY yazılımları ile rekâbet edebilecek duruma gelmektedirler. Bunların daha düşük fiyatlandırılmış, daha iyi bütünleştirilmiş ve TZY ürünlerinin türünün en iyileri kadar işlevsel olmaları beklenebilir. İkinci olarak, TZY ürünlerinin çoğu, Web'in tedârik işleriyle uğraşanlar ve tüketiciler için açıklama ekleri, Web katalogları ve olağan işlemleri daha pahalı ve karmaşık elektronik veri transferi (EDI) ile göndermek yerine, internet üzerinden gönderilmesi düşünülerek tasarlanmış bulunmaktadır. Üçüncü olarak, gerek ERP gerekse TZY yazılımı çok daha modüler duruma getirilmektedir. Dolayısıyla gerek ERP gerekse TZY yazılımlarının, bütünüyle yenilenmesi gereken tek parça hâlinde kodlu ve bütünleşik yapılmaları güç olduğu dönemlerindekiinden daha kolay bir şekilde, farklı satıcılardan temin edilmesi ve modüler hâlde birleştirilerek

çalıştırılabilmesi olanaklı olmaktadır. DEM adı verilen bu yeni ERP yazılımlarının gerçekten tamamlanabilmesi birkaç yıl daha alacaktır.

Rekâbet Edenlerin Profilleri: İleri gelen TZY yazılımı satıcıları ve bunların tedârik zinciri ürünlerini incelenmesi gerekir. Her bir profilde şirket hakkında temel bilgiler, stratejisi ve tedârik zinciri ürün hattı incelenmelidir. Rekâbetçi profillerinin ardından genel olarak rakiplerin karşılaştırılması gelecektir.

4.2 Tedârik Zinciri Yönetimi Yazılımlarının Karşılaştırılması

4.2.1 Giriş

Tedârik Zinciri Yönetimi yazılımlarının ilk örneklerine görece daha geliştirilmiş ve dünyanın büyük sipariş hacimli şirketleri tarafından da kabul görerek kullanılan yedi TZY yazılımı bu kısımda incelemeye alınmıştır. Bu yazılımlar incelenirken yazılımın özellikleri, endüstrideki eğilimler ve rekâbet eden Manugistics, Baan, I2, SAP, PeopleSoft, Minerva ve Oracle yazılım şirketlerinin üzerinde durdukları noktalar gözönünde bulundurulmuştur [93].

4.2.2 Manugistics Firması

4.2.2.1 Temel Bilgi

Scientific Time Sharing Corporation olarak adlandırılan Manugistics 1969'da kurulmuştur. 1980'lerde ilk TZY yazılımlarını gerçekleştirdikten sonra 1992 yılında adını Manugistics olarak değiştirmiştir. TZY ürünlerine sürekli olarak yenilikler eklemektedir ve TZY piyasasında çeşitli ürün hatlarına sahip bulunmaktadır. Birkaç önemli satınalma ve birkaç stratejik birleşme aracı ile 1997 yılında şirket 94 milyon \$'lık bir satış düzeyine ulaşmıştır.

4.2.2.2 Başarıları

Manugistics yazılımının uygulandığı 9 ay içinde, kimya endüstrisinin devi Rohm Haas, sevkiyatlarını %85'ten %96'ya yükseltmiştir. Manugistics'in satış yönetiminde

stok yazılımının uygulandığı 9 ay içinde Dannon; %30 olan stok devirlerini artırmış ve stok düzeylerini %25'e düşürmüştür.

4.2.2.3 Strateji

Manugistics, çoğu kez gereksinim duyulan teknolojilere sahip olan şirketlerin satın alınması ile kendi üretim dizisine işlevsellik eklemeyi gözetten tutarlı bir strateji izlemiş bulunmaktadır. Oracle, Baan, JD Edwards ve Glovia ile bu satıcılar tarafından sunulan “türünün en iyisi” modüllerinden bázılarını TZY yazılımlarına eklemek için girişimleri bulunmaktadır.

4.2.2.4 TZY Ürün Hattı

Manugistics, tümü TZY ürünleri olan talep plânlaması, tedârik plânlaması, îmalat programlama, ulaşım plânlama, tedârik zinciri kılavuzu, networks yazılım modüllerini önermektedir. Bunların ilk dördü olağan TZY ürünleridir. Tedârik zinciri kılavuzu, gider analizi dahil, kullananlara; tedârik zinciri değişkenliklerini simüle etmesi ve tedârik zincirindeki tüm öğelerin şimdiki durumunu görmesini sağlayan grafik bir TZY modelidir. Seçeneklerin değerlendirilmelerinden sonra, tedârik zincirinde değişiklik drag-and-drop (sürükle ve bırak) grafik aletlerinin kullanılmasıyla yapılabilir. Networks Internet'e dayalı tedârik zinciri işbirliği çerçevesidir. Networks, Nisan 1998'de Internet Commerce Expo Boston 98 sırasında yapılan internet ticareti ve Intranet/Extranet hesaplama, îmalat, toptan satış ve dağıtım Internet yarışmasının “sınıfının en iyisi” ödülünü almıştır. Mayıs 1998'de Oracle, Networks ürününü kendisinin Consumer Packaged Goods uygulamasına bütünleştirdiğini îlan etmiştir [79].

4.2.3 I2 Technologies Firması (Rhytm&Think Demand)

4.2.3.1 Temel Bilgi

1988 yılında kurulmuş ve gelir olarak en azından %100 büyümüştür. 1997'de 183 milyon dolarlık satışla TZY yazılım piyasasının önderliğini üstlenmiştir. I2 çoğunlukla îmalat programlaması üzerinde önder olarak işe başlamış ancak çoğunlukla satınalma yoluyla kendi becerilerine başka becerileri de eklemiştir. I2;

tedârik zinciri optimizasyonunun matematiksel yöntemlerini yazılım şeklinde uygulamak için kurulmuştur. Kullandıkları gerçekçi modeller ve bu modellerin ayrıntılı olarak esaslarının bilinmesi I2'nin önemli özellikleri olarak gözükmektedir. Bu özellik tedârik zincirinin başka alanlarına da kademeli olarak uygulanabilmektedir. Gartner grubu I2'yi hayalci olarak tanımlamaktadır. I2; ürünlerini iyileştirene ve geliştirene kadar Mart 1997 tarihinde 18 ay süreyle I2 ürünlerinin satın alınmamasını önermiştir. I2'nin yakın bir zamanda başarılı bir tırmanışa geçmesi beklenebilir.

4.2.3.2 Başarıları

Thomson Consumer Electronics, plânlama süresini dört veya beş haftadan bir haftaya indirmiş ve önemli stok indirimi gerçekleştirmiştir. Thomson, çok sayıda şirkete bağlı tesis arasında ürün akışının eşgüdümlemesine yardımcı olmak üzere I2'nin Rytm adlı programını uygulamaya koymuştur. Rhytm ile Timken Demir Çelik işletmesi, îmalat süresini %30-40 düşürmüş, stoklar %25 azalmış ve şirketin zamanında teslim performansı önemli ölçülerde iyileşme göstermiştir.

4.2.3.3 Strateji

I2; Manugistics'e benzer hızlı bir büyüme stratejisi benimsemiştir. İmalat plânlamasının ötesine üretim dizilerinin olanaklarını yaymak için Optimax System Corp ve Intertrans Logistics Solutions gibi şirketleri satın almış bulunmaktadırlar. I2, Rhytm ürününün ruhsatını almış bulunan, özellikle Oracle gibi ERP satıcılarıyla da ortaklığa girmiştir ve Oracle Rhytm adı altında bu ürünü piyasaya sürmüştür. Occidental Chemical, Texas Instruments, Motorola ve Unilever kendi kuruluşlarında kullanmak için Rhytm ürünlerinin ruhsatını alan şirketler arasında bulunmaktadır. I2; aynı zamanda daha geliştirilmiş bir ürünün sunulabilmesi için danışmanlık şirketleriyle ortaklıklar oluşturmuştur.

4.2.3.4 TZY Ürün Hattı

I2'nin Manugistics'e benzer bir üretim dizisi bulunmaktadır. Rhytm; talep plânlaması, dağıtım plânlaması, îmalat plânlaması, ulaşım plânlaması, ileri programlama, sipariş vaadinde bulunma ve veri bütünleştirme modüllerinden

oluşmaktadır. Modüllerin tümü birbiriyle sıkı sıkıya bütünleştirilmiş bulunmaktadır. I2 web sayfası; tüm TZY işleminin çok yönlü görülmesi, yoğun tedârik zinciri modellendirilmesi, üstün tüketici hizmeti, ayrıntılı güvenlik stoğu stratejileri, esnek kullanıcı arabirimi ve bildirme özelliklerini sıralamaktadır. Pazarlama dışında I2'nin Manugistics'in ürününden daha ayrıntılı bir TZY ürünü olduğu görülmektedir. Bununla birlikte bu ayrıntılara inme ve kullanma kolaylığını zorlaştırmaktadır. Gartner Grubu'na göre, I2'nin arabirimi karmaşıktır ve 1997 ortalarından itibaren bir düzine şirketten pek azı Rhytm'i uygulama olanağı bulmuştur. Ayrıca Rhytm; pazarlama tanıtımlarında iddia edildiği gibi gerçekten iyi bir şekilde bütünleştirilmiş değildir [79].

4.2.3.5 I2'nin Esasları

1. Ardarda en iyi Tedârik Zinciri Yönetimi çözümleri sağlayıcısıdır.
2. I2, arz ve talep yönetimlerini başarılı olarak yapabilecek şekilde müşterilerinin faaliyetlerini eşzamanlı yapacak ve optimize edecek çözümler sunar.
3. Dünya çapında 1.000'den fazla müşterisi vardır.
4. Müşterilerin başarısında 15 yıldan fazla taahhütü vardır.
5. I2, yatırımı en hızlı şekilde geri ödeyecek şekilde tasarlanmış çözümleri uygulayarak varılan değere odaklanır.
6. I2; metal, kağıtçılık, yüksek teknoloji, telekom, otomotiv ve elektronik pazarında liderdir. Parekende ve cam endüstrisinde ciddi gelişmeler yaşanmaktadır.
7. Esnek fiyatlandırma modellerini sunar [99].

4.2.3.6 Örnek Uygulama

Toyota Motor Sales, USA, I2 çözümlerini uygulayarak modası geçmiş, manuel tahmin sistemlerinin yerine geçmiş ve tahmin süresini azaltan, tedârik zincirinin dışındaki verimsizlikleri yönlendiren, tedârik zinciri bölümleri arasındaki iletişim sürecini iyileştiren otomatik bir çözümün kârlarını elde etmiştir.

Tekerlekler, CD oynatıcılar, bugünün daha da kişiselleştirilebilen otomobillerinin varolan seçeneklerinden salt birkaçıdır. Arabaları, kamyonları, kamyonetleri ve spor araçları için daha çok ve farklı seçenekler talep eden tüketiciler ile otomobil üreticileri daha iyi talep tahmini yapma ya da müşteriye hayal kırıklığına uğratma ve satış kaybına uğrama riski konusunda bozguna uğratılmaktadır.

Oto aksesuar talep tahminine daha fazla karmaşıklık katarak üretim merkezlerindeki yeni otomobillere çok sayıda aksesuar yerleştirilir. Bu merkezler, kritik olan doğru parçaları elde bulunduran yüksek hacimli operasyonlardır, olmayan salt bir tane aksesuar bile tüm üretim sürecini sekteye uğratabilir.

1.200'den fazla aksesuarı ile Toyota Motor Sales, USA, müşterilerinin talep ettiği seçeneklerin düzeyini sağlayarak gerçek bozgunların farkına varmıştır. Toyota, çok daha fazla iş karmaşıklığını deneyimlemiş ve yeni modelleri ve parçaları dikkate alarak iş hacmini artırmıştır.

Yayılım esaslı Toyota sistemi, optimalden daha az sayıda olan tedârik zincirinin süreçlerini yönetebildi. Toyota'nın aksesuar tedârik yöneticileri, manuel olarak giriş yapmak ve kritik araç bilgilerini aktarmak için yayılıma doğru gitmek zorundaydılar. Şirket daha sonra araç seçenekleri için bireysel parçaların tahmin edildiği çeşitli yayılım yolları üretti.

Toyota, sürecin verimsiz olduğunun ve rekâbet üstünlüğünü elinde tutması için güncellenmesi gerektiğinin farkına vardı.

Tahmin doğruluğunu iyileştirmek için Toyota yöneticileri, tahmin sürecini otomatikleştirerek tedârik zinciri dışındaki verimsizlikleri yönlendiren Tedârik Zinciri Yönetimi'ne odaklanarak bir değer zinciri adımı üzerine yüklenmeleri gerektiğinin farkına vardı.

Toyota'daki karar vericiler, I2'nin pazardaki en iyi tedârik zinciri teknolojisi olduğu ve gereksinimlerindeki karışıklığı gidermek için en iyi çözümleri sunacağı sonucuna ulaştılar.

Toyota, otomotiv parçaları ve aksesuarları için gelecekteki talebi tahmin etme konusunda çözüm olarak I2 Talep Plânlamacı'yı seçti.

Talep Plânlamacı, en iyi istatistiksel teknikleri, rassal etmenleri ve çoklu girdileri yönetebilme yeteneğini birleştiren bir ortam sağlar [30].

Meydan okuyucu koşullar:

1. Tahmin sürecini otomatikleştirmek
2. Talep sürücülerini incelemek için daha fazla zamana izin vermek
3. Tedârik zincirinden verimsizlikleri silmek

Çözümler:

1. Varolan yayılım esaslı sistemin yerini almak
2. Süreci düzenleme sırasında ortaya çıkan önemli noktaları araştırmak için yöneticilere olanak tanımak
3. Daha verimli bir şekilde parça rakamlarını analiz etmek

Sonuçlar:

1. Tahmin yapanların verimliliği arttı.
2. Tedârik zinciri bölümleri arasında iletişim iyileşti.
3. Kötü tahminlerden kaynaklanan aşırılıklar ve stok tükenmesi azaldı.

4.2.4 Baan Firması

4.2.4.1 Temel Bilgi

Hollanda’da 1978 yılında Jan Baan tarafından malî ve idarî danışmanlık firması olarak işe başlamış, ERP ve TZY yazılım piyasalarında önder durumda olan 684 milyon dolarlık bir şirkettir. Baan’ın MRP II yazılımının ilk versiyonu 1987 yılında piyasaya sunulmuştur. İlk olarak 1988’de Hollanda dışında iş yapmışlardır. Dolaylı satışlar 1990’larda 35 ülkeye ulaşmıştır. 1993’te Baan, değerlerinin %34’ünü bir sermâye girişim firmasına satmış ve kendisinin üretim hattını genişletmek üzere çok sayıda küçük şirketi satın almak için finansman kaynağı elde etmiştir. 1994’de

Baan'ın, yazılımını kullanmak isteyen çok sayıda büyük şirketle yapılmış milyonlarca dolarlık sözleşmeleri bulunmaktadır.

4.2.4.2 Strateji

Manugistics ve I2 gibi Baan da hızlı büyüme, üretim hattının genişletilmesi ve çok sayıda ortaklık stratejisi izlemiştir. Başlangıçta sermaye temin etmek sûretiyle piyasaya çıkan Baan; ERP ve TZY ile işlevselliği yaygınlaştırmak için çok sayıda şirketi satın almıştır. Buna ek olarak I2, Manugistics, Microsoft, HP, Sun, Compaq, Ernst/Young ve KPGM Peat Marwick dahil yazılım, donanım ve uygulama şirketleri ile çok sayıda ortaklıklar oluşturmuştur. Baan başlangıçta ürünlerini Unix için üretmiş olup, ancak Windows NT üzerinde de üretimlerini sunmaktadır.

4.2.4.3 TZY Ürün Hattı

Nisan 1998'de Baan; tedârik zinciri ürünlerinden yeni bir ürün çeşidini geliştirmek, uygulamaya koymak ve desteklemek üzere Baan Supply Chain Solutions (Baan SCS) adlı ayrı bir ürün çıkartmıştır. Baan'ın TZY ürünleri; Baan ERP ile sıkı sıkıya bütünleştirilmiştir. Ancak başka satıcıların ERP sistemleriyle de kullanılabilirler. Bu ürünler şunları içermektedir: Baan SCS Plânlayıcısı; tüketici talebine uymak amacıyla îmalat ve dağıtım faaliyetlerini eşzamanlı yapmak üzere tasarlanmış sınırlandırıcı koşullara dayalı ileri plânlama ve programlama çözümüdür. Baan SCS Plânlayıcısı ile, şirketler anında istenilen üretim amaçlarını ve tüketici hizmetleri düzeyini gerçekleştirmek için gereken optimal değer düzenlemesini görebilirler. Baan SCS Plânlayıcısında plânlama hızları klasik plânlama teknolojilerinin 50 ilâ 100 katıdır. Baan SCS Talep Plânlayıcısı; dinamik piyasalarda faaliyet gösteren, ileri ölçülerde tahminde bulunma gereksinimleri olan, taleple hareket eden kuruluşlar için tasarlanmıştır. Baan SCS Çizelgeleyicisi; piyasa talebiyle tesis faaliyetlerini eşgüdümlemeye yarayan yapılabilir programlar ortaya çıkartmak üzere toplu üretim yapan firmalar tarafından kullanılan, îmalatı eşzamanlama ve programlama sistemidir. Baan SCS Uygulayıcısı; fabrika alanındaki uygulamaları izlemektedir. Terminaller, PC'ler veya elde tutulan aygıtlar aracılığıyla işlemciler (operatörler) sevk listelerini, sipâriş durumunu ve iş tâlimatlarını gözden geçirebilirler [79].

4.2.5 SAP America (SAP R/4)

4.2.5.1 Temel Bilgi

Bugünlerde MRP programları yerlerini giderek SAP gibi ERP programlarına bırakılmaktadırlar. Bir ERP (Girişim Kaynakları Plânlaması) programı tipik bir MRP programı olmanın ötesinde, işletmenin tüm kaynaklarını plânlayan ve tüm bilişim gereksinimlerini gideren bir bilişim sistemidir. Bir başka özelliği de değişik ülkelerdeki girişimlerin de plânlanabilmesidir. Şu an dünya çapında en yaygın ve en iyi ERP programı SAP'dir. Türkiye'de de bu programı kullanan işletmelerin çokluğu ve daha da yaygınlaşma potansiyeli nedeniyle bu projede bir ERP sistemine örnek olarak SAP genel hatlarıyla incelenecektir.

1972 yılında iki eski IBM çalışanı, standart yazılımlar üretmek için SAP (System Applications and Products) firmasını kurdular. Mainframe R/2 sistemini, 1992 yılında işletmenin asıl başarısını sağlayan R/3 izledi. Bu işletmenin başarısı, 1998 yılında Newyork Borsasına giren şirketin hisse senetlerinin fiyatının yükselmesinde önemli rol oynamıştır.

Bugün işletme dünyanın 50 ülkesinde, 17.000 den fazla çalışanıyla, dünyanın en büyük standart bilişim sistemleri üreticisi ve 4. büyük yazılım üreticisidir. SAP 1998 yılında pazarın %60'ını elinde bulundurmaktadır **[100]**.

4.2.5.2 SAP Versiyonları

R/2 Sistemi: SAP R/2 ve SAP R/3 (SAP sürüm 2 ve 3), sistemlerin işletim süreçlerinin bir modelini çıkarır, onları tasvir eder. Fonksiyonları, firmadaki akışı tasvir eder. Sap/R2 ve versiyonları; IBM, Siemens Amdahl ve bunlara uyumlu ana bilgisayarlar üzerinde çalışırlar. Tüm dünyaya yayılmış 2.000 civarında SAP/R2, SAP tarafından izlenir, yürütülür ve geliştirilir. Büyük ölçeklerde bilgi akışı olan işletmeler bu ana bilgisayar sistemlerini, veri bankalarına yeğlerler. SAP/R3 gibi SAP/R2'nin de değişik modülleri müşteri taleplerine uygun olarak değiştirilip geliştirilebilir. Halbuki SAP en büyük başarısını SAP/R3 sistemiyle elde etmiştir.

SAP/R3 sistemi: 1992 yılında pazara sürülen SAP/R3 Client/Server sistemi, Walldorflu SAP şirketini nihaî başarıya ulaştırdı. SAP/R3'ün mimarî yapısı,

SAP/R2'ye göre onu daha esnek ve değişik durumlara daha iyi uyarlanabilir kılıyordu. 1998 yılı ortalarında tüm dünyada 16.000 SAP iş istasyonunda 500.000'in üzerinde kullanıcı çalışmaktaydı.

SAP/R3 Client/Server sisteminin mimarî yapısı, müşteri taleplerine göre değişiklikler yapmayı, SAP/R2'ye göre oldukça kolaylaştırmıştır. SAP/R3 sisteminin hoş kullanıcı grafik ekranı da bu başarıya yardımcı olmuştur.

1995'de SAP, SAP/R3 sistemine çok sayıda yenilikler ve daha iyi bir grafik ekran uyguladı. Bu değişik modele SAP3.1 adını verdi ve bundan sonraki modelleri de bir harf ekleyerek adlandırdı; örneğin internet destekli modeli için 3.1f gibi. 1998 yazında SAP 4.0 sürümünü çıkardı ve daha sonra onu geliştirerek 4.1 sürümünü elde etti. SAP/R3'e yalnızca Windows'un kullanıcı dostu grafik ekranını uygulamakla kalmadı, onu bütün Windows uygulamaları ile uyumlu duruma getirdi. Mesela Word SAP/R3'ün kelime-işlem programı, Excel onun elektronik tabloları programı olarak kullanılabilir; çeşitli hesaplamalar ve grafik çizimleri, bu programla yapılabilir.

4.2.5.3 Danışmanlık ve Servis

SAP firması, müşterilerini danışmanlık ve teknik servislerle desteklemektedir. Müşterinin sistemine bir çevrim içi (on-line) sistemle (OSS-Online Service System) bağlantılı olan SAP müşteri sistemi; parametrelerini, sorunları saptamak ve ortadan kaldırmak için inceler.

SAP; şirkete sistem kurulduktan sonra en az bir danışman yerleştirmek ister. Bunun amacı olası bir sorunun hemen fark edilmesini sağlamaktır.

4.2.5.4 Stratejik Ortaklıklar

SAP firması ürünlerini sürekli olarak geliştirmek ve özel çözümler üretmek için pek çok işletme ve kuruluşla işbirliği hâlinindedir. SAP bünyesindeki çalışanların % 25'i de araştırma geliştirme üzerinde çalışmaktadır.

SAP çok çeşitli alanlardaki ortaklarla çalışır:

1. Donanım firmalarıyla: Sistemin verimini yükseltmek ve çeşitli donanımlara uyumluluğu artırmak için.

2. Çeşitli yazılım şirketleriyle (başta Microsoft olmak üzere): Sistem performansını yükseltmek ve SAP/R3'ün büro uygulamalarına bütünleştirmek için.

3. SAP'ı uygulayacak işletmelerle: Uygulama süresini kısaltmak ve iş süreçlerinin tasvirinin yapılması için.

4. Üniversitelerle: Gelecekte SAP geliştiricileri yetiştirmek için.

4.2.5.5 SAP R/3 Sisteminin Modüllerine Genel Bakış

Giriş:

SAP/R3'ün bütünleşik bilişim programı, bir işletmenin çok çeşitli faaliyet alanları için çözümler içerir. Bu alanlar “Modül” adı verilen program parçacıkları tarafından modellenir ve yönetilir.

SAP üç asıl alanda faaliyet gösterir: Muhasebe, Personel Yönetimi ve Lojistik. Bu alanların her biri çeşitli modüllerden, bu modüllerin alt programlarından oluşmuştur. Bu merkezî alanlara ek olarak, özel endüstri dalları için özel çözümler getiren ek paketler (IS: Industry Solutions) de vardır.

Muhasebe Alanı:

Bir işletmede en önemli faaliyetlerden biri muhasebe ve hesap işleridir. Aşağıdaki modüller bu alanla ilgilidir:

FI: Finans, defter tutma, bilanço.

CO: Kontrol etme, mâliyet hesaplama.

EC (Enterprise Controlling): İşletme kontrolü.

IM: Kapital Yatırım Plânlanması.

TR: Hazine.

Bu modüllerle işletmenin çok farklı hesaplama gereksinimleri karşılanabilir, karar verme veya süreç kontrolü, işletme plânlaması ve işletmeye yön vermek olanaklı olur.

Bunlara ek olarak şunlar sağlanır:

1. Dışarıya hesap hazırlama
2. Süreç kontrolü ve süreç mâliyet hesabı (paralel ve operasyonel)
3. Kâr merkezlerinin hesaplarının yapılması
4. Birleşik (şirketlerin) mâliyet hesapları
5. Fonların yönetimi
6. Hazine yönetimi
7. Konsolidasyon fonksiyonları
8. Risk yönetimi
9. Dönem sonu hesap kapatma işlemleri

Finans (FI) Modülü: SAP/R3'ün en önemli muhasebe modülüdür. Diğer finans modüllerinin istek ve bilgilerine doğrudan bağlıdır. Satış alanının (SD-Sales and Distribution) modülleri ile de bağlantılıdır. Şu alt programları içerir:

1. fi-aa: Varlık hesabı
2. fi-ap: Alacaklılar kayıtları
3. fi-ar: Borçlular hesabı
4. fi-gl: Ana defter
5. fi-lc: Konsolidasyon
6. fi-sl: Özel amaçlı defter tutma

Gerçek bir SAP/R3 sisteminde işletme bilançosu ve kâr-zarar hesapları dönem sonu kapanışında değil sürekli olarak düzenlenir. Elbette SAP/R3'de aylık, üç aylık gibi dönemlerde de bunları yapmak olanaklıdır.

CO Modülü: İşletme içi mâliyet hesaplama işlemlerini gerçekleştirir. Ortak mâliyetlerin kontrolü, üretim mâliyetlerinin kontrolü ve kârlılık analizi için alt programlar içerir.

FI modülünün işbirliğiyle bu modül stratejik işletme kararları için yaşamsal bilgiler sağlar. Üretim ve işletme yapısındaki mâliyetlerin bozuklukları, bu modül ile saptanabilir.

Modül şu alt programları içerir:

1. co-abc: Etkinlik tabanlı mâliyet belirleme
2. co-om: Genel masrafların kontrolün şeklini belirleme
3. co-pa: Kârlılık analizi, sonuç ve pazar segmentleri hesabı
4. co-pc: Üretim mâliyetleri kontrolü

EC Modülü: EC (Enterprise Controlling) Modülü, işletme başarısı için kritik başarı etmenlerini biraraya getirir ve bunları kontrol eder. Bu modül, stratejik karar verme aracı olarak görev yapar.

EC modülü ile işletmenin kâr merkezlerinin hesaplamaları yapılır. Çok alanda faaliyet gösteren işletmelerin çok çeşitli ülke ve kentlerdeki farklı para birimleri ve farklı vergi kanunlarına tâbi şubelerinin sonuçları biraraya getirilebilir ve hepsi birden değerlendirilebilir.

Yürütücü Bilişim Sistemi (EIS: Executive Information System), tüm sistemin en önemli verilerine kuşbaşı bakabilmek için gerekli süzme ve grafik hazırlama görevlerini görür.

EC modülü 4 alt programdan oluşmuştur:

1. ec-eis: Yönetici bilişim sistemi
2. ec-mc: Yönetim birleştirme
3. ec-pca: Kâr merkezlerinin muhasebesi
4. ec-bp: İşletme plânlanması

IM Modülü: Sermâye Yatırım Yönetimi Modülü (Capital Investment Management (IM)) işletmenin anapara yatırımlarını plânlar ve yönetir. Daha 3.0 sürümünden itibaren sistemde vardır. İki alt bölümden oluşur:

1. IM: Ana para yatırımlarının plânlanması için kullanılan alt modüldür.
2. IM-FA: Tesis yatırımları

TR Modülü: Hazine Modülü (Treasury-tr) sermâye yatırımlarını finansal ve lojistik açıdan kontrol eder ve yönetir. Bütçe analizleri ve tüm uluslararası şirketler bazında finansman pazarları araştırmaları için çeşitli çözümler sunar. Yedek akçe yönetimini de sağlar.

Üç alt program bu modülde hizmet verir:

1. tr-cm: Nakit yönetimi
2. tr-fm: Fon yönetimi
3. tr-tm: Hazine yönetimi

Personel Yönetimi Alanı:

HR (İnsan Kaynakları) SAP/R3'ün en büyük birimlerinden biridir. İşe personel yerleştirmeden, çalışanların kariyer plânlamasına, ücret hesaplarından, çalışanların yolculuk masraflarının hesaplanmasına kadar insan kaynakları alanının tüm konularını içine alır.

Kazanç-ücret hesapları ve muhasebesiyle, vergi ve çalışma yasaları ülkeden ülkeye büyük farklılıklar gösterir. Bu yüzden İnsan Kaynakları modülü her ülke için özelleştirilerek kullanılır.

SAP'ın Personel Yönetimi aşağıdaki fonksiyonları destekler:

1. Personel Yönetiminin olabildiğince yerinden yapılması
2. Müşteri yönelimlilik
3. Yönetimin değiştirilmesi ve geliştirilmesi

4. Çalışanları bilgi ve yetenek bakımından değerlendirmek
5. Bölgeye özel yapıların kolay yönetimi

PA Modülü: Personel Yönetimi alt modülünde personel yönetimi ve ücret muhasebesi konuları bulunur.

1. pa-app: İşe alma yönetimi
2. pa-pad: Personel yönetimi
3. pa-inw: Teşvikli ücret sistemleri
4. pa-pay: Maaş bordroları
5. pa-tim: Zaman yönetimi
6. pa-trv: Seyahat masrafları

PD Modülü: Personel geliştirme ve plânlama ile meşgul olur. Burada kariyer plânlama, çalışanın katılımını sağlama, personel mâliyetleri plânlaması ile ilgili uygulamalar bulunur.

1. pd-om: Organizasyonel yönetim
2. pd-pd: Personel geliştirme
3. pd-rpl: Oda rezervasyonu plânlaması
4. pd-scm: Seminer ve konferans plânlaması
5. pd-wfp: İşgücü plânlaması

Lojistik Alanı:

Lojistik modülü SAP/R3'ün en büyük parçasıdır. Üretim yöntemleriyle hammaddeden işletme için değer yaratma süreçlerinden teslimata kadar geniş bir alanı içine alır.

Bu modül çok çeşitli veri kaynaklarından (stok, sipariş, satış bilgileri) yararlanarak üretim süreçlerinin ve tesislerin plânlaması ile kontrolunu sağlar ve stratejik kararlara destek olur.

Muhasebe ve Personel Yönetimi modüllerine sıkıca bağlıdır. Aşağıdaki modülleri içine alır:

1. LO: Genel lojistik
2. MM: Malzeme yönetimi
3. PM: Tesis bakımı
4. PP: Üretim plânlama
5. PS: Proje sistemi
6. QM: Kalite yönetimi
7. SD: Satış ve dağıtım

Burada iyi olan, işletme için gerekli tüm lojistik zincirlerinin (dağıtım, üretim, tedârik, malzeme) SAP/R3 tarafından içerilmesidir. Bu sâyede aşağıdaki temel işlevleri gerçekleştirmek olanaklı olmaktadır:

1. Kimyasal endüstride akış, otomobil endüstrisinde seri, büyük makina üretiminde sipariş gibi değişik üretim yöntemlerinin desteklenmesi
2. Tedârik zincirlerinin plânlaması ve desteklenmesi
3. Tüm dağıtımın zincirlerinin pazarlama dahil desteklenmesi
4. Sipariş göre fiyat belirleme

5. Üretimi plânlamak için daha fazla paralel yöntemin kullanılabilmesi

LO Modülü: Genel Lojistik Modülü, lojistik fonksiyonlarının temelini oluşturur. Lojistik alanı için çözümler ve değerlendirmeler (raporlar) içerir. Bunların amacı, işletmenin stratejik hedeflerine ulaşabilmesi için karar ve plânları desteklemektir.

1. lo-ech: Değişim mühendisliği yönetimi
2. lo-esh: Çevre, sağlık ve güvenlik yönetimi
3. lo-lis: Lojistik bilişim sistemi
4. lo-md: Lojistik ana verileri
5. lo-vc: Değişken konfigürasyonu

MM Modülü: Bu modülle üretim, satınalma ve stok ile ilgili tüm veriler işlenebilir. Satınalma ve stok tutma işlevlerinin birlikte yapılması, malzeme stoğunun en az düzeyde olması ve stok mâliyetlerinin enküçüklenmesi olanaklarını verir. Bu modül ile eldeki malzemenin sürekli izlenmesi ve oluşabilecek darboğazların engellenmesi amaçlanır. Eğer işletme, çok çeşitli kuruluş yerlerine dağılmış ise de stok mâliyetlerinin enküçüklenmesi ve taşıma masraflarının optimizasyonu sağlanır.

MM modülü aşağıdaki uygulamaları kullanır:

1. mm-cbp: Üretim tabanlı plânlama
2. mm-edı: Elektronik veri değişimi
3. mm-ım: Envanter yönetimi
4. mm-is: Bilişim sistemi
5. mm-ıv: Fatura incelemesi
6. mm-pur: Satınalma
7. mm-wm: Depo yönetimi

PM Modülü: Bir işletmenin teknik tesisleri bakımlı, iyi durumda tutulmalı ve yönetilmelidir. Bunlar bakım modülü PM'nin görevleridir. Burada Coğrafi Enformasyon Sistemi (GIS) aracılığıyla teknik yerlerin dağılımının bir modeli sağlanır ve bunlar kontrol edilir. Bu süreç, grafik gösterim araçları ve değerlendirmelerle desteklenir. Modül; organizasyonel sorunların çözülmesine, teknik birimlerin iyi durumda tutulmasına, mâliyetlerin kontrol altında tutulmasına yardımcı olur, donanım satın alınması organizasyonunu düzenler.

Bunlardan aşağıdaki alt modüller sorumludur:

1. pm-eqm: Ekipman ve teknik nesneler
2. pm-is: Bilişim sistemi
3. pm-prm: Önleyici bakım
4. pm-pro: Bakım projeleri
5. pm-sma: Hizmet yönetimi
6. pm-moc: Bakım sipâriş yönetimi

PP Modülü: Üretim Plânlama modülü, SAP/R3 lojistik sisteminin en kapsamlı modülüdür. Üretim Plânlamanın en önemli aşamalarını, yöntem ve hedeflerini içerir (üretim adedinin belirlenmesi, üretim tipi, kullanılan malzemeler vb.). Bu modül, üretimin; üretim ve gereksinim plânlama, kapasite plânlama, üretim ve montaj emirlerine kadar tüm kademelerini içerir. PP modülü; satınalma, satış ve malzeme yönetimi modülleri ile yakından bağlantılıdır.

Şu programlar bu modüle dahildir:

1. pp-ato: Montaj emirleri
2. pp-bd: Üretim plânının temel tarihleri
3. pp-crp: Kapasite gereksinim plânlaması
4. pp-ıs: Bilişim sistemi
5. pp-kab: Kanban/Tam Zamanında Üretim Plânlaması

6. pp-mp: Ana üretim programı
7. pp-mrp: Malzeme gereksinim plânlaması
8. pp-pdc :Tesis veri koleksiyonu
9. pp-p1: Akış tipi üretim için üretim plânlama
10. pp-rem: Yinelemeli îmalat
11. pp-sfc: Üretim emirleri
12. pp-sop: Satış ve operasyon plânlaması

PS Modülü: Bir projedeki hedeflerin plânlaması, bütçelenmesi ve projenin yönetilmesi işlerini yapar. Sistem; süreç kontrolü, proje parçalarının delegasyonu gibi çağdaş bir proje sisteminde bulunması gereken tüm birimlere sahiptir. Diğer modüllerle ilişkileri, onu, kullanılması kolay ve etkili yapmaktadır. Proje Sistemi modülü, Microsoft Project gibi diğer proje plânlama programlarına uygunluğa sahiptir.

Proje plânlama sistemi aşağıdaki bileşenleri içerir:

1. ps-app: Proje bütçeleme
2. ps-dd: Temel veri
3. ps-exe: Proje uygulaması ve bütünleştirilmesi
4. ps-is: Bilişim sistemi
5. ps-ops: İşlem gören yapılar
6. ps-pln: Proje plânlama

QM Modülü: SAP/R3 sistemi, bütünleşik bir bilişim sistemi olarak şirket kalite yönetiminin bir parçasıdır. Kalite güvence sistemlerinin artan önemine paralel olarak bu konuya ilişkin işlevler, bu özelleştirilmiş modülde toplanmıştır. Satış ve dağıtım, üretim ve malzeme yönetimi, kalite güvencesi açısından işlem görecektir.

S3'ün kalite yönetimi bileşenleri şunlardır:

1. qm-ca: Kalite sertifikasyonu
2. qm-im: Muayene süreci
3. qm-pt: Plânlama araçları
4. qm-qc: Kalite kontrolü
5. qm-qn: Kalite bildirimleri

SD Modülü: Satış ve dağıtım modülü SD SAP/R3 sisteminde merkezî bir rol oynar. En büyük malî işlemler burada yapılır ve diğer modüllerle yakın ilişkide bulunurken, kapasite plânlama ve SAP/R3 sisteminin kontrolunda bu bölüm kullanılır.

Dağıtım ve satış modülünün bileşenleri şunlardır:

1. sd-bf: Temel fonksiyonlar
2. sd-bil: Faturalama
3. sd-cas: Satış desteği
4. sd-edi: Elektronik veri değişimi
5. sd-fft: Yabancı ülkelerle ticaret
6. sd-is: Bilişim sistemi
7. sd-shp: Nakliye
8. sd-sls: Satışlar
9. sd-tba: Ulaşım

Diğer Modüllere Etki Eden Modüller:

Yukarıda anlatılan modüllere ek olarak SAP/R3 diğer tüm modüllerle bir arada kullanılan, diğer modüllere etki eden modüllere sahiptir. Bunlar ya başka modüllere bağlıdır ya da SAP dışındaki veya içindeki verileri bütünleştirir. Etki eden modüller olarak şunları sayabiliriz: SAP İş Akışı, SAP Office ve SAP Archive Link. Şimdi bu modülleri açıklayalım.

SAP İş Akışı: İş akışının kontrol altında tutulmasına yardımcı olur. Bir işletmenin bir iş süreci tümüyle bir modül içinde veya tesisin belirli bir bölümünde gerçekleşmeyebilir. SAP/R3 sistemlerinin bütünleştirilmesi ve eşzamanlı bir veritabanının kullanımı, iş süreçlerinin gidişâtını, iş sıralarını ve çalışanları kontrol etmede oldukça yararlı olabilir. Tüm bu görevleri SAP iş akışı sistemi gerçekleştirebilir. Burada pek çok hedef belirlenebilir ve bu hedeflere ulaşma süresi ve durumu sürekli izlenebilir. İş akış sistemi, işletme dahilindeki süreçlerin rasyonalizasyonunu ve yüksek etkinliğini hedefler.

SAP Office: Günümüzde işletmenin diğer işletmelerle iletişimi, ister elektronik (telefon, faks) ister klasik yollarla (mektup, telgraf) olsun merkezî bir rol oynar. Bir bütünleşik bilişim sisteminden, tüm bu iletişimin sürdürülmesi ve iş süreçlerine doğal bir şekilde bütünleştirilmesi beklenir. Çalışan fazla uğraşmadan ister yerel e-posta'ya, isterse faks'a, internete veya mektuplara kolayca ulaşabilmelidir. İşletme dahilindeki emirler ve yönergeler de aynı şekilde kolayca iletilmelidir. Tüm bu görevler, SAP Office ile yerine getirilir. Böylece dahilî yazışmalar kolayca yapılabilir, elektronik postalar yazılabilir ve faks gönderilebilir. Microsoft Office ile bütünleşik yapı sâyesinde SAP'nin Word kadar pratik olmayan yazı editörü SAP Editor yerine Word gibi standart uygulamalar kullanılabilir.

SAP Archive Link: Bu modül ile, SAP sistemlerinin diğer tüm uygulamalarının arşivleme sistemi ile bağlantısı sağlanır, gerektiğinde veriler kesinleştirilebilir veya eski hâline getirilebilir. Bu sistem çok çeşitli fiziksel ve optik güvenlik işlemlerine gereksinim duyduğundan kullanıcıya, özel teknik ayrıntıları bilme zorunluluğu yükler.

Diğer Bileşenler ve Ayrıntılı Modüller:

Bu üç uygulama modülünün yanı sıra, özel kullanım alanları için pek çok uygulama bulunur. Örneğin üretim sisteminin CAD sistemleriyle bütünleşmesini sağlayan bir modül ve belgelemeye yardımcı olan bir modül bunlara örnek olarak verilebilir.

Bu modüllerin çoğu, çapraz uygulamalar olarak nitelendirebileceğimiz cross-applications modülünde vardır.

CA modülü şu alt bileşenleri içerir:

1. ca-dms: Belge yönetim sistemi
2. ca-cl: Sınıflandırma
3. ca-cad: CAD bütünleştirme
4. ca-gtf: Genel görev fonksiyonları
5. ca-doc: Belgeleme araçları
6. ca -ims: Uygulama desteği
7. ca-mod: Modeller
8. ca-ale: Diğer uygulama ve bilişim sistemleriyle bir arada çalışabilme teknolojisi
9. ca-edi: Elektronik veri değişimi
10. ca-catt: Çapraz uygulamalar için test aracı

Endüstriyel Çözümler:

Çoğu zaman ufak değişikliklerle SAP sistemi, değişik alanlardaki farklı şirketlerin kullanımına uygun duruma getirilebilir. Ancak bâzen bu ufak değişiklikler o sektörün gereksinimini karşılayamaz çünkü endüstri kolu gereği çok özel bâzı konuların ayrıntılı olarak işlenmesi gerekebilir.

Uzun süren özelleştirme işlemlerini ortadan kaldırmak ve para ile zamandan tasarruf etmek için SAP, endüstriye özel çözümler geliştirmiştir.

Şu an SAP 15 civarında özel çözüm sunmaktadır. Bunlardan bâzıları (örneğin bankalar için olanı) uzun süredir pazardadır, bâzıları henüz geliştirme aşamasındadır veya seçilen bâzı müşterilerde denenmektedir (örneğin perakendecilik çözümü).

Aşağıda bunların bâzıları verilmektedir:

1. is-b: Bankalar
2. is-h: Hastaneler
3. is-is: Sigorta, para piyasaları, yatırımlar ve ticaret
4. is-oil: Yağ endüstrisi
5. is-p: Yayınevleri
6. is-retail: Perakendecilik
7. is-t: Telekomünikasyon
8. is-u: Enerji şirketleri

Temel Bileşenler:

SAP'ın yukarıda tanıtılan asıl modüllerine ek olarak SAP kullanıcılarına belki de saklı kalan, ama fonksiyonlar ve sistemi için en önemli alan olan Temel Bileşenler (Basic Componenets) bölümü, SAP'ın teknik olarak işlev görebilmesini ve sistemin değişik platformlar üzerinde çalışmasını, değişik modüllerin birlikte çalışabilmesini sağlar. Bu uygulamaların işletme yönetimi bakımından doğrudan bir ilgisi yoktur, daha çok bilişim bölümlerinde çalışanlar için ilginçtir.

Aşağıda bu temel bileşenlerin en önemli parçaları kısaca açıklanmıştır:

1. BC-SRV Temel Servisler: SAP/R3'ün temel işlevlerini yönetir.

2. BC-SYS Temel Sistemler (Platformlar): SAP/R3 pek çok donanım platformunda çalışabilir ve çeşitli veritabanlarından yararlanabilir. Bunun için modüller ve işletim sistemleri arasında çalışacak bir bileşene gereksinim duyulur. Bu görevi BC-SYS üzerine almıştır [89].

4.2.5.6 Strateji

Rakiplerinden farklı olarak SAP; kendi üretim dizisine işlevsellik eklerken “kendi felsefeni kendin oluştur” anlayışını benimsemiştir. Bu aynı zamanda kendi TZY ürünleri için de geçerlidir. SAP; TZY ve ERP ürünleri üzerinde hâlâ çalışmaktadır. I2'nin plânlama sisteminin iznini almaya çalışmış ancak aradaki özel bir sözleşme nedeniyle sonuç alamamıştır. Bunun yerine aynı derecede etkin bir ürün ortaya çıkartabileceklerini ve I2'den veya Manugistics'ten daha düşük mâliyetle bunu yapabileceklerini ileri sürmüşlerdir. Tüketiciler de büyük bir beklentiye girmiş ancak şimdiye kadar bir sonuç alamamışlardır.

4.2.5.7 TZY Ürün Hattı

SAP, 1998 sonunda teslimini kararlaştırdığı yeni R/4 ileri plânlama/optimizasyon ürün sistemini îlan etmiştir. Bu nedenle aşağıdaki ürünlerin tümü yine hayal kırıklığı yaratmıştır. Tedârik zinciri kokpiti (SCC); plânlama kararları ile icrâ arasında tüm tedârik zincirini ve otomatik bütünleşmeyi görerek yönetmek olanağını tüketicilere sağlayan zengin bir grafiğe dayalı arabirimdir. İleri plânlama ve programlama (APS);

tedârik plânlama işlevlerini yeni bir yaklaşımla desteklemek, karmaşık üretim plânlama ve dağıtım konularını çözümlmek üzere otomatik olarak şekillendirilmiştir. Tahminde bulunma; ileri istatistiksel tekniklere, tanıtım plânlamasına ve internet aracılığıyla işbirliğine dayalı tahminde bulunmayı temel alan yüksek hacimde talep plânlamasının yapılmasını tüketicilere sağlamaktadır [79].

4.2.6 PeopleSoft Firması (PeopleSoft Applications)

4.2.6.1 Temel Bilgi

PeopleSoft 1987’de kurulmuştur. İlk HRMS yazılım paketini 1988 yılında piyasaya sürmüş ve ilk malî paketi 1992’de teslim etmiştir. Şimdilerde HRMS piyasasının %50’sinden fazlasını ellerinde bulundurmaktadır. 1996’da bir îmalat modülü oluşturmaya başlamıştır. Birleşik Devletler’de önde gelen dört ERP satıcısından biridir.

4.2.6.2 Strateji

PeopleSoft’un stratejisi Baan’inkine benzemektedir. Satınalmalar ve kuruluş içerisinde yapılan girişimlerle, daha fazla özelliğe sahip ERP ürün çeşidini genişletmektedir. Bunlardan en son yapılanı TZY yazılımı için Red Pepper’dır. Diğer ERP satıcıları gibi, kendi ERP ürünleri için bir Java çözümünü vaatetmiş, sanayiye özgü kendi ERP’sinin bir versiyonunu oluşturmuş ve orta ölçekli firmaların piyasasına yöneltmiştir. PeopleSoft; Red Pepper firmasından satın aldıkları yazılım ile işe başlamış ve diğer TZY ve ERP satıcıları ile rekâbet edebilmek için işlevselliğini geliştirmeyi sürdürmüştür.

4.2.6.3 TZY Ürün Hattı

PeopleSoft da diğer firmalarla rekâbet edebilmek amacıyla kendi ürününde değişik bir modüler yapı oluşturmuştur. Girişim plânlaması, üretim ve dağıtım kapasitesi aracılığıyla belli başlı tedârik üstlenicilerinden ve elde varolan malzemelerden başlamak ve tüketicilere kadar uzanmak üzere tüm tedârik zincirini modellendirmekte ve optimize etmektedir. Geleceğe yönelik olarak sistem; stok varlığı ve hedefler, tüketici talep ve teslim tarihleri ve çok tesise dayalı kapasite dahil

çok sayıda kısıtlayıcı koşula bağlı olarak şirketin tedârik zinciri aracılığıyla ürünün optimize edilmiş akışını yeniden plânlamaktadır. Girişim plânlaması; aynı zamanda ileri gelen îmalatçılar ve dağıtımıcılar için çok sınırlandırıcı koşulla DRP'nin yeni bir versiyonunu oluşturmaktadır. Bu plânlayıcıların kaynak ayırma seçeneklerini dikkatle gözönüne alması ve birden fazla yerden veya çok sayıda satıcıdan temin edilmesi açısından önemlidir. Üretim plânlaması; üretim plânlarını ve programlarını dinamik piyasa gereksinimlerine gerçek zaman duyarlılığı sağlamak için optimize etmektedir. PeopleSoft îmalat ve dağıtım ürünleri ile birlikte veya eskilerden kalma ERP sistemleri ile bütünleştirerek en düşük masrafla talebi en iyi karşılamak için bir üretim tesisinin değerlerini plânlamakta ve programlamaktadır. PeopleSoft; üretim plânlaması, üretim plânlayıcıları ve programlayıcıları için dikkatli bir yardımcı olarak hizmet vermekte ve piyasa gereksinimlerine ve değişen üretim kaynakları bulunabilirliğine dayalı olarak ayrıntılı programları ayarlamalarına olanak tanımaktadır. PeopleSoft sipâriş vaadinde bulunan bir şirketin tedârik zincirinden en son üretim ve stok durumunu almakta ve tüketici telefonda beklerken, anında sipâriş vaadinde bulunmasını olanaklı kılmaktadır. Klasikleşmiş “vaat edilme için hazır” sistemleri salt yerel olarak hazır bulunan stokları değerlendirirken, PeopleSoft sipâriş vaadinde bulunmayı; varolan tüm stokları, kapasiteyi ve hammaddeleri girişim içinde değerlendirerek “vaat edilmeye elverişli” durumunu bildirmektedir. Sipâriş vaadinde bulunmanın ardından yeni talebe yer verebilmek için kuruluşun hazır plânını buna göre düzenlemektedir. Bu, tüketicilere en uygun olan teslim tarihini vermekte, böylece tedârik zincirinin çıktısını en yükseğe çıkartmaktadır. Bu aynı zamanda, tüketicilerin doğrudan plânlama işlemi içersinde bütünleştirilmelerine de hizmet etmektedir.

4.2.6.4 PeopleSoft'u Seçmek İçin Sekiz Neden

1. Tek Uygulama Mimarîsi: Salt PeopleSoft, tüm kurumsal uygulamalarını tek bir mimarîde sunar.

Bu durumun kazançları şunlardır:

- a) Müşteriler uygulamalarını kolayca bütünleştirebilirler.
- b) Genişleme ve bakım mâliyetleri azalır.

c) Merkezî yönetim ve güvenlik sağlanır.

d) Eğitim mâliyetleri azalır.

2. Esnek Biçimlendirme Ortamı: PeopleSoft tasarım araçları ile iş analizcileri, organizasyonlarının ve sektörlerinin belirli iş süreçlerini destekleyen pahalı program gereksinimini elimine eden uygulamaları kolaylıkla biçimlendirebilirler. Bu durumun kazançları şunlardır:

a) Kolayca gerçekleştirilebilen PeopleSoft uygulama değişiklikleri, pahalı ve düşük düzey kodlama gereksinimini ortadan kaldırır.

b) Müşteriler, sistem bakımı süresince çalışmalarını en iyi şekilde konumlandırabilir ve geliştirebilirler.

3. Alıcılarda Kod Yoktur: Tüm PeopleSoft uygulamaları salt sunucularda konumlandırılmıştır. Java Appletlerinin yükleme kapasitelerine, JVM, Active X kontrollerine ya da alıcı makinalarında alternatif Windows yazılımlarına gerek yoktur. Bu durumun kazançları şunlardır:

a) Kullanıcılar herhangi bir web aygıtından uygulamalara hızlı geçiş yapabilirler.

b) Bilgi-İşlem organizasyonları, yüzlerce ya da binlerce PC ile dağıtım yerine bir sunucu üzerinden uygulama yaparak; yükleme, bakım ve yönetim mâliyetlerini azaltabilirler.

4. Kurumsal-Geniş Bütünleşme: PeopleSoft uygulamaları, PeopleSoft olmayan ve diğer uygulamalar ile bağlantı kurmak için bütünleştirme teknolojisinde yapılanmayı kullanır. Bütünleştirme, web hizmetleri, JAVA, COM, CORBA ya da geleneksel dosya arayüzleri kullanarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu durumun kazancı; PeopleSoft'un müşterilerinin, artan kurumsal-geniş bütünleştirme mâliyetlerini azaltan tüm uygulamalarda, başarı için aynı teknoloji ve ustalığı kullanıyor olmasıdır.

5. Gerçek Zamanlı Mobil Teknoloji: PeopleSoft'un sunduğu üstün mobil teknolojisi web servislerini kullanır ve kullanıcıya özgü verileri eşanlılaştırır.

Sektörün en küçük uygulama boyutu olan 2 MB'den küçük uygulamaların dağıtımı e-posta ile dahi gerçekleştirilebilmektedir. Bu durumun kazançları şunlardır:

- a) Eşzamanlı teknoloji özelliği, kullanıcılara herhangi bir internet bağlantısı ile birkaç dakikada değişikliği güncelleme olanağını sağlar.
- b) PeopleSoft mobil çözüm uygulamaları, müşterilere, ortaklara ve tedârikçilere tüm değer zinciri boyunca artan işbirliği için konumlandırma kolaylığı sağlar.

6. Modüler Konumlandırma: PeopleSoft ile organizasyonlar kendi uygulamalarını aşamalandırabilirler. Her bir PeopleSoft uygulama takımı, kendi altyapısında konumlandırılmıştır ve versiyonu ne olursa olsun diğer tüm PeopleSoft uygulamaları ile aynı anda çalışabilir. Bu durumun kazançları şunlardır:

- a) Müşteri, kurumsal uygulamalarını her seferinde yeniden taşımak ya da konumlandırmak zorunda kalmaz.
- b) PeopleSoft kullanıcıları, her bir adımda konumlandırma geliştirme olanağına sahiptir. Örneğin; bir organizasyon farklı bir versiyonda çalışabilen PeopleSoft Finansal uygulamasına etki etmeksizin PeopleSoft CRM uygulamasını kullanabilir.

7. Çoklu Platform Destek: PeopleSoft müşterileri, kendi uygulamalarında çalışan platform seçiminde oldukça geniş seçeneklere sahiptir. Ana iskelet operasyon sistemleri, UNIX ve NT, IBM, Microsoft, Oracle ve Sybase altyapıları gibi desteklenmektedir. Buna göre; IBM Websphere ya da BEA Weblogic, tüm uygulamalarımızı içerebilmektedir. Bu durumun kazançları şunlardır:

- a) Müşteriler, altyapıları ya da kullandıkları sistem ne olursa olsun kurumsal-geniş iş süreçlerini konumlandırabilirler.
- b) Artan gereksinimler ya da belirli platform mâliyet üstünlükleri esas olan farklı platformlar kolayca taşınabilir ve konumlandırılabilir.

8. PeopleSoft HTML Güç: Bu teknoloji, PeopleSoft müşterilerine Web browser hotkey'lerinden yararlanma ve Java Applet gereksinimi olmadan fare'siz işlem gerçekleştirme olanağı sunar. Bu durumun kazançları şunlardır:

- a) Güç kullanıcıları, yüksek hızda uygulama ile veri girişini gerçekleştirebilir ve web server ile etkileşim oranlarını azaltabilirler.
- b) Günlük kullanıcılar, hata tarama işlemi ve iş kuralları onayı elde ederler.

4.2.6.5 Örnek Uygulamalar

İçecek Sektörü İçin Çözümler:

PeopleSoft çözümleri, şirketlerin içecek işini bugün ve yarın için düzenlemesine yardımcı olur. İçecek şirketleri; üretim, dağıtım ve stoğun optimize edilmesi, ham malzeme mâliyetlerinin güncel bilgisi ve içecek endüstrisine özel çeşitli düzenleyici ve vergi ana hatları içinde olma gibi doğru ve zamanında tahmin süreçlerine gereksinim duyar.

PeopleSoft ileri plânlama ve gerçekleştirme yönetimi çözümleri, varolan en dinamik plânlama ve işletim yazılımını çok amaçlı bir çözümde bütünleştirmiştir. Rol temelli, işbirliği sağlayan tedârik zinciri plânlama yetenekleri, şirketlere stratejik, taktik ve operasyonel düzeylerde destek sağlar. Tedârik, sıvı üretim, şişeleme, dağıtım ve SKU lojistik uygulamalarına yayılan gerçek zamanlı, olaya bağlı, bütünleştirilmiş plânlama ve işletim ile hızla hareket edebilirsiniz. Kurulum sırasında ve sonrasında web-etkin süreçler, mesajlaşma ve yayılma yapılandırılabilirdiği için ilişki temelli ticaret yapan şirketleri destekleyebilirsiniz.

Yiyecek Sektörü İçin Çözümler:

Yiyecek endüstrisi firmaları, tedârik zincirlerine uçtan uca, tedârikçiden tüketici satın almasına kadar ulaşır. Amaçları; mâliyetleri azaltacak ve müşteri hoşnutluğunu geliştirecek bir şekilde tedârik zincirini düzene koymaktır.

PeopleSoft çözümleri, ilerleyen değişimi karşılamada gereksinim duyulan çeviklik ve yanıt verme hızını sağlar. Müşteriler ve tedârikçilerle işbirliği sağlayarak, PeopleSoft tedârik zincirinin, köklü kodlama ve değerlendirme yapmadan, ne yapmak isteniyorsa, ne zaman isteniyorsa yapılmasını sağlar.

Tedârik zinciri plânlama ve işletim yetenekleri, yiyecek endüstrisi firmalarınca istenilen en iyi iş pratikleri ile tam olarak bütünleştirilmiştir. Böylece yeni ürün

geliştirmeyi, mâliyetleri ve stok düzeylerini kontrol etmeyi, kârları artırmayı, müşteri hoşnutluğu ve satış gücü etkisini geliştirmeyi yönetmek ve hızlandırabilmek olanaklı olur.

Paketlenmiş Tüketim Ürünleri İçin Çözümler:

Paketlenmiş tüketim ürünleri sektöründeki son ve önemli değişiklikler, kişisel ve ev halkı kullanımı için markalanmış ürünlerin ortaya çıkması başarı için yeni kurallar oluşturdu. Tüm dünyadaki perakendeciler birleşip güçlenmekte, daha fazla kazanç talep ederek özel markalı ürünleri geliştirmektedirler. Bu nedenle, îmalatçıların üzerindeki etki giderek önem kazanmaktadır.

PeopleSoft varolan en çevik tedârik zinciri plânlama ve işletim yeteneklerini kapsamlı bir çözüme bütünleştirir. Rol temelli, işbirliği plânlama yetenekleri; stratejik, taktik ve operasyonel düzeylerde destek sunar. Olay yönetmeli, gerçek zamanlı işletim işlevselliği îmalat, dağıtım ve lojistik süreçlerini içerir. Web yetenekli mesajlaşma ve süreçler, kurulum sırasında ve sonrasında yapılandırılabilir. Böylece değişikliklere uyum sağlayabilir ve ilişki temelli dijital pazar yerlerini destekleyebilirsiniz.

İlaç Sektörü İçin Çözümler:

Bir ilaç şirketi, çeşitli îmalat ve dağıtım zorlukları ile karşılaşmaktadır. Salt bakım endüstrisinin fiyatları düşük tutma konusunda değil, aynı zamanda, potansiyel ek fiyat kontrollerinin sürekli baskısı altındadır. Eğer şirket son zamanlarda bir birleşme veya satınalma gerçekleştirdiyse, tüm gözler, bu birleşme ile ortaya çıkan sinerjinin sonuçları üzerinde olacaktır. Sanki bu yetmezmiş gibi, endüstrideki eğilimler örneğin azalan bir büyüme oranı, artan rekâbet, sona eren patentler, yasal yaptırımlar (elektronik kayıtlar ve imzalar) oldukça hareketli ortama katkı sağlar. İşlerini bütünleşmiş kurumsal yazılım uygulamaları ile yönetmenin önemini anlamış ilaç şirketleri, bu dinamik ortamda rekâbet fırsatlarını yakalamak için daha iyi pozisyon almışlardır.

Çevrim sürelerini, kaynak ve stok mâliyetlerini azaltmak için baskı altında olan, işi olabildiğince verimli yürütmek için esnek ve bütünleştirilmiş bir çözüme gereksinim

duyan kuruluşlar için, PeopleSoft çözümleri, rekâbet üstünlüğü sağlayan, değişime proaktif yanıt verebilen çeviklikleri ile tanınırlar.

Medikal Malzeme Sektörü için Çözümler:

Medikal malzeme endüstrisindeki firmalar, devletle ilgili yoğun incelemeyle karşılaşır ve yasal gereklilikleri karşılamak için özel araçlara gereksinim duyarlar. Bakım endüstrisinin baskısı kadar birleşmeler ve satınalmalar da endüstrideki fiyatları etkiler, çevrim sürelerini, kaynak ve stok mâliyetlerini azaltmak için baskıyı artırır.

Medikal malzeme endüstrisi için olan PeopleSoft çözümü ile, çevik ve endüstrideki değişikliklere yanıt veren bir sisteme sahip olunabilir. PeopleSoft çözümleri, bütünleşmiş iş süreçlerini tam olarak desteklemek için inşâ edilmiştir. Böylece kurulum, genişletme veya güncelleme sırasında sistemin hızlı geçerlilik sınavında ne, ne zaman istenirse yapılabilir.

PeopleSoft'un medikal malzeme endüstrisinde kanıtlanmış bir rekoru vardır. PeopleSoft Farma (İlaç) Grubu, satınalmadan ödemeye kadar, Tedârik Zinciri Yönetimi, üretim, parti izleme, endüstrinin en iyi örnekleri, alan servisi, işbirliği, (B2B) ticaret konuları dahil olmak üzere yazılım geliştirme ve kurulumuna yardımcı olur.

PeopleSoft ile yüksek kontrollü ortamda en iyi düşünceleri, teknolojileri ve ortakları seçme özgürlüğü elde edilir. PeopleSoft'un bütünleşik, çevik ve işbirliği sağlayan iş çözümleri, tedârik zinciri plânlama ve gerçekleştirme için web etkin yetenekler sağlar. Müşteriler ve tedârikçilerle işbirliği yapma yeteneği salt daha iyi ilişkiler kurulmasına yardım etmez, aynı zamanda kârlılığı artırmaya, yeni iş süreçleri uygulamaya, birleşme ve satınalmaları verimli yapmaya ve küresel genişlemeyi yönetmeye de yardım edebilir. Ek olarak, PeopleSoft sistem geçerliliğini içerecek şekilde yasal düzenlemelerle uyum sağlamaya yardımcı olur.

Hizmet Sektörü İçin Çözümler:

Karmaşık iş sonuçları bire-bir çözümler gerektirir. Hizmet organizasyonları, günümüz pazar koşullarının artan baskısı altındadır.

Bu baskılar şunlardır:

1. Artan rekâbet
2. Kâr marjı ve fiyatlar
3. Yüksek kalite,
4. Hizmet dağıtımı
5. Müşteri talepleri
6. İşçi girdi ve çıktı mâliyetleri

Günümüzde gelişen hizmet sektörü, her geçen gün daha rekâbetçi olmakta ve daha yoğun baskılara mâruz kalmaktadır. Müşteri beklentileri artmayı sürdürmekte ve tedârikçiler de her bireye daha iyi hizmet vermeye çalışmaktadır.

PeopleSoft'un Hizmet Sektörü için olan çözümleri, tüm bu sorunların çözülmesinde ve beklenti ve taleplerin en iyi şekilde karşılanmasında yardımcı olmaktadır. Ayrıntılı çözümleri, şirket çalışanlarını daha iyi yönetmeyi ve müşteri ve tedârikçi ilişkilerini en iyi şekilde oluşturmayı sağlar. On beş yılı aşkın bir süredir hizmet sektörü odaklı çözümler üreten PeopleSoft, daha esnek, daha profesyonel ve daha işlevsel çözümler sağlamaktadır.

PeopleSoft'un Hizmet Sektörü için çözümleri, geniş uygulama alanları ile web tabanlı ve bütünleşik olmaktadır:

1. Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) ve Mobil Uygulamalar
2. İletişim Merkezi ve Alan Hizmetleri Yönetimi
3. Proje Mâliyetlendirme ve Kontrol
4. Sözleşme Faturalama ve Hizmet Faturalama
5. İşgücü Yönetimi
6. Zaman ve Masraf Yönetimi

7. İş Zekâsı
8. Finansal Yönetim
9. Kurumsal Varlık Yönetimi [102]

4.2.7 Oracle Corporation Firması (Oracle SCM Applications)

4.2.7.1 Temel Bilgi

Oracle Corporation, 1977’de Software Development Laboratories olarak ve dünyanın ilk ticarî ilişkili veritabanı yazılımını oluşturmak üzere kurulmuştur. Bu konuda başarılı olan Oracle, hâlâ RDMS yazılımında, dünya çapında yazılım sektöründe önderdir. Oracle 1988’de yüz platformun üzerinde çalışmaktaydı. Şu an, kendi ERP’sinin veritabanına hizmet eden ve gruplardan oluşan; geliştirme araçları ve web sunucuları dahil geniş bir yelpazede yazılımlar sunmaktadır.

4.2.7.2 Strateji

Dinamik yazılım piyasasında Oracle, piyasanın önderi SAP’i yakalamak ve geçmek istemektedir. Bu amaçla Oracle, diğer ERP üreticileri ile çok benzer bir stratejiyi izlemekte ve ERP paketinin işlevselliğini hızla genişletmektedir. Bu, pazarın orta ölçekli kesimini hedef alan, web ile çalışabilen, bölümlere ayrılan ve genişletilmiş TZY’nin ekini içermektedir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için, hem Manugistics hem de I2 ile ortaklıklar kurmuştur. I2’nin Rhytm adlı ürününün ruhsatını almış olup ERP tüketicilerine bu ürünü Oracle Rhytm olarak sunacaktır. Yine Manugistics’in TZY yazılımını; tüketici için bitmiş ürün paketini, endüstride, uygulamanın önemli bir parçası yapmıştır. Oracle, Microsoft’un başlıca rakibi olmakla birlikte Java ve Network Computing’in önemli bir taraftarıdır. Gerek sunucu gerekse işveren ürünlerinde Java’yı önemli bir öge hâline getirmekte ve PC’nin hedefi olarak Network Computer’ı göstermiş bulunmaktadır. Orta ölçekli piyasa üzerinde dikkatin artması ve düşük mâliyetli tüketici çözümleri üzerinde durulması konusunda Oracle; WindowsNT yazılım piyasasına özel önem vermiş bulunmaktadır. Salt WindowsNT yazılım çözümlerine ayrılmış bir web sayfaları vardır. Burada kendi NT’ye dayalı ürünleri hakkında ayrıntılı bilgi bulunmaktadır. Şimdilerde genel olarak Unix

versiyonlarıyla aynı zamanda veya bunlardan daha erken bir zamanda kendi ürünlerinin Microsoft WindowsNT versiyonlarını çıkarmaktadır.

Bir başka temel strateji, kendi yazılımları için yoğun destek seçenekleridir. Bu seçenekler büyük ölçüde, Mayıs 1998 tarihinde, 15.000'in üzerinde danışman tarafından oluşturulan kendi web sayfalarında ifade edilmiş bulunmaktadır. Oracle; aynı zamanda belgelendirme programlarını da getirmiş ve kitaplar, bilgisayara bağlı eğitim, tüm ürün dizilerini ve bunlarla ilişkili yazılımı içeren güçlü bir eğitim bölümleri vardır.

4.2.7.3 TZY Ürün Hattı

Oracle TZY, aşağıdaki belli başlı özelliklerden bázılarını içermektedir. Modüllerin çoğu Oracle Finans, Oracle İmalat ve diğer Oracle Uygulamaları ürün yazılımlarını yinelemektedir. Tedârik Zinciri Plânlaması; tüm yenileme şebekesinin aynı anda plânlanması için dağıtım faturalarını ve kaynak bulma kurallarını kullanmakta ve ardından otomatik olarak üretimi, yeniden yenilemeyi ve satınalma emirlerini başlatmaktadır. Tedârik Yönetimi; müşterilerin katalogları almasına, tahminleri iletmesi ile satınalma sipârişleri vermesine ve elektronik olarak önceden gösterme bildirimlerini almalarına olanak vermektedir. Bununla ilişkili bir ürün, Oracle Web Tedârikçileri, tedârik işleriyle uğraşanların tahminleri, anlaşmaları, faturaları ve ödemeleri gözden geçirmelerine olanak vermektedir. Malzeme Yönetimi; Oracle stoklarından oluşmaktadır. Depo yapılarının tanımlanmasına olanak vermekte ve çok sayıda stok yerleri üzerinde kontrol sağlamaktadır. Partileri, serî ve revizyon numaralarına göre malzemeleri kontrol etmektedir. Stokların doğruluğunu ABC analizleri ve kesin devir sayımları ile sürdürmektedir. Malzeme işlemlerinin izlenmesi için otomatikleştirilmiş veri toplama aygıtlarının kullanımına olanak vermektedir. Satış sipâriş yönetimi, Oracle sipâriş girme ve sipâriş tasarlayıcısından oluşmaktadır. Her bir satış kanalı, ayrı veya aynı satış politikalarını belirleyebilir. Örneğin; kanala veya tüketiciye dayalı fiyatlandırma, kredi onay ve teslimat politikaları belirlenebilir. Satış yerleri bulunabilirliği kontrol edilebilir, arzdan ayırabilir ve herhangi bir yerden teslim vaadinde bulunabilir. Satış sonrası tüketici servisi, tüm tesis edilmiş tabanı izler, servis sistemlerini yönetir, iadeleri kabul eder ve onarımları yapar. Kalite Yönetimi, girişimin her bir tarafından ürün kalitesinin

izlenmesine ve analiz edilmesine, tüketici üzerindeki etkinin ölçümüne olanak verir [79].

4.2.8 Minerva-PlantumWeb

4.2.8.1 Temel Bilgi

PlantumWeb Kurumsal İş Yönetim (ERP) sistemidir. Minerva işi en iyi şekilde yönetebilmek için, 18 yıllık deneyimle hazırlanmış, Türkiye'nin en geniş işlevselliğe sahip, tümüyle web tabanlı en teknolojik ürününü sunmuştur.

PlantumWeb Finansal: Finansal işlemlerinizi için en geniş ayrıntı, güvenlik ve analiz olanakları sunar: Genel Muhasebe, Malî Tablolar, Yasal Defterler, Dövizli Muhasebe, Kâr-Zarar Merkezleri, Proje ve Yatırım Muhasebesi, Enflasyon Muhasebesi, Bütçe Yönetimi, Sabit Kıymet, Nakit Yönetimi, Çek ve Senet İşlemleri, Banka İşlemleri, Evrak Kapatma, Vâde Farkı, Yaşlandırma, Kredi Kartı İşlemleri, Tahsilat ve Ödeme Plânlamaları, Teminatlar, Mâliyet Muhasebesi.

PlantumWeb Satış ve Dağıtım: Satış ve Dağıtım operasyonları için son derece kapsamlı bir işlev kümesi sunar: Satış Koşulları, Fiyat Listeleri, Satış Teklifleri, Satış Siparişleri, Sipariş Rezervasyonları, Sipariş Onayı, Kredi ve Risk Tâkibi, Sevk İrsaliyeleri, Satış Faturaları, Konsinye İşlemleri, Sevkiyat Plânlaması, Sevkiyat Emirleri, Toplama Emirleri, Paketleme Emirleri, Yükleme Emirleri.

PlantumWeb Tedârik Yönetimi: Tedârik zinciri yönetiminin tüm ayrıntılarıdır: Satınalma Koşulları, Satınalma Sözleşmeleri, Satınalma Talepleri, Satınalma Teklifleri, Satınalma Siparişleri, Alış İrsaliyeleri, Satınalma Faturaları, Tedârik Plânlaması, İthalat İşlemleri, Mal İade Plânlaması, Satınalma Teminatları.

PlantumWeb Malzeme Yönetimi: Stok Yönetimi, Depo Yönetimi, Ürün Setleri, Ürün Katalogları, Barkod İşlemleri, Lot Tâkibi, Seri No Tâkibi, Giriş İrsaliyeleri, Depo Giriş Fişleri, Çıkış İrsaliyeleri, Depo Çıkış Fişleri, Depolar Arası Transferler, Depo İçi Transferler, Stok Statü-Rezervasyon İşlemleri, Stok Lot Değişiklikleri, Stok Değiştirme, Gümrük ve Antrepodan Mal Çekme, Depo Sayımı, Raf Yerleşimleri, Montaj ve Demontaj İşlemleri, Stok Mâliyetleme.

PlantumWeb Üretim: Dinamik ve verimli bir üretim için: Çok Tesisli Üretim, Üretim Bölümleri, İş Merkezleri, İş İstasyonları, Ürün Ağaçları, Üretim Rotaları, Üretim Talepleri, İş Emirleri, Sipariş Bazlı Üretim, Operasyonel Üretim Takibi, Sonlu Üretim Planlaması, Ana Üretim Programlaması (MPS), Kapasite Planlaması (CP), Malzeme Gereksinim Planlaması (MRP), Operasyon Planları, Üretim Maliyetlendirme.

PlantumWeb Kurumsal: Şirketteki tüm operasyonları desteklemek için: Yaratma, Saklama, İlişkilendirme işlevleri ile tüm sisteme bütünleşik Doküman Yönetimi, Şirketler Arası İşlemler, Şirketlerin Konsolidasyonu, Kalite Yönetimi, E-Devlet, E-SSK, Banka Bütünleşimleri, Sanal POS Operasyonları, Veri Transferleri, Sözleşme Yönetimi, İş Geliştirme Operasyonlarının Planlaması ve Takibi, tümüyle parametrik, tasarımılanabilir Yönetim Raporlama Panelleri.

PlantumWeb Müşteri İlişkileri Yönetimi: Satışlarınızı artırmak, tüm pazarlama ve satış etkinliklerinizi yönetmek için: Kişisel Ajanda, Kampanya Yönetimi, Etkinlik Yönetimi, Potansiyel Müşteri Yönetimi, İletişim Kurulan Kişiler (Kontakt Şahıslar), Fırsat Yönetimi, Verilen ve Alınan Teklifler, Sözleşme Yönetimi, Tele Marketing ve Tele Satış işlevleri. Ayrıca Çağrı Merkezi (Call Center) ve Çözümleri içeren tümüyle bütünleşik gerçek bir CRM çözümü.

PlantumWeb Perekende ve Mağazacılık: Türkiye'nin gelişen sektörü perakendecilikte mağazaların istenirse on-line, istenirse de off-line yönetilebileceği, tüm promosyonların, fiyatların ve satış koşullarının merkezden belirlendiği, parçalı tahsilatın yapılabildiği, ödeme şekillerine göre kasada otomatik indirim sağlayan, kredi kartı ile ilgili tüm işlemleri yapan, son derece gelişmiş analiz olanakları ile gereksinimlere en uygun mağazacılık çözümü.

PlantumWeb İnsan Kaynakları ve Bordro: Personel Bilgi Sisteminden İşe Alma ve Yerleştirmeye, Performans Yönetiminden Eğitim Planlamasına, İzin Yönetiminden Ödül ve Disiplin Sistemine son derece kapsamlı Stratejik İnsan Kaynakları işlevlerini içeren ve son derece parametrik, modellenabilir ve tüm hesaplama parametreleri ile bilgilerin tarihsel olarak tutulabildiği Personel Bordrosu işlevleri ile gerçek bir İnsan Kaynakları Sistemi.

PlantumWeb Uluslararası Nakliye: Gelişen Türkiye'nin tüm yükünü taşıyan Lojistik Şirketleri için geliştirilmiş, İthalat ve İhracat olarak Deniz, Kara, Hava Nakliye Operasyonları, tüm nakliye belgelerinin sistemden otomatik olarak dökülebilmesi, tüm pazarlama ve teklif fonksiyonları, Araç Tâkip Sistemi, Antrepo ve İhracat Deposu Yönetimi, Finans Bütünleşimi, Operasyon Yönetimi ve Kârlılık Analizleri.

PlantumWeb E-ticaret: Dünyanın en büyük alışveriş sitesi Amazon.com'un kullanığı teknolojinin aynısı ile çalışan PlantumWeb son derece gelişmiş ve parametrik B2B (Business to Business), B2C (Business to Consumer) işlevlerini sunar: B2C için gereksinim duyulan tüm işlevler, Sanal POS uygulamaları ve son derece gelişmiş veritabanı kurgusu ile istenilen önyüzü geliştirebilme olanağı.

PlantumWeb Mobil-İş: Satış ve servisin değişen kurgusuna son derece pratik ve işlevsel çözümler kümesi sunar: Sahada Sipariş Alma, Sahada Satış, Sahada Teslimat, Sahada Servis, Sahada Ürün Garantisi Başlatma, Yönetim Raporlarına ulaşım.

Bir sonraki kısımda bu modüllerden birkaçıyla ilgili ayrıntılar anlatılmıştır.

4.2.8.2 PlantumWeb Tedârik Yönetimi

Giriş:

PlantumWeb Tedârik Yönetimi, tedârik zincirinin akışını sağlayan ürün ve servis harcamalarını düşürerek tedârik yönetim giderlerini azaltan tümleşik bir yapıdır.

PlantumWeb Tedârik Yönetimi tasarruf olasılıklarını görmenizi, anlaşılmış ücret ve vâdeler üzerinden daha çok ve daha iyi satınalmalar yapmanızı sağlar. Çalışanların iş yükünü azaltır ve doğru satınalmalar gerçekleştirmelerini sağlar. Tedârikçi hatalarını, gecikmelerini ve giderlerini en aza indirir.

Satınalma ve Lojistik:

PlantumWeb Satınalma ve Lojistik modülü, temel olarak Tedârik ve Satınalma operasyonları ile lojistiğe ilişkin işlemleri en iyi şekilde gerçekleştirip yönetebilmek için geliştirilmiştir.

Satınalma, taleplerin oluşmasından siparişlerin kaydına, mal kabulünden satınalma faturalarının ödenmesine kadar olan aşamaların yürütüldüğü bir sistemdir.

PlantumWeb'in Tedârik sisteminin temel işlevselliği aşağıdaki şekildedir:

1. Şirketin Satınalma ve Lojistik modellemesinin yapılabilmesi.
2. Satıcıların kapsamlı bir şekilde kayıtlarının tutulması ve analizlerinin yapılması.
3. Malzeme gereksinim plânlarının yapılabilmesi.
4. Satınalma taleplerinin oluşturulması.
5. Satınalma tekliflerinin toplanması ve değerlendirilmesi.
6. Satınalma sözleşmelerinin yapılabilmesi ve bu sözleşmelere göre gerçekleşen işlemlerin tâkibi, denetimi.
7. Satınalma siparişlerinin manuel veya otomatik olarak üretilebilmesi.
8. Mal kabul işlemlerinin yapılabilmesi.
9. Satınalma faturalarının tâkibi, denetimi.
10. Satıcı ISO değerlendirmelerinin yapılabilmesi.
11. Ödeme plânlarının çıkartılması ve otomatik ödeme tâlimatlarının verilebilmesi.
12. Satınalma karar destek sisteminin oluşturulabilmesi.

Satınalma siparişleri, satınalma faturaları, satınalma talepleri, ithalat dosyaları, satınalma fiyat listeleri, ürün satınalma fiyatı kategorileri, satınalma koşulları, satıcı satınalma koşulu grupları, bu gruba dahildir.

Tedârik Plânlaması:

PlantumWeb Satınalma Sözleşmeleri işlevselliği, yapılan anlaşmaların tüm ayrıntılı bilgilerinin sisteme girilebilmesini, tâkibini, bu anlaşmalara ilişkin satınalma süreçlerini ve bunlarla ilgili analizlerin yapılmasını sağlar.

Müşteriler, satıcılar, personel carî hesapları, tahsilatlar, ödemeler, nakit işlemleri, çek işlemleri, senet işlemleri, dekont işlemleri, banka işlemleri, kredi ve risk yönetimi, teminatlar, vâde farkı, tahsilat ve ödeme plânlamaları, mutabakat mektupları, nakit akışı, carî hesap yaşlandırması, bu gruba dahildir.

Satınalma Teklifleri:

Alınan tekliflerin tâkibi işletmeler açısından son derece önemli olmaktadır. PlantumWeb, verilen satınalma tekliflerinin istenilen şekilde gruplandırılmasını, teklifle ilgili koşulları ve dipnotları en ayrıntılı şekilde belirleyebilmeyi, bu tekliflerin tâkibini ve gerçekleşmesi durumunda yapılan mal kabul ve satınalma faturaları ile ilişkilendirilmesini sağlamaktadır.

Müşteriler, satıcılar, personel carî hesapları, tahsilatlar, ödemeler, nakit işlemleri, çek işlemleri, senet işlemleri, dekont işlemleri, banka işlemleri, kredi ve risk yönetimi, teminatlar, vâde farkı, tahsilat ve ödeme plânlamaları, mutabakat mektupları, nakit akışı, carî hesap yaşlandırması bu gruba dahildir.

Satınalma Sözleşmeleri:

Gelir-Gider bütçeleri, malî tablo bütçeleri, satış bütçeleri, satış elemanı bütçeleri, satış müşteri bütçeleri, satınalma bütçeleri, satınalma-satıcı bütçeleri, bütçe-gerçekleşme analizleri bu gruba dahildir.

4.2.8.3 PlantumWeb Nakliye ve Lojistik

PlantumWeb Uluslararası Nakliye sistemi, uluslararası taşımacılık işi yapan şirketlerin, ithalat, ihracat işlemleri ile bunlara ilişkin faturalama, gelir-gider operasyonlarını kolay ve işlevsel biçimde, diğer tüm PlantumWeb modülleri ile tümüyle bütünleşik olarak yürütmek üzere geliştirilmiştir.

Temel işlevleri aşağıdaki gibidir:

1. Kara Nakliyesi İhracat
2. Kara Nakliyesi İthalat
3. Deniz Nakliyesi İhracat

4. Deniz Nakliyesi İthalat
5. Hava Nakliyesi İhracat
6. Hava Nakliyesi İthalat
7. Demiryolu Nakliyesi İhracat
8. Demiryolu Nakliyesi İthalat

Şirket organizasyonunun yapılıp, sektörel tanımlarda şirkete özgü değişikliklerin tamamlanmasıyla, sistem kullanıma hazır duruma gelir.

Nakliye işlemleri esas olarak dosyaların tanımlanması ve operasyonun her evresin ilişkin bilgilerin dosyalara işlenmesi ile yapılır.

Konsolide/Parçalı taşımacılık için konumlar (pozisyonlar) yaratılıp, dosyalar ilgili konumlara ayrılabilir.

İhracatla ilgili CMR, MAWB, MBL, FCR, HAWB, HBL dokümanları, orijinal formatları ile sistemden otomatik olarak alınabilir.

Yapılan taşımacılık ve verilen servis hizmetlerinden doğan gelirlerin tahakkuku için sistem otomatik faturalama yapabilir.

Alınan hizmet ve servislerden kaynaklanan giderlerin konumlara dağıtılmasıyla konum bazında mâliyet kârlılık analizi yapılabilir.

Sistem çok şubeli çalışmaya uygun olarak tasarımılandığından, şubeler internet üzerinden çok kolay bir şekilde merkeze bağlanıp tüm işlemlerini on-line yapabilirler.

PlantumWeb tam çok dövizli çalışabilecek şekilde tasarımılanmıştır Uluslararası nakliye modülü de bu yapıya uygun olarak tüm dövizli işlemleri en ayrıntılı şekilde izleyebilecek işlevselliğe sahiptir.

Sistem, muhasebe ve finansman modülleri ile tümüyle bütünleşik olup, her türlü bilgi yalnızca bir kez sisteme girilmektedir.

Müşteri İlişkileri modülü ile müşteriye ilişkin tüm pazarlama ve operasyonel etkinliklerin tâkip ve kontrolü olanaklıdır.

Alt modülleri şunlardır:

1. Nakliye organizasyonu
2. Pazarlama yönetimi
3. Taşımacılık operasyonları
4. Satış-Faturalama-Tahsilat
5. Araç ve Filo yönetimi
6. Antrepo yönetimi

4.2.8.4 PlantumWeb Malzeme Yönetimi

Giriş:

PlantumWeb'in malzeme yönetimi modülleri, depo ve stokları en iyi şekilde yönetmek üzere tasarlanmıştır. Stoklarınızı sektörel ve kurumsal bazda tümüyle kendi gereksinimlerinize göre şekillendirme yetenekleri ile son derece kapsamlı bir işlevsellik sunar.

Stok ve Depo Yönetimi:

PlantumWeb, depo ve stoklarınızı en optimal şekilde yönetebilmek için gerekli olan kurgulama, yönetme ve kontrol olanaklarını sağlıyor.

Stok ve depo yönetiminin genel işlevselliği şu şekildedir:

1. Parametrik, son derece işlevsel ve kullanıcı tarafından tanımlanabilir stok yapısı.
2. Stok bazında müşteri ve tedârikçi bilgilerinin tutulması ve kodlanabilmesi.
3. Akıllı kod uygulaması.
4. En kapsamlı şekilde barkod uygulamaları.

5. Son derece esnek ve programlanabilir barkod etiketlemesi.
6. Çoklu depo yönetimi.
7. Depo organizasyonu (bölüm, yerleşim noktası vb.) ile stoğun yapısına uygun depolama olanağı.
8. Depo yerleşim noktalarının statülendirilmesi, hacim ve kontrol bilgilerinin tanımlanabilmesi.
9. En yüksek ve en düşük stok düzeyinin izlenmesi.
10. Stok düzeylerinin kritik düzeyin altına düştüğünde sistemin uyarı mesajları gönderebilmesi.
11. Optimal sipariş miktarlarına bağlı olarak satınalma sipariş taleplerinin otomatik olarak oluşturulması.
12. Bakiye statüsü ile stok miktarlarını izleyebilme.
13. Bakiye statüleri değişimi.
14. Alt stok takibi (renk, beden vb.).
15. Lot / Seri no takibi.
16. Otomatik FIFO, LIFO lot işlemleri.
17. ISO, QS gibi kalite yönetim sistemleri ile tam uyumluluk.
18. Giriş irsaliyeleri.
19. Satınalma mal kabul işlemleri.
20. Depo giriş işlemleri.
21. Sevkiyat emirleri.
22. Yer sıralı malzeme toplama listesi.
23. Paketleme listesi.

24. Sevkiyat ve irsaliye.
25. Depo çıkış işlemleri.
26. Tüm stok hareket işlemlerinde RF terminal, barkod okuyucu kullanımı.
27. Depo sayımları (manuel, RF terminal, barkod okuyucu vb.).
28. Depolar arası transfer.
29. Depo içi yerleşim noktaları arası transferler.
30. Transfer işlemlerinde onay mekanizması.
31. Gümrükten ve antrepodan mal çekme
32. Palet tåkibi.
33. Ürün değiştirme.
34. Garanti tåkibi
35. Stok, alt stok, depo, lot bazında YTL ve dövizli mâliyetlendirme.
36. Stok mâliyetlendirme.

Stok Mâliyetlendirme:

Stok mâliyetinin doğru olarak bilinmesi, işletmenin en yaşamsal gereksinimlerinden biridir. Özellikle düşük kâr marjı ile çalışan işletmelerde mâliyet sorunu daha da ön plâna çıkmaktadır.

PlantumWeb, stoğun mâliyetlendirilmesini hareket bazında, gerçek zamanlı olarak yapabilmeyi sağlar. Sistemin mâliyetleme ile ilgili temel ilkeleri aşağıdaki şekildedir:

1. Değişik hesaplama yöntemleri ile mâliyetleme olanağı.
2. Aylık dönemsel mâliyetleme.
3. YTL ve raporlama dövizli olmak üzere iki para cinsinden mâliyet hesaplama.

4. Mâliyet hesaplaması yapıldıktan sonra aylık, Satılan Malın Mâliyeti (SMM) ve Sair Giriş-Çıkış muhasebe fişlerinin yaratılması.
5. Malın giriş ve çıkışında gerçek zamanlı mâliyetlendirme.
6. Şirket ve/veya depo bazında mâliyetleme.
7. Fiyat farkı faturalarının mâliyetlemeye dahil edilmesi.
8. Mal İade Alma işlemlerinde, malın çıkış tarihindeki mâliyet üzerinden stoğa dönmesi.

Stok mâliyeti hesaplama yöntemleri şunlardır:

1. Hareketli ortalama (Moving Average)
2. İlk Giren İlk Çıkar (FIFO)
3. Standart mâliyet

Stok mâliyeti hesaplamasında temel alınacak belgeler şunlardır:

Stok Giriş Belgeleri:

1. Normal giriş irsaliyesi
2. İade giriş irsaliyesi (müşteriye satılan malın iadede giriş)
3. Satınalma faturası
4. İade satınalma faturası (müşteriye satılan malın iadede giriş)
5. Satınalma fiyat farkı faturası
6. Depo giriş fişi
7. Üretimden giriş fişi
8. Mal değişiminden giriş

Stok Çıkış Belgeleri:

1. Normal çıkış irsaliyesi
2. İade çıkış irsaliyesi (satıcıdan alınan malın iadesi)
3. Satış faturası
4. Parekende satış faturası
5. İade satış faturası (satıcıdan alınan malın iadesi)
6. Depo çıkış fişi
7. Üretime çıkış fişi
8. Mal değişimine çıkış

Transferler:

1. Depolar arası transfer
2. Depo içi yerleşim noktaları arası transfer

4.2.8.5 Sektörel Çözümler

Genel:

Zamanında doğru kararlar üretebilmek için, üretim, satış, pazarlar, finansal konum ve insan kaynakları hakkında kesin bilgilere ulaşabileceğiniz, işiniz ve iş yaptığınız ortam hakkında güncel bilgileri konsolide edebileceğiniz bir çözüme sahip olmanız gerekir.

PlantumWeb, internet ortamında kullanılmak için, Minerva tarafından geliştirilmiş bir İş Yönetimi Sistemidir.

Sistem, uluslararası iş yönetimi ilkelerine tümüyle uygun ve Türkiye'deki yasal düzenlemeler ile uygulamadaki eğilimler baz alınarak hazırlanmıştır.

ORACLE veritabanı üzerinde çalışan sistem, HTML teknolojisi ile geliştirilmiştir.

Temel işlevselliği aşağıdaki maddelerde olup, bir şirketin gereksinim duyduğu tüm temel operasyonları gerçekleştirmek amacına yöneliktir:

1. Genel Muhasebe
2. Enflasyon Muhasebesi
3. Bütçe
4. Finansman
5. Satış ve Dağıtım
6. Satış Sonrası Hizmetler
7. Satınalma ve Lojistik
8. Depo Yönetimi
9. Üretim Yönetimi ve MRP
10. Parekende ve Mağazacılık
11. Müşteri İlişkileri Yönetimi
12. Uluslararası Nakliye
13. Antrepo Yönetimi
14. Proje Yönetimi
15. Etkinlik ve Zaman Yönetimi
16. Sözleşme Yönetimi
17. Teklif ve Doküman Yönetimi
18. E-Devlet Bütünleşimi
19. Banka Bütünleşimi
20. Yönetim Raporlaması

21. ISO Değerlendirme

22. Konsolidasyon

23. İnsan Kaynakları

24. Personel Bordrosu

25. Demirbaş

26. E-Shop

Sistem şirket merkezine kurulup, istenirse yerel ağda ve istenirse tarafınızdan verilecek yetkiler ölçüsünde internet ortamında kullanılabilir.

Sistemin işlevselliği, orta ve büyük boy şirketler için geliştirilmiş olup, hızlı kurulup çok kısa bir eğitimle uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Uluslararası Nakliye ve Lojistik Sektörü Çözümü Olarak PlantumWeb:

Son yıllarda taşıma ve lojistik yönetimi, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yalnızca depolama ve dağıtımdan sorumlu bir iş kolu olmaktan çıkarak, toplam tedârik zinciri çözümleri üreten bir sistematığe dönüştü.

Bu dönüşüm, nakliye ve lojistik şirketlerindeki yöneticilerin, salt depolama ve dağıtım operasyonlarında değil, hizmet verdikleri işletmelerin tüm operasyonları ile bilişim teknolojileri konularında da bilgi ve beceri sahibi olma zorunluluğunu ortaya çıkardı. İşte bu son derece dinamik ve zorlu ortamda PlantumWeb, gerek operasyonel ve gerekse de yönetsel açıdan gereksinim duyulan her türlü desteği sağlıyor.

PlantumWeb Nakliye Sistemi, değişik sektörlerle yönelik tek bir taşımacılık şirketinin tüm operasyonel gereksinimlerinin sağlandığı bir otomasyon sistemidir. PlantumWeb Nakliye Sistemi’ni aşağıdaki tip işletmeler kullanabilirler:

1. Uluslararası taşımacılık yapan şirketler
2. Kara, deniz ve hava taşımacılığı yapan şirketler
3. Konteyner taşımacıları

4. Denizyolu taşımacılık acenteleri
5. Depo, antrepo işletmecileri
6. Ro-Ro taşımacılığı yapan şirketler
7. Yurt içinde depolama ve dağıtım hizmetleri veren şirketler ve bu şirketlerle ilgili her türlü faaliyet içinde olan şirketler

PlantumWeb Nakliye Sistemi'ni diğer birçok sistemden ayıran en önemli özellik ise, kullanılan internet teknolojisidir. ORACLE veritabanı teknolojisi ile verilerin tutulması ve en gelişmiş görsel programlama diliyle son derece kolay ve anlaşılabilir duruma gelen ekranlar, yüksek teknolojinin en belirgin yararlarıdır.

ORACLE veritabanı teknolojisi ile veri kaybı riski sıfıra indirilmiş olup, çok büyük verilerin bile sağlıklı bir şekilde saklanması sağlanmıştır.

İnternet teknolojisi ile işletim sistemi ve donanımdan bağımsız çalışabilen, taşınabilir bir açık sistem mimarisindeki veritabanının ilişkisel yapısı sayesinde, firmanın doğacak sorgulama ve raporlama işlemleri, son derece kolay ve hızlı gerçekleşir.

Sistemin işlevselliği şu alanlarda kendini gösterir:

1. Pazarlama / Teklif
2. Nakliye Yönetimi
3. Müşteri İlişkileri Yönetimi
4. Muhasebe Organizasyonu
5. Kâr / Zarar Analizi
6. Bütçe Yönetimi
7. Lojistik Plânlama
8. Doküman-Dosya Yönetimi
9. Finansman Yönetimi

10. İnsan Kaynakları ve Personel Bordrosu

11. Antrepo Yönetimi

12. Araç ve Filo Yönetimi

Taşımacılık operasyonları ise şunlardır:

1. Kara İhracat

2. Avis

3. İade Liste

4. Çıkış İhbarname

5. Rezervasyon Talep Formu

6. CMR

7. Kara İthalat

8. Varış İhbarname

9. Yükleme Raporu

10. Eşya Listesi

11. Deniz İhracat

12. Beklenen Kargo Raporu

13. Konişmento

14. Konişmento Tâlimatı

15. Rezervasyon Talep Formu

16. Yükleme İhbarname

17. Tır + Gemi Rezervasyon Talep Formu

18. Tır + Gemi Yükleme İhbarname

19. Tır + Gemi Beklenen Kargo Raporu
20. Deniz İthalat
21. Ordino Tâlimatı
22. Varış İhbarnâmesi
23. Yükleme Ön İhbarnâmesi
24. Hava İhracat
25. HAWB
26. Yükleme İhbarnâmesi
27. Tır + Uçak Avisto
28. Beklenen Kargo Raporu
29. MAWB
30. Tır + Uçak Rezervasyon Talep Formu
31. Tır + Uçak Yükleme İhbarnâmesi
32. Tır + Uçak Beklenen Kargo Raporu
33. Rezervasyon Talep Formu
34. Hava İthalat
35. Varış İhbarnâmesi
36. Konum (Pozisyon) Yönetimi
37. Otomatik Konumlandırma
38. Rota Yönetimi
39. Yükleme Yönetimi

Gıda Sektörü Çözümü Olarak PlantumWeb:

PlantumWeb ERP, gıda sektöründe çok önemli olan temel işlevselliği gerçekleştirmek üzere tasarlanmıştır.

Son Kullanma Tarihi ve Parti/Lot İzleme: Gıda sektöründe ürünlerin son kullanım tarihleri en yaşamsal konulardan biridir. Konunun insan sağlığı olması nedeniyle ürünlerin sağlıklı tüketilebilme sürelerinin izlenmesi ve son kullanma tarihlerine uygun olarak sevkiyat plânlamasının yapılması zorunludur. PlantumWeb’de tüm ürünler son kullanım tarihlerine göre partilendirilip, işlemler bu partiler üzerinden yürütülür.

Araçtan Satış: Gıda dağıtımındaki diğer önemli bir konu da Araçtan Satış uygulamasıdır. PlantumWeb bu konuda On-Line satış ve tahsilat olanakları sunmaktadır. Bu sâyede hiç bir transfer işlemine gerek kalmaksızın dağıtım operasyonu yapılabilir.

Büyük Marketlerle Çalışma: Migros, Tansaş, Carrefour gibi büyük süpermarketlerle çalışan üretici ve dağıtıcıların temel sorunlarından birisi de, yapılan satış ve sevkiyatların son derece dağınık ve çeşitli olmasıdır. Bu yapıda siparişler merkezî veya şube bazında verilebildiği gibi tahsilatlar da merkezî ve parçalı olabilir. Tüm bu operasyonlar sırasında sistem, yapılan tüm işlemleri toplam ve şube bazında izleyebilmektedir. Yapılan tahsilatlar toplu bile olsa şubelere dağıtılıp net hesap görülebilir. Ayrıca grup şirketleri ile çalışmada grubun çeşitli şirketlerine yapılan tüm işlemlerin grup bazında değerlendirilebilmesi de olanaklı olmaktadır.

Depo ve Yerleşim Noktası Yönetimi: Gıda sektöründeki ürün çeşitliliği gözönüne alınacak olursa depo ve stokların yönetimi de son derece önemlidir. PlantumWeb’deki çoklu depo organizasyonu ve her depodaki ayrıntılı yerleştirme uygulamaları, sevkiyat plânlaması yapabilme olanakları, depo içi mal toplama, paketleme ve sevkiyat rotalarına uygun olarak yükleme tâlimatları, sistemi gıda sektörü için vazgeçilmez kılmaktadır [98].

4.2.9 Tedârik Zinciri Yazılımları Konusunda Basın Bültenlerinden Alıntılar

4.2.9.1 Manugistics

Türkiye’de Boğaziçi Yazılım’ın pazara sunduğu Manugistics çözümleri, telekomünikasyon ekipmanları üreticilerinden ve servis sağlayıcılardan büyük ilgi görmektedir. Manugistics Group, tüm dünyada Kurumsal Kâr Optimizasyonu (EPO) çözümleriyle tanınmaktadır. EPO, Tedârik Zinciri Yönetimi ile fiyatlandırma ve kâr optimizasyonu (PRO) yazılımlarını tek bir çatıda toplamaktadır.

Manugistics İletişim ve Yüksek Teknoloji Bölüm Başkanı Terry Austin, telekomünikasyon pazarına özel oluşturdukları ekiple, satış ve pazarlamanın yanı sıra iş, strateji ve uygulama danışmanlığı hizmetleri verdiklerini belirtmektedir. Austin, Manugistics’in iletişim, elektronik ve yüksek teknoloji çözümlerini kullanan telekomünikasyon firmaları arasında Ericsson, NTT DoCoMo, Verizon Communications ve Vodafone gibi dünya lideri şirketler olduğunu ifade etmektedir. Bu şirketlerin fiyatlandırma optimizasyonu, bütünleşik tedârik ve talep plânlaması, küresel ticaret yönetimi, özel ve kamu ticaret ağları gibi kritik iş süreçlerinde Manugistics’i yeğlediklerini de sözlerine eklemektedir.

Ayrıca “Manugistics’in telekomünikasyon endüstrisine odaklı çözümlerinin pek çok yazılım modülünden oluştuğu; birlikte çalışabilir elektronik hub’ların, talep plânlamasını optimize ettiği; kablosuz ve uzak mesafeli hizmetlerin bileşimlerini içeren karmaşık servislerin verilmesini sağladığı; fiyatlandırma ve kâr optimizasyonunun telekom şirketlerine promosyonlarını ve fiyat stratejilerini iyileştirme olanağı sunduğu; böylece hizmet tanımlarının daha sağlıklı yapılabilirdiği; fiyatlarda aşırı dalgalanmaya izin verilmediği; bu çözümlerin ekipman üreticilerinin ve servis sağlayıcıların bilânço sonuçlarını olumlu yönde etkilediği” ifade edilmiştir.

Manugistics Telekomünikasyon Grup Başkanı Dale Erker, günümüzde son kullanıcının, ekipman üreticilerinden ve servis sağlayıcılardan daha fazla seçenek, daha iyi hizmet ve daha çok esneklik talep ettiğini, ağ sistemlerinin yaygınlaşması ve uygun mâliyetli teknolojilerin talep edilmesinin, şirketlerin sermayesi, tedârik zinciri ve müşteri hizmetleri üzerinde ciddi baskılar yarattığı belirtmektedir. Erker, “telekomünikasyon pazarında fiyatlandırma optimizasyonu ve Tedârik Zinciri

Yönetimi çözümlerine yönelik önemli bir potansiyel bulunduğunu, bu çözümlerin telekom şirketlerinin mâliyetlerini azalttığını, gelir artışı sağladığını ve sermâyeyi koruduğunu ” belirtmiştir [95].

4.2.9.2 I2

SCM Bilişim Teknolojileri Proje Koordinatörü Erdal Kılıç “Tedârik Zinciri Yönetimi’nin, orta ve üst ölçekli şirketlerin tedârikten üretime, satıştan dağıtımına tüm işlevlerinin her aşamasını plânlayan, optimize eden ve verimli kılan akıllı iş süreçleri toplamı olduğunu” belirtmiştir.

Kılıç ayrıca “Küreselleşmenin, artan rekâbet, paylaşılan ve dolayısıyla aynılaştan bilgi, devleşen şirketler; operasyonların izlenmesi, verimliliğin artırılması, kârlılığın korunması gibi temel gereksinimleri ortaya çıkardığını, rekâbetin şirketler arası olmaktan çıkıp, tedârik zincirleri arası olmasının Tedârik Zinciri Yönetimi uygulamalarına kritik görevler yüklediğini” ifâde etmiştir. Kılıç’a göre Tedârik Zinciri Yönetimi uygulamaları, karar vericilere, işlerini daha hızlı, daha iyi ve daha ucuz yapabilmeleri için gerekli bilgilerin sağlandığı karar destek sistemleridir.

Kılıç bu yazısında, Tedârik Zinciri Yönetiminde teknolojik çözümleri küresel pazar lideri konumundaki I2 Technologies’in çözümleri çerçevesinde ele almaktadır.

I2, Tedârik Zinciri Yönetimi konusunda küresel pazar öncülüğüne sahip bulunmaktadır. Kılıç, “Tablo 4.2’de görüleceği üzere bu konu ile ilgili Analiz ve Araştırma Şirketi Gartner’dan alınan bilgiye göre, 2000 yılında tüm dünyadaki ve özellikle ABD’deki ileri teknoloji ve internet temelli şirketlerdeki sert düşüşler ve küçülmelere rağmen I2 Technologies’in pazar liderliğini sürdürmekte olduğunu” belirtmektedir.

Tablo 4.2: Küresel tedârik zinciri yazılımları lisans satış geliri sıralaması

Yazılım	Gelir (\$) 1997	Gelir (\$) 1998	Gelir (\$) 1999	Gelir (\$) 2000	Gelir (\$) 2001	Pazar payı 1997	Pazar payı 1998	Pazar payı 1999	Pazar payı 2000	Pazar payı 2001
I2	141,8	234,3	338,5	631,2	384,4	23 %	24 %	25 %	24 %	16 %
SAP	4,8	5,9	43,3	60,0	201,8	1 %	1 %	3 %	2 %	8 %
Ariba	0,8	7,4	28,7	312,0	165,0	0 %	1 %	2 %	12 %	7 %
Commerce One	0,7	1,6	24,6	223,3	131,0	0 %	0 %	2 %	8 %	6 %
Oracle	9,6	23,7	65,8	107,8	129,1	2 %	2 %	5 %	4 %	5 %
Manugistics	90,4	78,4	58,1	120,9	109,8	15 %	8 %	4 %	5 %	5 %

I2 Technologies, ABD-Dallas'ta 1997'de iki Hint asıllı tarafından kurulmuş ve kısa bir zamanda uçtan uca tedârik zinciri çözümlerinde lider olmuştur. 15 yıl içinde 2.500 çalışanı ve 1.400'den fazla müşterisi ile pazar lideri olmuştur.

Tedârik Zinciri Yönetimi'ndeki teknolojik çözümlere geçmeden, Forester'in 2002 yılında, 1 milyar USD ve daha fazla ciroya sahip 26 tedârik zinciri yöneticisinden, Tedârik Zinciri Yönetimi çözümlerinde müşterilerin öncelikleri konulu araştırmada elde ettiği sonuçlara değinmekte yarar var. Bu rakamlar, karşı karşıya olduğu zorluklar ve bunların çözüm yolları konusunda bizlere bir düşünce verecektir.

Tedârik Zinciri Çözümleri için harcama yapacak sektör sıralaması aşağıdaki gibidir:

1. Hızlı tüketim malları
2. İleri teknoloji (HiTech)
3. Perekende
4. Otomotiv

Bu sektörlerin toplam sektörler içindeki ortalama oranı %61'dir.

Tedârik Zinciri Yönetimi çözümlerini elde etmede hangi öncelikle hareket ettikleri sorulduğunda şu yanıtlar alınmıştır:

%92: Operasyonel verimliliğin artırılması

%54: Müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi

%23: Pazarda bulunma süresinin azaltılması

%4: Esneklik kazanmak

Aynı yöneticilerin “Tedârik zinciri performansını kısıtlayan etmenler nelerdir?” sorusuna verdikleri yanıtların dağılımı ise şöyledir:

%46: Süreç ve davranışların değişim yönetiminde zorluklar

%42: Yüksek değişkenlik

%19: Teknolojinin olgunlaşmamış olması

%15: Bütünleştirme zorlukları

%4: Konu hakkında bilgisi yok [54].

4.2.9.3 Baan

Elan Bilişim Sistemleri, dünyanın önde gelen web tabanlı kurumsal kaynak plânlaması (ERP) çözümlerinden biri olan Baan V’i, Türkiye’deki kullanıcılarının talep ve gereksinimleri doğrultusunda yerleştirdi. Türk mevzuatına ve resmî gerekliliklere uygun yeni iş süreçlerinin de eklendiği, yerel koşullara göre uyarlanmış sürümün, Türkiye’deki Baan kullanıcılarının verimliliklerini ve rekâbet güçlerini artırması hedeflenmektedir.

Elan Bilişim Sistemleri Pazarlama Müdürü Duygu Üçüncüoğlu “Elan Bilişim Sistemleri olarak müşterilerine en iyi hizmeti ve en işlevsel çözümleri sunmayı amaçladıklarını, bu doğrultuda gerçekleştirdikleri çalışmaların bir parçası olarak Baan V’in yerleştirme çalışmalarını tamamladıklarını, Baan V’in bu yeni sürümünün, müşterilerinin iş süreçlerini kolaylaştıracak ve onlara rekâbet avantaj sağlayacak özellikler taşıdığını, bu nedenle Türkiye’deki tüm Baan kullanıcılarına yeni versiyona geçmelerini tavsiye ettiklerini” belirtmiştir.

Ayrıca “2003 yılında Türkiye’de Baan kullanan 28 firma ve 1.800’ün üzerinde kullanıcı bulunduğunu, Elan Bilişim Sistemleri’nin, varolan müşterilerinin kullandığı

versiyona 2007 yılına kadar destek vermeyi plânladığını, Türkiye’deki Baan kullanıcılarından yeni sürümün sağladığı işlevsellik ve teknolojiyi kullanmak isteyenlerin ücretsiz olarak yeni versiyona sahip olabildiklerini” de eklemiştir.

Baan, proje ortamlarına ve açık sistem teknolojisine ilişkin kurumsal bilgi birikimine katkıda bulunan binlerce çalışanı ve müşterisi ile ERP alanında lider bir kuruluştur. Müşterileri arasında Boeing, Hitachi, Fiat, Mercedes, Ford, Northern Telecom, Oki Electric, Philips Medical Systems gibi dev endüstriyel kuruluşlar bulunmaktadır. Baan’ın bütünleşik, açık sistem tabanlı client/server uygulama yazılımları, bir kuruluşun proje yönetimi, satış, tedârik, îmalat, nakliye, dağıtım, servis, bakım ve finans işlemlerini içeren tüm iş süreçleri yelpazesini desteklemekte, 2003 verilerine göre dünya çapında 6.500’den fazla müşterisi bulunmaktadır.

Baan; üretim teknolojisi alanında küresel bir lider olan ve 60’dan fazla ülkede faaliyet gösteren, Londra merkezli, Invensys’in Geliştirme Bölümü’nün bir parçası olarak faaliyette bulunmaktadır.

Invensys, “endüstriyel işletmelere yönelik yazılım sektörünün lider markası Baan’ın, Cerberus Capital Management ve General Atlantic Partners’den oluşan yatırım grubuna satışı konusunda anlaşmaya varıldığını, yaklaşık 14 milyar dolarlık bir yatırım sermâyesi tarafından desteklenen grubun Baan için büyüme odaklı ve uzun vâdeli bir strateji plânladığını” açıklamıştır.

Grup, Baan’ı, sahibi olduğu SSA Global Technologies ile birleştirmeyi amaçlamıştır. SSA Global Technologies, dünya çapında, proses ve kesikli üretim yapan işletmeler ile perakende, hizmet ve kamu sektörlerinde faaliyet gösteren firmalara kurumsal çözümler sağlayan bir kuruluştur.

Baan Başkanı Laurens van der Tang “Baan çözümlerinin gücü, sadık müşteri tabanı, nitelikli çalışanları gibi etmenlerin Cerberus ve General Atlantic’in yatırım kararını verme sürecini hızlandırdığını, Baan’ın müşteri odaklı olma temelinde her zaman büyümeye konumlanmış bir şirket olduğunu” ifade etmiştir.

General Atlantic Partners ortaklarından William E. Ford, “Baan’ı yatırım portföylerine katmalarının, General Atlantic’e stratejik değer sağlama açısından bir fırsat olduğunu, Baan ve SSA Global Technologies’in birleşmesinden ve yeni

şirketin pazar liderliği potansiyeline sahip olmasından hoşnutluk duyduklarını” dile getirmiştir.

General Atlantic Partners, dünyanın önde gelen özel hisse senedi yatırım firmaları arasında yer almaktadır. Şirket, özellikle bilgi teknolojileri, iş süreçlerinde dış kaynak kullanımı ve iletişim konularına odaklanmıştır. 1980 yılında kurulan şirket, 5 milyar dolarlık sermayesiyle, 120’den fazla Bilgi Teknolojisi firmasına yatırımlar gerçekleştirmiş olup, hâlen 60’tan fazla şirkette paya sahiptir. Aralarında Critical Path, Digital China, Eclipsys, Exult, iSoft Group, IXOS Software AG, Liberata, Patni Computer Systems, ProxyMed, SESA, SRA International, Upromise, Xchanging ve Zagat gibi firmaların bulunduğu bu yatırımların üçte biri ABD dışındadır.

Dünyanın en yaygın üretim yazılımını üretecek olan yeni şirket, 160 milyon doları lisans ücreti olmak üzere yaklaşık 600 milyon dolarlık birleşik cirosu ve 16.500’den fazla müşterisiyle, imalat sektöründe dünyanın en büyük müşteri portföyüne sahip olacak. Bu şirketin temel büyüme stratejisi, iBaan ürün serisi ve diğer ürünlerin toplamından oluşacak çözümün birleşik olarak önerilmesi olacak. Baan, bu yeni ve birleşik yapının bir parçası ve Baan Bölümü olarak küresel çapta satış, pazarlama, geliştirme, danışmanlık ve destek konularında faaliyette bulunacak.

AMR Research şirketinden John Bermudez “Baan’ın bugünkü mimarîsi ve yüksek işlevselliği ile ERP sistemlerinde öncülük edecek çalışmalara büyük yatırımlar yaptığını, bu durumun ERP sistemlerini geliştirmek isteyen birçok SSA Global Technologies müşterisine yardımcı olacağını” ifâde etmiştir.

Baan, son üç yıl boyunca, sunduğu teknoloji çözümlerine önemli yatırımlar yaptı. “Gemini” olarak bilinen Kurumsal Omurga (Enterprise Backbone) ve yeni bütünleştirme platformu OpenWorldX bu çözümler arasında yer almaktadır. Elan Bilişim Sistemleri, Baan’ın Türkiye’deki yetkili çözüm, satış, uygulama, dağıtım ve bakım-destek iş ortağıdır. Elan hâlen, Baan ERP ürünlerine pazarlama ve servis desteği verme, yerelleştirme, yazılım bütünleştirme paketleri sağlama, ERP kurulumu, proje geliştirme, veri aktarımı, otomasyon ve barkod çözümleri sağlama alanlarında faaliyet göstermektedir. Elan, iBaan ürünüyle de sanayi kuruluşlarına web tabanlı yönetim olanağı sunmaktadır [96].

4.2.9.4 PeopleSoft-Oracle

Oracle Baş İcra Yetkilisi Larry Ellison, “Oracle ve PeopleSoft şirketlerinin yönetim kurullarının anlaşmasıyla, 18 aydır süren satınalma girişiminin başarıyla sonuçlandığını, Oracle’ın rakibi PeopleSoft’u yaklaşık 10,3 milyar \$’a satın aldığını, PeopleSoft’u satın almakla Oracle’ın sektördeki gücünü ve pazar payını önemli ölçüde artıracığını” belirtmiştir.

Oracle, “PeopleSoft’u satın alması ile oluşan 50.000 kişilik güçlü işgücünün büyük bir yenilik ile dünya çapındaki 23.000 uygulamaya destek sağlayacağını” duyurmuştur.

Oracle Başkanı Charles Phillips, “Kurumsal yazılım sektöründeki en mükemmel insanları, ürünleri ve kaynakları biraraya getirdiklerini; lider teknolojiler ve sektörel uzmanlık ile artan AR-GE sâyesinde daha mükemmel yenilikleri ve dünya standartlarında desteği sunmak üzere çok daha güçlü bir konumda olduklarını; Oracle ve PeopleSoft birleşmesi ile müşterilerinin, daha iyi ürünlerden, azaltılmış BT karmaşıklığından ve daha düşük mâliyetlerden yararlanabileceklerini” dile getirmiştir.

Oracle, üç ay içinde 4.500’ü aşkın PeopleSoft ve J.D. Edwards müşterisine ulaşmış olup, bu müşterilerin çoğu, birleşmiş şirketlerin sorumluluğunu, istikrârını ve gücünü benimsemiş durumdadır. MasterCard International’ın e-Ticaret ve Gelişen Teknolojilerden Sorumlu Başkan Yardımcısı Phillip J. Philliou, “Oracle&PeopleSoft birleşmesinin Oracle’ın en iyilerini PeopleSoft’un en iyileriyle birleştirmek olduğunu, bunun da çok güçlü ürün ve ortaklığı beraberinde getireceğini” belirtmiştir.

HP Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO’su Carly Fiorina; “HP’nin uzun bir süredir Oracle ve PeopleSoft’un stratejik ortağı olduğunu, bütünleşik çözüm ve hizmetlerinin dünya çapında 90.000’in üzerinde Oracle ve PeopleSoft müşterisi için seçenek platformu oluşturduğunu, bu iki şirketin tek bir çatı altında birleşmesinin, müşterilerine sundukları HP ve Oracle değerini güçlendireceğini” ifâde etmektedir.

Oracle’ın Uygulama Geliştirmeden Sorumlu Başkan Yardımcısı John Wookey, “Oracle ve PeopleSoft’un birlikte gerçekten çok daha iyi olacağını; kurumsal yazılım

sektöründeki en iyi yeteneklerden oluşan bu yeni, birleştirilmiş şirketin müşterilere tüm sektörler genelinde daha fazla yenilik, destek ve uzmanlık sağlayacağını; amaçlarının karmaşıklığı azaltan, düşük mâliyetli ürünleri sunarak müşterilerin kurumsal verimlilik ve rekâbet gücü açısından benzersiz bir düzeye ulaşmalarına yardımcı olmak olduğunu” belirtmiştir. Wookey; “PeopleSoft geliştirme ve destek ekibinin yaklaşık % 90’ına Oracle’ın sahip olduğunu, bu sâyede yenilikçi ürün geliştirmeleri ve PeopleSoft Enterprise, JD Edwards EnterpriseOne ve JD Edwards World ürünleri için 24 saat destek sürekliliği sağlayabileceklerini” de dile getirmiştir.

Oblix’i bünyesine katan Oracle, Bütünleşik Güvenlik ve Kimlik Yönetimi Kapasitesini artırıyor. Oracle-Oblix birleşmesi, kurumsal yazılım dünyasının lideri Oracle’ın gücüne güç katıyor. İki büyük şirketin güçlerini birleştirmesi ile Oracle, tam (komple) çözümler sunduğu müşterilerinin hem zamandan hem de mâliyetten tasarruf etmelerini sağlayacak.

Dünyanın en büyük kurumsal yazılım firması Oracle, Oblix’in satın almasını 28 Mart 2005 tarihi itibarıyla tamamlamıştır. 1996’da kurulan ve o zamandan bu yana kimlik yazılım yönetimi geliştirme alanında liderliği göğüsleyen Oblix, pazara, Single Sign On (SSO) içeren web erişim kontrolü ve kimlik yönetimi alanında çözümler sunuyordu. Aynı zamanda güvenlik ve denetim uygunluğu çözümleri de sağlayan Oblix’in bütünleyici teknolojisini oluşturan kimlik ve erişim yönetimi çözümlerine, artık Oracle Kimlik Yönetimi ve Oracle Uygulama Sunucusu üzerinden de ulaşılacak.

Oracle ve Oblix birleşmesini duyurmak amacı ile düzenlenen toplantıda Oracle Sunucu Teknolojileri Başkan Yardımcısı Thomas Kurian “Oblix’in satın alınması sâyesinde Oracle’ın daha esnek, ölçeklendirilebilir ve bütünleşik güvenlik yönetimleri ile müşterilerine tam çözümler sunarken, zamandan ve mâliyetten önemli ölçüde tasarruf etmelerini de sağladığını, tüm bu gelişmiş olanaklar sâyesinde Oracle’ın çok kısa bir zaman içinde güvenlik altyapısı sektöründe de pazar liderliğine sahip olacağını” dile getirmiştir.

Oblix Başkanı ve CEO’su Gordon Eubanks ise “Oracle gibi bir dünya lideri ile yaptıkları işbirliğinin tüm sektörün gelişimine önemli katkıda bulunacağını, Oblix’in kimlik yönetimi çözümlerindeki liderliğinin, Oracle’ın tüm dünyadaki gücü,

kapsamlı yazılımları ve hizmet anlayışı ile biraraya geldiğini, bu birlikteliğin tüketicilere sayısız üstünlükler sağlayacağını, bu birleşmeyi, geleceğin güvenlik yazılım yönetimi olarak adlandırmanın, oldukça doğru bir tanımlama olacağını” ifade etmiştir.

Oracle-Oblix birleşmesini değerlendiren Burton Group Güvenlik ve Kimlik Yönetimi Başkan Yardımcısı Phil Schacter, “kimlik yönetim pazarına yeni gerçekler sunan bu birleşmenin, Oracle için çok olumlu bir gelişme, Oblix için ise doğal bir adım olduğunu, bu yeni bütünleşik ürün kümesinin, Oracle müşterilerine bütünleşik kimlik ve erişim yönetimi çözümleri sağlayacağını ve bu çözümün, çok yakın bir gelecekte tüm bilgisayar çevrelerince de destekleneceğini” açıklamıştır.

Oracle Teknolojileri Direktörü Ken Macpherson, “Oracle ve Oblix’in birbirlerini tamamlayan iki güçlü ad olduğunu, Oracle teknolojisiyle bütünleşik çalışabilecek kurumsal kimlik yönetimi çözümü aradıklarını, şirketlerin birleşmesiyle Oblix’in, Oracle güvenlik ürünleri portföyüne katkı sağladığını” dile getirmiştir.

Oblix’in sunduğu teknoloji ile kimlik gereksinimlerini karşılayan dünyaca ünlü organizasyonlar arasında American Airlines, British Airways, CEMEX, Chicago Board of Trade, Cisco Systems, Flextronics, General Dynamics, General Motors, Hitachi, Ingersoll-Rand, Norsk Hydro ve the United States Postal Service yer almaktadır.

Oracle (NASDAQ: ORCL) dünyanın en büyük kurumsal yazılım şirketidir. Oracle, JD Edwards ve PeopleSoft, Oracle Corporation ve/veya onun şirketlerinin tescilli markalarıdır. Diğer ad ve markaların hakları sahiplerine aittir.

4.2.9.5 Minerva

Teknoloji şirketlerinden Bnet, Minerva ile işbirliği yaparak internet üzerinden Uygulama Servis Sağlayıcılığı (ASP) modeliyle Kurumsal Kaynak Plânlama (ERP) hizmetleri sunmaya başlamıştır. Bnet bu işbirliği sâyesinde, Minerva’nın Plantumweb ürününü aylık olarak internet üzerinden kiralayıp sistemin işletim ve bakımını üstlenmektedir. Bu sâyede, gerektirdiği büyük yatırımlar nedeniyle ERP sistemleri kullanmayan kuruluşlar da bu hizmetten yararlanabilmektedir.

Uluslararası iş yönetimi ilkeleri ve Türkiye’deki yasal düzenlemeler doğrultusunda hazırlanan Plantumweb; finansman, genel muhasebe, satış dağıtım, lojistik, perakende mağazacılık, müşteri ilişkileri yönetimi, uluslararası nakliye, bütçe ve yönetim raporlama gibi temel işlevleri içermektedir.

İşbirliğinin getirdiği en önemli yeniliklerden biri ise; Plantumweb ERP sistemine internet üzerinden hemen her yerden ulaşılabilmesi ve güncellenebilmesidir. Internete ek olarak sistem, mobil terminallerle GPRS üzerinden de çalışmaktadır. Bu sâyede çalışmalar temel iş fonksiyonlarını mekandan bağımsız olarak yerine getirebilmekte yâni önemli oranda mobilite kazanmaktadır [94].

Minerva Yazılım tarafından geliştirilen Internet platformunda çalışan iş yönetimi sistemi Plantumweb, temel olarak orta ve büyük ölçekli işletmelerin gereksinimlerine yönelik hazırlanmıştır. Web tabanlı e-iş uygulaması olan Plantumweb’in en önemli üstünlükleri ise yüksek performansla sahip olması, her ölçekteki ve her sektördeki şirketlere uygulanabilmesi ve internet tabanlı olduğu için mâliyetlerinin düşük olması olarak sıralanmaktadır.

“Plantumweb sâyesinde şirket çalışanları ya da yöneticileri, ofis dışında olsa bile Internet üzerinden sisteme bağlanarak gelen teklifleri değerlendirebilir” diyen yetkililer ayrıca satış raporlarının görülebildiğini, stok tâkibinin yapıldığını ve mâliyet analizlerinin izlenebildiğini de ifâde etmektedirler.

5. LOJİSTİK YÖNETİMİ YAZILIMLARINA ÖRNEK UYGULAMALAR

5.1 EKOL Lojistik A.Ş.

5.1.1 Giriş

Yaşamımızın kaçınılmaz bir olgusu durumuna gelen yeni ekonomik kavram, beraberinde yeni iş modelleri ve araçları getirmektedir. Bundan sonra da küresel pazarda yerini alacak, yarıda bırakılmamış iş akışlarını keşfedecek ve olabildiğince müşteriye yönlendirecek derecede önemlidir.

Böyle bir yaşam anlayışı, dünyanın herhangi bir bölgesinden ulaşılabilmeyi, dünyanın herhangi bir bölgesine ulaşılabilmeyi ve herhangi biri tarafından anlaşılabilir olacak kapsamlı bir hizmet mantığı sunmayı gerektirir. Bu noktada EKOL, maliyetleri sabitlemek yerine değişken duruma getiren, kolay kontrol edilen uygulamalar sunan ve pazardaki tanınmışlığı artıran geniş ölçekli Tedârik Zinciri Çözümleri ile yeni bir çağı başlatır.

EKOL, hem müşterinin hem de çalışanın aklında güvenilir bir şirket olarak yer edinmeyi amaçlamaktadır. Onlar da pazarda müşterilerinin tanınmışlığını artırırlarsa, hem sosyal çevrelerini hem de güvenilir, katma değerli ve üst düzey kaliteli hizmetler sundukları doğal çevrelerini korurlarsa, EKOL ailesinin üyelerinin gereksinimlerine yanıt verirlerse bunun başarılabilirliğinin farkındadırlar. EKOL bunu başaracağını vaatmektedir.

5.1.2 Şirket Profili

5.1.2.1 Genel Tanıtım

Ekol Lojistik, Türkiye’deki önemli firmaların lojistik konularında yeğlenen, kurulduğu 1990 yılından beri liderlik ve öncülük misyonunu üstlenen ticarî bir markadır. Ekol Lojistik, müşterilerine uluslararası taşımacılık, gümrükleme, depolama ve iç dağıtım gibi çeşitli alanlarda teknolojinin tüm kolaylıklarını kullanarak yüksek standartlarda hizmet vermektedir.

Nitelikli insan kaynağı ve ileri teknoloji konusundaki bilgi altyapısı ile tedârik zincirinin her adımında çözümler sunan Ekol Lojistik, Avrupa’da yapmayı plânladığı yatırımların yardımıyla bir dünya markası olma amacını desteklemektedir.

Ekol Lojistik’in temel ilkeleri; müşterilerin güvenini kazanmak, sorumluluklarını yerine getirmek ve yüksek müşteri hoşnutluğunu garantilemektir. Ekol Lojistik; Sultanbeyli ve Samandıra tesislerinde 3M, Sony, Metro Grup Lojistik, Pfizer, Honeywell, John Deere, Braun gibi çokuluslu şirketlere hizmet sunmaktadır. 2001 yılında Ekol Lojistik tarafından tamamlanan Hadımköy tesisi, Türkiye’nin en çağdaş ve en büyük lojistik merkezidir. Bu tesiste, en gelişmiş stoklama sistemleri (mini trolley sistemi, stacker crane, pick by light vb.) kullanılır ve Ekol Lojistik bu merkezde Beyen, Benetton, L’Oreal, Adidas, Zara, Marks & Spencer gibi dünya markalarına hizmet sunar. Bu firmaların uluslararası taşımacılığından hammaddelerin ve bitmiş ürünlerin depo yönetimine, ürünlerin tedârîğinden katma değerli hizmetlere ve iç dağıtım yönetimine kadar tüm lojistik operasyonlarını yerine getirir.

Değer ekleme çözümleriyle Ekol Lojistik, gelişen Türkiye’nin lojistik endüstrisinde bir “Ekol” olmayı sürdürmektedir.

5.1.2.2 Anahtar Etmenler

EKOL’ü diğer 3PL şirketlerinden farklı kılan, yüksek teknoloji yatırımlarıdır. EKOL, her zaman dünya teknolojisindeki en son gelişmeleri izlemeyi ve bunların getirilerinden müşterilerini hoşnut etmeyi başarmıştır. EKOL, 3PL dünyasında

hedeflerine ulaşmanın, nitelikli insan kaynağı ve iyi bilgi sistemleri kullanmadan olanaklı olmayacağının farkındadır.

EKOL, taşımacılık hizmetlerinde bütünleşik yazılım sistemlerini, dağıtım araçlarını izlemede uydu sistemlerini ve barkod teknolojisini benimseyen ilk Türk 3PL şirketidir.

EKOL'ün anahtar etmenleri:

1. EKOL, Türkiye'nin en iyi ve en büyük 3PL hizmet sağlayıcısı olmayı amaçlar.
2. EKOL, ilk noktadan son noktaya e-tedârik zinciri yönetimi kurmayı amaçlar.
3. EKOL, bütünleşik bir e-ticaret platformundan hizmet vermeyi amaçlar.
4. EKOL'ün cirosu, kuruluşundan beri sürekli artmaktadır.
5. Şirket, lojistik ve dağıtımdan elde edilen gelir kaynaklarını çeşitlendirmektedir.
6. EKOL, güvenilir ve esnek bir IT altyapısına ve bünyesindeki IT bölümü ile sistemlerini dünyada yerleşmiş en iyi yazılım paketleriyle destekleme gücüne sahiptir.
7. EKOL'ün stratejik hedefi, şirketin pazar payını artırmak ve ulusal alanda lojistik ve dağıtım hizmetlerinin her ikisinde de seçkin bir sağlayıcı olmaktır.

5.1.2.3 Türkiye'de Lokasyon Bazında Hizmet Dağılımı

1. **Zincirlikuyu:** Genel Yönetim
2. **Sultanbeyli:** Uluslararası Taşımacılık, Depo Yönetimi, Gümrüklü Depo hizmeti
3. **Hadımköy:** Gümrüklü Depo Hizmeti ve Depo Yönetimi
4. **Samandıra:** Gümrüklü Depo Hizmeti, Depo Yönetimi ve Dağıtım Yönetimi
5. **Gebze:** Gümrüklü Depo Hizmeti, Depo Yönetimi ve Dağıtım Yönetimi
6. **Güneşli:** Uluslararası Taşımacılık ve Depo Yönetimi
7. **Bursa:** Gümrüklü Depo Hizmeti, Dağıtım Yönetimi ve Uluslararası Taşımacılık

8. **İzmir:** Depo Yönetimi, Dağıtım Yönetimi ve Uluslararası Taşımacılık
9. **Denizli:** Ofis (Müşteri İlişkileri Merkezi)
10. **Ankara:** Depo Yönetimi, Dağıtım Yönetimi ve Uluslararası Taşımacılık
11. **Adana:** Depo Yönetimi ve Uluslararası Taşımacılık (salt ihracat)

5.1.3 EKOL Grup Şirketleri

Mevcut yapıda grup; uluslararası taşımacılık, depolama hizmetleri (gümrüklü ve gmrüksüz), gümrükleme, iç dağıtım, sigortacılık ve tedârik zinciri yönetimi hizmetlerini içermektedir. Bu hizmetler gruba ait olan 5 şirket tarafından yürütülmektedir.

1. **Ekol Lojistik A.Ş.:** Grubun ilk ve temel şirketidir. Grubun kara taşımacılığı, depolama, dağıtım ve tedârik zinciri yönetimi faaliyetleri Ekol Lojistik tarafından yürütülür.
2. **Seren Taşımacılık Ltd.:** EKOL'ün uluslararası varlığı olmayan, temelde salt taşımacılık şirketi olan Ekol Grup'un sahip olduğu kamyon ve tırların çoğunluğu Seren'e aittir.
3. **Ekol Gümrük Müşavirliği ve Ticaret Ltd.:** Ekol Gümrükleme, Ekol Grup'un müşterilerine diğer 3PL'ler gibi tüm gümrükleme hizmeti çeşitlerini sunar.
4. **Ekol Sigorta Acentelik Hizmetleri Ltd.:** Ekol Grup'un sigorta şirketi, sigorta brokerlığı hizmetleri verir ve Türk sigorta ağının iyi bilinen bir sigorta acentası olarak faaliyette bulunur.
5. **Ekol Lojistik GmbH:** Uluslararası kara taşımacılığı faaliyetlerinde bir üs olarak hizmet veren Ingolstadt'taki bir depoda Ekol Almanya çalışmalarını yerine getirmektedir.

5.1.4 Hizmetler

5.1.4.1 Genel Bilgi

EKOL Grup, 1997'e kadar yalnız kara taşımacılığı sektöründe operasyonlarını sürdürmüştür. Taşımacılık sektöründeki çekişme içinde yükselişin bir sonucu olarak ve pazardan daha fazla katma değerli lojistik hizmetler talep etmenin bir sonucu olarak Ekol Grup, müşterilerine depo ve tedârik zinciri yönetimi hizmetlerini içeren 3PL hizmetleri sunmaya odaklanmıştır. Şirketlerin tedârik zinciri yönetiminde dış kaynak kullanımına gitmesinin profesyonel 3PL sağlayıcılara yararları, ABD ve Avrupa'da lojistik sektöründe teşvike önderik etmektedir. Ekol Grup hâlâ Türkiye'deki 3PL sağlayıcıların liderlerinden biri olmak için yatırımlar yapmaktadır.

EKOL'ün hizmetleri:

1. Uluslararası Taşımacılık
2. Gümrüklerde Depo Yönetimi
3. Stok İzleme
4. Envanter Yönetimi
5. Sipariş Yönetimi
6. Satış İzleme
7. Dağıtım
8. Gümrükleme
9. Sigorta
10. Fuar ve Sergi Lojistiği

5.1.4.2 Uluslararası Taşımacılık

EKOL, Türkiye sınırları dışında bir dünya markası olma yolunda sınırsız hizmet ağına yatırımlar yapan ve geniş bir filonun yöneticiliğinden çok yükleme

operasyonları organizatörü olarak faaliyette bulunarak hizmetler sunan, sektöründe liderlik yapan organizasyonlardan biridir.

Türkiye’den/Türkiye’ye denizaşırı taşımacılık için EKOL, müşterilerine dünyadaki her lokasyona giriş şansı sunar, optimum zaman ve yalnızca bir veya birbirine bağlı taşımacılık modellerinin kullanımı ile fırsat mâliyetleri yaratır.

EKOL’ün taşımacılık stratejisi, istenen ürünleri istenen yerde ve istenen zamanda müşterileri tarafından beklenen toplam tedârik zamanına uyacak şekilde teslim etmek esastır.

5.1.4.3 Gümrüklü Depo Yönetimi

Gümrük mevzuatınca belirlenen bilirkişiler ve kısıtlamalar gereği EKOL, uluslararası boyutta ilan edilen standartlarda ve öncelikli olarak ulusallaşma ve transit ihracat sürecinde teknoloji ile donatılmış tesislerinde tüm ticaret eşyalarını depolar (Serbest Dolaşım’a göre değil).

Ürünleri gümrüklü alanlarda tutmanın yanında, EKOL ayrıca ilgili ülkelerin gümrük mevzuatınca izin verilen ölçüde elleçleme ve sipariş yönetimi fırsatlarını sunar.

EKOL, genel yükler dışında tekstil ve gıda gibi özel ürünlerin gümrüklü depolama yönetim hizmetlerini de sağlar. Şirketin 14.000 m² yi aşkın gümrüklü depolama alanı bulunmaktadır. EKOL’ün gümrüklü depolarının kapasite kullanım oranı % 100 civarındadır. Tüm depolar yüksek teknoloji malzeme elleçleme ve depolama ekipmanlarıyla donatılmıştır.

5.1.4.4 Gümrükleme

Tedârik Zinciri’nin bürokratik bir halkası olarak önemli bir yer işgal eden gümrükleme hizmetleri, varolan yapıda EKOL’ün mevzuatı iyi bilen uzman ve deneyimli personeli tarafından verilmektedir ve konuya salt gümrükleme hizmetleri olarak değil, tüm resmi görececek Dış Ticaret penceresinden bakmaktadır. Bütünleşik bilgisayar ve yazılım sistemiyle yük izleme her aşamada kolaylıkla uygulanmakta, gümrükleme ofisiyle on-line bağlantı yoluyla işlemler eşzamanlı olarak izlenmekte ve anında çözülmektedir.

Sultanbeyli, Samandıra, Erenköy, Güneşli, ve Halkalı bölgelerindeki ofisleriyle şirket İzmir, Bursa ve Ankara gümrükleme ofislerine de hizmet sunar. EKOL, EDI bağlantısıyla günlük binlerce gümrükleme işlemini yerine getirir.

Gümrükleme ve Dış Ticaret hizmetlerine ek olarak, EKOL müşteri lehine finansal, yönetsel ve yasal sorumlulukları da üzerine alır.

5.1.4.5 Stok İzleme

EKOL, yüksek teknoloji ve kolaylıkla giriş yapılabilen web tabanlı yapıyı kullanan elektronik dünyada, doğru ve eşzamanlı stok tåkibi sunar. Bunun yanında stok hareketlerinin sıklıkını sürekli gözlemleyerek fiziksel adresleme ve stoğu hareket ettirme ile mâkul bir mâliyet yaklaşımıyla birlikte alanın optimum kullanımını da hedefler.

5.1.4.6 Envanter Yönetimi

Doğruluk, izleme ve stoğu hızlı elleçlemeye ek olarak, stok kayıtlarını birleştirebilme ve stratejik raporlar sunma yeteneği, stok yönetiminin en önemli yanıdır.

Çeşitli zaman dilimlerinde stok hareketlerini raporlayarak ve izleyerek, olası aşırı ya da yetersiz stok olması durumlarında müşteriyi bilgilendirerek Ekol, organizasyonun plânlama sürecinde son derece önemli bir iş yükünü omuzlamaktadır.

5.1.4.7 Satışları İzleme ve Uygulama

Ekol, müşteriye ait olan ve müşterilerin satış stratejileri temel alınarak elde edilen satışları kağıt üzerinde satın alabilir.

Satışlar yapıldıktan sonra Ekol, standart ithalat ve ihracat belgeleri ve tüm yasal taraflarıyla iş yapacak sorumlulukları üzerine alır ve faturalama, toplama ve gelir değerlendirme süreçlerinde yönetsel süreçleri ele alır.

5.1.4.8 Sipariş Yönetimi

Ekol, satışlarla eşzamanlı yaratılan sipariş taleplerinin en doğru ve hızlı toplanması, sevkiyata hazırlanması anlamına gelen yüksek teknolojiyi kullanmak için her zaman müşteri hoşnutluğuna en büyük önceliği veren stratejiyi izler.

Bu nedenle yüksek teknolojinin üstünlüklerinden yararlanmak için her zaman olası en yüksek standartlarda otomatize edilmiş sipariş toplama ve ayırma sistemlerine yatırım yapar.

İstenen miktarda siparişlerin belirlenmiş lokasyonlara doğru zamanda teslimi, sipariş yönetiminin temelini oluşturur.

5.1.4.9 Katma Değerli Hizmetler

Kalite kontrol, etiketleme, ürün eşleştirme, yeniden paketleme, set oluşturma gibi sipariş hazırlama aşamasında gerekli olabilen tüm katma değerli hizmetler (VAS) Ekol'ün tedârik zinciri yönetim felsefesinin ayrılmaz bir parçası olarak süreçlere dahildir.

Siparişlerin zamanında ve doğru teslimatının yanısıra, bu süreç sırasında ortaya çıkabilen tüm katma değerli hizmet talepleri müşteri tarafından belirlenen ölçüte uyacak şekilde karşılanabilir.

5.1.4.10 Dağıtım

Son müşteriye giden yolun en son aşamalarından biri olarak dağıtım, 42 km'lik maratonun en meydan okuyucu son birkaç metresine benzer.

Bu bağlamda Ekol'ün amacı, müşteri hoşnutluğuna en büyük önceliği veren, dağıtım noktasına uzun ve zorlayıcı bir yoldan giden zincirin geri kalanına bu son halkayı eklemektir.

Dağıtım sürecinde doğru ve zamanında teslimatın ötesinde Ekol, rota optimizasyonunu sağlayarak kaynakların israfına engel olma ve toplam kârı artırma amaçlı hareket eder.

5.1.4.11 Sigorta

Ekol, sigorta hizmetlerinin tedârik zincirinin ayrılmaz bir halkası olduğunun farkına vararak müşterileri tarafından gereksinim duyulduğunda kendi bünyesinde sigorta hizmetleri sunar. Üretim noktalarında başlayıp uluslararası taşımacılığın son kullanıcıya teslîmatı ile sona eren, gümrüklü ve gümrüksüz depolama ve dağıtım aşamalarında süreç sırasında yapılan tüm zorunlu ve gönüllü sigortalar, sahip olunan bir acentanın üstünlüğü ile şirket tarafından sunulur.

Böylece diğer hizmetlerden kâr elde eden müşteriler, zaman yitirmeden sürecin parçası olarak bu hizmeti alabilir ve süreci izlemesine gerek kalmadan olası hasarların sonuç aşamaları ve gelişmeleri hakkında bilgilendirilirler.

5.1.4.12 Fuar ve Sergi Lojistiği

Uluslararası ticaret ve küresel ekonominin önemli etmenleri olan fuar, özel sergi, kongre, toplantı ve konser gibi organizasyonlar için ve müşteriye özgü çözümler istendiği noktada Ekol katılımcılara, stant yapımçılarına ve fuar/sergi organizatörlerine tüm hizmetleri sunar.

Fuar ve sergi lojistiğinde dünya devi, tek izin verilen acenta olarak Türkiye'deki Danzas Messen GmbH ile Ekol, uzman personeli ve uluslararası standartlarda geniş ağıyla müşteri odaklı hizmeti garantilemektedir.

Bu bağlamda amaç, fuar ve sergilere katılmak için istenen hazırlıklara gerekli tüm enerjiyi sağlamak ve pazarlama etkinliklerine odaklanmaktır.

Lojistik hizmetlerinin yanısıra Ekol, fuar alanı danışmanlığı ve benzer organizasyonlarda destek hizmetler sunar.

5.2 Müşteriler Bazında Sunulan Hizmetler

5.2.1 Boyner Holding Grup

5.2.1.1 Giriş

Ekol, dış ticaret danışmanlığı, depolama, sipariş ayırma, toplama ve paketleme, stok kontrol ve dağıtım, uluslararası taşımacılık gibi lojistik hizmetler üzerinde odaklanmıştır. Lojistik projelerde Ekol hep ürünlerin müşterilere akış hızında optimum düzeyi yakalamayı ve müşterilere en az maliyetlerle en yüksek oranda lojistik kolaylıkları sağlayarak bütünsel bir sipariş hazırlama, depolama, stok kontrol ve dağıtım ağı sunmayı olanaklı kılmayı amaçlamıştır. Boyner Holding, Türkiye'nin lider holdinglerinden biridir. Ekol, Boyner Holding'in Benetton, Beymen, Çarşı şirketlerine bütünsel lojistik hizmetler sunmaktadır. Boyner projesinde Ekol, depo yönetiminde kullanılan çok pahalı ve nadir bulunan teknolojilerinden birini satın almıştır. Bu projede depolama, yüksek bölmeli raflarda toplama ve ışıklı toplama sistemi bulunan otomatik stacker crane yardımıyla olmaktadır. Ayrıca askılı giysiler, özel ray sistemleri üzerinde tümüyle bilgisayar kontrolunda tekli kancalar üzerinde hareket etmektedir. Bı nedenle Ekol'ün lojistiğe yenilikçi yaklaşımı, müşterilere en yüksek teknolojik çözümlerden yararlanma şansı sunmaktadır.

5.2.1.2 Boyner (Çarşı)

Türkiye'nin lider perakendeci zincir mağazalarından biri olan Çarşı, çağdaş tedârik zinciri yönetimi kavramıyla lojistik dış kaynak kullanımı alanında öncü durumuna gelmiştir. Çarşı, bir lojistik ortaklık için çok sayıda adayı gözden geçirdi ve sonunda mağazalarda lojistik için kullanılan alanı azaltmak ve bunun yerine bu pahalı alanları satış amaçlı kullanmak ve daha çağdaş ve verimli bir yapıda lojistik yönetimini olanaklı kılmak için diğer küresel liderleri arasında Ekol'ü yeğledi.

Projenin yaşama geçmesinden 19 ay sonra tüm iş akışları ayrıntılı olarak incelendi, tüm gelişim fırsatları değerlendirildi ve Türkiye'nin en çağdaş ve teknolojiyle donatılmış dağıtım tesisi inşâ edildi.

Ürün gruplarına göre Çarşı mağazaları tedârik stratejilerini konsolide ederek Ekol, stok enazlanması ve yüksek teslim verimliliğini başardı. Bağımsız olarak çalışan farklı altyapıları olan Ekol ve Çarşı yazılımları arasında arayüzler kuruldu ve iki tarafın da tüm süreçleri görmesi, iş emirleri yaratması ve eş zamanlı olarak sonuçların raporunu alabilmesi için bir veri işleme yapısı kuruldu. Süreçlerin optimizasyonu, elleçlemenin otomatikleştirilmesi, etkin alan kullanımı ve elektronik veri yapısı ile Çarşı, 2002'den beri en çağdaş lojistik dış kaynak kullanma projesinin üstünlüğünü elde etmeye başlamıştır.

5.2.1.3 Benetton-Beymen (BBA)

Türkiye'nin lider moda markası Beymen ve dünyaca ünlü İtalyan markası Benetton'un Türkiye'deki temsilcisi BBA, lojistik dış kaynak kullanımı ortaklığı için işbirlikçi arayışında Ekol'ü yeğlemiştir.

Çarşı mağazaları, merkezî yerleşim yerlerinde olduğu ve müşterilere daha büyük mağazalarla hizmet sunduğu için ve Beymen & Benetton geniş bir alana yayılsa da satıcı ve şube yapısı daha küçük olduğu için bu iki farklı organizasyona sunulan iş modelleri ve lojistik süreçleri tümüyle farklıdır.

Bu iki organizasyonun lojistik operasyonlarını tek bir tesiste konsolide eden Ekol, böylece en az alanda milyonlarca birimlik stok kapasitesi sağlamış ve ikisi için sinerji yaratmıştır. Birimlerin model, renk ve ölçüden bağımsız barkodlarla elleçlendiği bir sistem içinde ürünlerin lokasyonu artık önemli olmadığı için iki organizasyonun esnek kapasite kullanımı, mâliyet üstünlüğü sağlamıştır. Ek olarak, yaygın dağıtım ağındaki diğer organizasyonlarla aynı binayı paylaşarak bu ağda sinerji yaratmıştır ve ortağına kâr olarak geri dönmüştür.

5.2.2 Braun

Gillette grup içinde çalışan Braun, dünyanın en geniş elektronik traş makinaları, küçük mutfak gereçleri, kan basıncı, ateş ölçme aygıtları tedârikçisidir.

Braun, satış sonrası destek ve sigorta kapsamında ürün değişimi için yedek parça tedârik eden bir şirket ile çalışıyordu. Braun'un Almanya'daki merkezinden hizmet tedârikçisi tarafından satın alınan yedek parçalar, daha sonra taşımacılık şirketleri

tarafından nakledilir. Gümrüklemesi yapıldıktan sonra kargo şirketleri vasıtasıyla Braun teknik servislerine gönderilir.

Diğer projelere benzer olarak taşımacılık, gümrüklü depolama, stok ve sipariş yönetimi, envanter yönetimi de Ekol tarafından üstlenilmektedir. Bu projede de gelişmiş bilgi teknolojileri ve otomasyon teknolojileri kullanılır. Ayrıca tüm projelerden farklı olarak Ekol, hizmet dizisine yepyeni bir konu eklemiştir. 3PL hizmet sağlayıcısı kavramını bir adım öteye götürerek Ekol, Braun ürünlerinin ithalatını yapmakta ve tüm envanterin yükünü, finansal mâliyetleri ve riskleri de üzerine almaktadır. Bu bağlamda, Ekol; 3PL hizmet sağlayıcılara, en az stok düzeylerinin korunmasında, stok tutma mâliyetlerini finanse etmede, stok risklerini üstlenmede ve doğrudan satış kararları almada güvenileceğini kanıtlamıştır. Bu nedenle Braun, ana işlerine odaklanma şansına sahip olmuştur.

5.2.3 Adidas

Spor ekipmanları üreticisi ve tedârikçisi lideri ve çokuluslu bir dünya devi olan Adidas, 2002’de lojistik dış kaynak kullanımı konusunda Ekol’ü yeğlemiştir.

Bu seçimdeki en büyük etmen, geleneksel stok ve sipariş yönetiminden dünya standardında eşzamanlı bilgi paylaşımına, elektronik iş emri üretimine ve çağdaş malzeme elleçleme yöntemleriyle dinamik envanterlere geçiş yapmak olmuştur.

Gümrüklü-gümrüksüz depolama, gümrükleme, envanter yönetimi, sipariş hazırlama, mağazalara dağıtım, transit ticaret (ihracat) ve Fransa ve Almanya’dan uluslararası taşımacılık, Ekol’ün Adidas’a sunduğu hizmetlerdir.

Adidas’ın Ekol ile çalışmaya başlamadan önce uyguladığı lojistik model, biraz farklı ve hantaldı. Yâni dağıtım merkezine ulaştırılan ürünler açılmadan mağazalara gönderilirdi. Bu yöntem, mağazaları ürünlerin kutularını stoklaması için zorluyordu ve bu da mağazalara stoklama alanına sahip olma zorunluluğu getiriyordu.

Birlikte çalışmanın başlangıcından sonra Ekol tarafından gerçekleştirilen ilk iyileştirme, mağaza bazında siparişler hazırlamaya başlamak oldu. Adidas tarafından oluşturulan siparişler EDI vasıtasıyla Ekol WMS’ye transfer edildi ve bu siparişler en kötü durumda ertesi gün sevkiyata hazır duruma geldi. Varolan durumda Ekol’ün

toplama ve sevkiyat performansı günde yirmi bin üründür (ayakkabı, çanta, reklam malzemeleri vb). Adidas, Ekol ile Türkiye'yi; yakın ülkelerin (Bulgaristan, Kıbrıs, İsrail, Romanya) lojistik taleplerini tedârik edecek yerel dağıtım merkezi olarak tasarlamıştır- ki bu da Türkiye ekonomisi için çok büyük bir değerdir-.

Deniz aşırı ve Avrupa ülkelerinden gelen mallar Ekol Hadımköy dağıtım merkezinde konsolide edilir ve transit ticaret yapılacak ülkelere gelen iş emirlerine göre mağaza bazında ayrılarak sevkedilir.

5.2.4 Marks&Spencer

Fiba Holding şirketi olan Marka Mağazacılık A.Ş., Türkiye'deki Marks & Spencer'ı temsil eder. Tekstil ürünleri gibi ayakkabılar, parfümler, ev tekstili ve gıda ürünleri de İngiltere'den ithal edilir ve Türkiye'deki 11 mağazaya satılır.

Türkiye'nin en çağdaş depolarından birine sahip 6.000 m² depolama alanı olan kuruluş, M&S İngiltere tarafından 14.000 m² alan üzerine kurulmuş ve kendi ekibiyle depolama ve dağıtımını organize etmiştir.

Ekol, dünyanın en çağdaş tekstil dağıtım merkezlerinden biri olan Hadımköy tesisinde M&S Türkiye'ye hizmet sunmaktadır. 2002 yılından beri M&S'e uluslararası taşımacılık, gümrüklü depolama, depolama ve dağıtım hizmetleri sunulmaktadır.

5.2.5 Sony

Sony salt elektronik sektöründe değil tüm dünya çapında en iyi bilinen şirketlerden biridir. Ekol-Sony ortaklığının temel amacı; uzun dönemli, sürekli gelişim temelli stratejik iş ortaklığıdır. Gümrüklü-gümrüksüz depolama, sipariş hazırlama, katma değerli hizmetler, iade sürecinin takibi, iç dağıtım; varolan durumda Sony'e sunulan hizmetlerdir. Ekol, Sistem Mühendisliği yaklaşımıyla lojistikte Sony'e yeni bir bakış açısı getirmektedir.

Hasar kontrolü, etiketleme, barkod takibi, aksesuar kontrolü, seri no takibi, garanti kartı basımı, Türkçe kullanım kılavuzu ekleme, Sony'e sunulan katma değerli hizmetlerden bazılarıdır. İzlenebilirlik, projenin ana amaçlarından biridir.

Proje uygulamaları henüz yeni olmasına rağmen talep edilen iyileştirme adımlarının çoğu şimdiden gerçekleştirilmiştir. Web girişi olan farklı bir veritabanı altında kullanım klavuzu stoğu Sony'ye sunulmuştur. Klavuz konusunda ikinci aşaması her klavuz için en az stok düzeylerini belirlemek ve klavuz stoğunu doldurmak için WMS'nin Sony'e otomatik uyarı e-posta'sı göndermesini sağlamaktır.

Ekol ile çalışmanın Sony'ye kazandırdığı diğer bir yarar, ürünlerin seri numaralarını izleyebilme yeteneği kazanmış olmalarıdır. Ekol'den önce seri numaraları salt garanti belgesi basmak için okutuluyordu, kayıt tutma özelliği yoktu.

5.3 Bilgi-İşlem Altyapısı

5.3.1 Giriş-Çıkış ve Dağıtım Süreçleri

Depo operasyonlarında tüm giriş ve çıkış aktivitelerinde RF terminalleri kullanılır. RF terminalleri WMS veritabanıyla doğrudan bağlantı kurabilen küçük bilgisayarlardır. Örneğin, bir giriş operasyonu yapılırken ürünler üzerindeki kodlar RF terminalleri ile okutulur, böylece gerçek ürün kodu veya seri numarası veritabanına kaydedilir. Bir ürünün barkodunu okuttuktan sonra depolanacak ürünün adres kodu da okutulur ve bu operasyonlar gerçekleşirken ürün ve adresi, WMS veritabanında eşleşmiş olur.

Bir çıkış operasyonu sırasında hangi adreslerde hangi ürünlerin depolanacağını bildiğimiz için RF terminalleri kullanarak çıkış sürecini gerçekleştirmek de yine olanaklıdır. Sipariş arayüzlerle WMS'e ulaştığında, WMS'den operatörleri sipariş edilen ürünlerin stoklandığı adreslere yönlendiren bir toplama listesi çıktısı alınır. Toplama listesindeki ilgili ürünler toplanırken operatör, çıkış operasyonunu veritabanı üzerinde gerçekleştirmek için RF terminalini de kullanır. Bu, depo operasyonlarının elektronik ortama nasıl bağlandığını gösteren genel bir tanımdır.

WMS üzerinde çıkış süreci tamamlandığında WMS, DTS (İç Taşıma Sistemi) yazılımına sevkiyat ayrıntılarını gönderir. DTS'de bütünleşik sevkiyat ve rota plânlama yeteneği vardır. Plânlama uzmanları konsolidasyon fırsatlarını dikkate alır ve sevkiyatları plânlar. Sevkiyatlar tamamlandığında DTS yazılımı operatörleri

sevkiyatları “teslim edildi” olarak işaretler. Bu, dağıtım sürecinin elektronik ortamdaki yansımalarının genel bir tanımıdır.

5.3.2 Mevcut Müşteri Çözümleri

1. Marks & Spencer – L.A.S. (Logistics Automation System)

LAS askılı ürünler için kullanılır ve herhangi bir ürünün ileteçler aracılığıyla nihai depolama alanına otomatik olarak taşınmasına fırsat veren bir sistemdir. Ürünlerin fiziksel sayımının yapıldığı stok alanları vardır ve bir ürün WMS’e tanımlandıktan sonra ürünün tüm hareketi kolaylıkla kontrol edilebilir. Tüm donanım ekipmanları Ekol’ün kendi WMS’i ile desteklenmektedir, böylece tüm operasyonel stratejiler en yüksek düzeyde müşteri hoşnutluğunu elde etmek için dinamik olarak ayrılabilir. Bu otomasyon sistemi, Ekol’ün kendi Bilgi-İşlem uzmanları, teknisyenleri ve sistem mühendisleri tarafından tasarlanmıştır.

2. Boyner – M.T.S. (Mini Trolley System)

MTS de askılı ürünler için kullanılır ve daha fazla stok alanı sağlayan LAS’a benzetilir. MTS daha fazla aktif SKU depolamak için tasarlandığından toplam stok alanı daha düşüktür.

3. Boyner & Benetton – Stacker Crane

Stacker crane, hızlı malzeme toplama gibi, depolama alanının da verimli kullanımına olanak sağlayan otomatize edilmiş bir sistemdir. Stacker crane, depoda kurulu olan ileteç sistemleriyle beslenir.

4. Boyner & Benetton – Pick by Light

Pick by light (ışıklı toplama) sistemi, görsel uyarı göstergeleriyle malzeme toplamada kolaylık sağlayan bir sistemdir.

5. Forever Living Products – S.R.S. (Stock Replenishment System)

SRS (Stok İkmâl Sistemi), toplama alanlarına yüklü miktarlarda paletlerde depolanan ürünleri dağıtmak için kullanılır, böylece daha küçük miktarda ürünlerin toplanması daha pratik duruma getirilmiş olur.

6. 3M – Lot & Raf Ömrü İzleme

WMS, üretim tarihi veya lot numaralarının kayıtlarını tutmayı destekler, ürünler üzerinde raf ömürleri konusunda FIFO stratejisini uygulamaya olanaak sağlar.

7. Sony–Serî Numarası İzleme

WMS kullanarak istenen bir ürünün seri numarası hakkında bilgi elde etmek olanaklıdır. Sistemin sunduğu bu kolaylık ile, hangi ürünün nereye taşındığını izlemek de olanaklıdır.

8. Arayüz Sistemleri

Ekol WMS ve müşterinin IT sistemi arasındaki arayüzler, sipariş, fatura, girişler gibi herhangi bir veri tipinin otomatik transferini olanaklı kılar. Ekol WMS, her arayüz formatıyla veri değişimi yapabilir.

1. MGL, Pfizer-3M - Flatfile, FTP
2. Davies Turner- EDIFACT,
3. Boyner Group - Database file etc.

9. WMS’in Kişiselleştirilmesi

Ekol içinde oluşturulan WMS ile sistemin ana yapısını korurken özel istekler için kişiselleştirmek olanaklıdır.

10. WMS ve Veritabanı Platformu

WMS platformu olarak Delphi yazılımı, veritabanı platformu olarak da Oracle ve Microsoft SQL Server kullanılır.

5.3.3 Felâket İyileştirme Plânları

Ekol’de her gün rutin bir operasyon olarak varolan sistemlerin yedeklemeleri yapılır. Bu, veritabanlarını, server’ları, programları, dosyaları ve tüm şirket için inşa edilmiş uygulamaları içerir.

Yedeklemeler DLT kartuşları kullanılarak alınır. Her gün yaklaşık 300 GB veri yedeklenir.

Ayrıca bir felâketten sonra kritik bilgileri geri almaya olanak sağlayacak şekilde farklı tesisler arasındaki kritik verilerin trasferi de uygulanabilir.

2006 yılı bütçesinde felâket yedeklerini depolamak ve yönetmek için 3PL IT şirketine sahip olmak ve bu şirketteki profesyoneller yardımıyla en azından altı ayda bir kez iyileştirme plânlarının test edilmesi hedeflemektedir.

5.4 Depo Yönetim Sistemi (Rainbow)

5.4.1 Giriş

Ekol Lojistik'te kullanılan Depo Yönetim Sistemi'nin adı Rainbow olup şirketin kendi yazılım ekibi tarafından hazırlanmıştır. Her türlü esnekliğe açık olan bu program, zaman içinde çeşitli yönlerden geliştirilmiştir. Programın şirket içinde kullanıcı sayısı, projelere göre değişkenlik göstermekte olup, herkesin her form ya da alanla ilgili yetkisi bulunmamaktadır, yâni bir kişinin görebildiği bir ekranı başka bir kişi görmeyebilir. Güvenlik altyapısı oldukça güçlü olan programda, kullanıcı bazında yapılan her türlü hareketler izlenebilmektedir.

Programın şirket çalışanları tarafından kullanılan *user* tarafının yanısıra projeleri izleyebilmek için müşterilere açılan *client* yönü bulunmaktadır.

5.4.2 Web Tabanlı Depo Yönetim Sistemi

5.4.2.1 Giriş

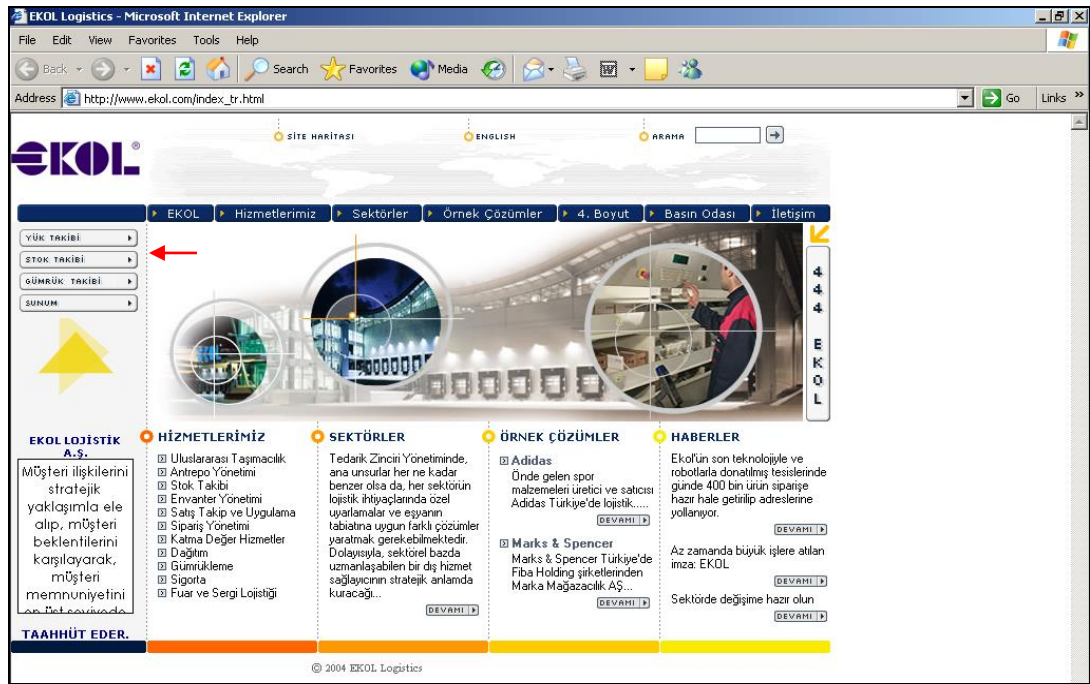
Rainbow Logistics Web programı, çeşitli aktivitelerin (Sipariş girme-izleme, stok takip, malzeme tanımlama, müşteri tanımlama vb.) Ekol Lojistik'in web sitesi olan www.ekol.com'dan yapılmasına olanak sağlayan kullanıcı dostu bir programdır.

Programa giriş Şekil 5.1'deki Ekol web sitesinde 'Stok Takibi' bölümünden yapılmaktadır.

Buraya girildiğinde karşımıza çıkan ekranda sırasıyla;

1. Kullanıcı adı
2. Şifre
3. Proje Adı

şeklindeir.



Şekil 5.1: Ekol Lojistik web arayüzü

Programda Şekil 5.2’de görüldüğü gibi 6 ana menü bulunmaktadır:

1. Tanımlar
2. Mal Kabul
3. Sipariş
4. Düzeltme
5. Raporlar
6. Sistem



Şekil 5.2: WMS menüleri

5.4.2.2 Tanımlar

Tanımlar bölümü ikiye ayrılmaktadır.

1. Mal Tanımı
2. Firma Tanımı

Mal Tanımı: Şekil 5.3'te de görüldüğü gibi bu bölümden istenilen malzeme aranabilir ve yeni bir malzemenin girişi yapılabilir. Ayrıca mal kodu üzerindeki link tıklanarak mal ile ilgili ayrıntılara da ulaşılabilir. Bu ayrıntılar; ağırlık, hacim bilgileri, mal grubu bilgileri, mal tanımı açıklamaları, ambalaj içi adetler şeklinde olabilir.

Şekil 5.3: Mal tanımları ekranı

Firma Tanımı: Şekil 5.4'teki Firma Tanımları bölümünden varolan tanımlı müşteriler görülebilir veya yeni müşteriler kartotekse eklenebilir.

http://logistics.ekol.com/logistics/tur/LogisticsWEB_TUR.dll/EXEC/11/0kg5fae1wjyrd1a0z6u8 - Microsoft Internet Explorer

ekol **Logistics** **> KARTOTEKS TANIMI** **Rainbow Logistics WEB**

Tanımlar
Malkabul
Siparis
Düzeltilme (Adjustment)
Raporlar
Sistem

Cari Kodu: 0010400002

Müşteri Tipi: [Dropdown]
Ünvan: ABS ALÇI BLOK SANAYİ A.Ş.
Adres: KONYA YOLU 14.KM. 06831 GÖLBAŞI/ANKARA
Şehir Kodu: TR 06
Vergi D & No: [Field]
e-Mail: [Field]
WWW: [Field]

Müşteri Cari Kodu: 10
Telefon -1-: 615 51 81
Özel Kod -1-: [Field]
Telefon -2-: [Field]
Özel Kod -2-: [Field]
Telefon -3-: [Field]
Özel Kod -3-: [Field]
Fax -1-: [Field]
Fax -2-: [Field]
Not: [Text Area]

☐ Fatura Firması
☐ Sevki Firması

Yetkili	Dahili No	Direkt Telefonu	GSM No	Ev Telefonu	Direkt Fax	e-Mail
Müşteri tarafındaki yetkili kişilerin tanımlandığı alan						

Yetkili kişi ekleme butonu
Yetkili kişi kaydet butonu

Şekil 5.4: Firma tanımları ekranı

5.4.2.3 Mal Kabul

Şekil 5.5'teki Mal Kabul ekranından depoda yapılan tüm mal girişleri online olarak izlenebilir ve yapılan tüm mal kabuller, tarih aralığı bazında listelenebilir.

Mal kabul satırı üzerindeki link tıklanarak da yapılan mal kabul ile ilgili ayrıntılara ulaşılabilir. Bu ayrıntılar; fatura bilgileri, gönderici firma, mal kabul saati, kabulü yapılan malların içeriği olabilir. Ayrıntı ekranında rapor butonuna basılarak mal kabul ayrıntısı Excel'e aktarılabilir.

http://logistics.ekol.com/logistics/tur/LogisticsWEB_TUR.dll/EXEC/18/0kg5fae1wjyrd1a0zbj00z6u8 - Microsoft Internet Explorer

EKOL > GOODS IN TRACKING DETAIL
Rainbow Logistics WEB

Tanımlar
Malkabul

Malkabul İzleme

Goods In Nr: G0105000012

Goods In Date: 27/01/2005 Type: NORMAL

Preorder Nr: X0105000006

Consignee: MCDT&EKOL SERBEST DEPO

Sender: MITSUBISHI INTERNATIONAL GMBH

Manufacturer:

Carrier:

Goods Out Date: Arrival Date:

ETA: Plate:

Representative Code: BMS BAŞAKHANIM SADETTİN E

Special Code - 1:

Special Code - 2:

Special Code - 3:

Special Code - 4:

Cust. Ref. Nr:

Document: INVOICE

Document Nr: 96032551

Document Date: 12/01/2005

Note:
2 TORBA HASARLI 1 TORBADA GÜMRÜK
MUAYNESİ OLARAK TOPLAM 3 TORBA HASARLI
VE GÜMRÜK MUAYNE ADRESİNE ALINMIŞTIR
GELEN MALLARIN ANT TUTANAĞI VARDIR

Article Code	Article Code - 2	Article Desc	Expected	Actual	Package	Actual Coll	Special Code - 1	Special Code - 2	Lottable - 1	Lottable - 2	Lottable - 3	Lottable - 4
SE7		TYLOVIS SE7	192	80	PIECE	0						01/01

Siparis
Düzeltilme (Adjustment)
Raporlar
Sistem

Bitli

Internet

Şekil 5.5: Mal kabul ekranı

5.4.2.4 Sipariş

1. Sipariş Listesi: Şekil 5.6'da da görüldüğü gibi bu bölümden belli bir tarih aralığındaki siparişlere, siparişlerin durumlarına ve EKOL Sipariş No üzerindeki linki tıklayarak da sipariş ayrıntılarına ulaşılabilir.

http://logistics.ekol.com/logistics/tur/LogisticsWEB_TUR.dll/EXEC/7/1jjoxs21mkg7mu122dcm41e6818 - Microsoft Internet Explorer

EKOL > SIPARIS LISTESİ
Rainbow Logistics WEB

Tanımlar
Malkabul
Siparis
Düzeltilme (Adjustment)
Raporlar
Sistem

Siparis Tarihi: 30/01/2005 14/02/2005

EKOL Siparis No: İle Başlayan

Referans No: İle Başlayan

Siparis No: İle Başlayan

Fatura Firması: İle Başlayan

Sevk Firması: İle Başlayan

Durumu: TÜMÜ

Total Records Found : 9 record(s) Total Pages Found : 1 page(s) Previous Page 1 Next Page

EKOL Siparis No	Siparis Tarihi	Sevk Tarihi	Siparis	Cikan	Referans No	Siparis No	Fatura Firması	Sevk Firması
S0105000034	09/02/2005	09/02/2005	40	40			Kalekim Kimyevi Maddeler San ve Tic AS.	Kalekim Kimyevi Maddeler San ve Tic AS.
S0105000033	09/02/2005	09/02/2005	40	40			EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş
S0105000032	09/02/2005	09/02/2005	40	40			EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş
S0105000030	08/02/2005	08/02/2005	92	92			EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş
S0105000028	03/02/2005	03/02/2005	150	150			EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş
S0105000027	01/02/2005	01/02/2005	40	40			Saint-Gobain Weber Yapi Kimyasallari San	Saint-Gobain Weber Yapi Kimyasallari San
S0105000026	01/02/2005	01/02/2005	4	4			TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş	TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş
S0105000025	01/02/2005	01/02/2005	8	8			TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş	TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş
S0105000022	01/02/2005	01/02/2005	100	100			HİTİT SERAMİK SAN. VE TİC.A.Ş	HİTİT SERAMİK SAN. VE TİC.A.Ş

Çıkış

Şekil 5.6: Sipariş listesi ekranı

2. Sipariş Ekle: Şekil 5.7'deki 'Sipariş Ekle' menüsünden siparişle ilgili tüm ayrıntılar (fatura firması, sevk firması, sipariş edilecek malzeme bilgisi) girilerek sipariş oluşturulabilir. Bu ekran, web üzerinden sipariş geçen müşterilerin kullandığı bir ekran olup (Mitsubishi, Asis Otomatik gibi..) arayüzde ya da manuel sipariş girişinde sorun çıkması durumunda diğer müşteriler tarafından da yeğlenebilmektedir.

The screenshot shows the 'SIPARIS GIRISI' (Order Entry) screen of the Rainbow Logistics WEB. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the company logo, navigation menu (Tanımlar, Siparis, Düzeltme, Raporlar, Sistem), and user information (Durumu: WEB GIRIŞI, Referans No, Siparis No).
- Form Fields:** Includes fields for Siparis No, Siparis Tarihi, Sevk Tarihi, Fatura Firması, Müşteri Kodu, Vergi Dairesi, Sevk Firması, and Sevk Adresi. There are also checkboxes for 'Fatura Firması ile aynı' and 'Sevkiyet Firması ile aynı'.
- Table:** A table with columns: Mal Kodu, Mal Tanımı, Miktar, Cikan, Ambalaj, Lot, Lottable-1, Lottable-2, Lottable-3, Lottable-4, Lottable-5, Stok Turu.
- Buttons:** 'Siparisi Onayla' and 'Siparis Listesi' buttons are visible on the right. At the bottom, there are 'Mal ekleme butonu' (Add Item button) and 'Mal kayıt butonu' (Save Item button).

Şekil 5.7: Sipariş girme ekranı

Fatura firması, sevk firması ve siparişte yer alması istenen malzemeler kartoteksten arama ikonu tıklanarak çekilebilmektedir. Ayrıca siparişte yer alacak mal, mal ekleme bölümünden eklenmeli (adet yada kg bilgisi girilerek) ve kayıt butonu ile kaydedilmelidir.

Burada dikkat edilecek nokta, sipariş oluşturulduktan sonra "Siparişi Onayla" butonunun tıklanmasıdır. Aksi takdirde sipariş Ekol WMS'e düşmez.

3. Sipariş İzleme: Şekil 5.8'deki ekranda, herhangi bir tarih aralığı verilerek tüm siparişler izlenebilmekte ve sipariş no, referans no, kargo ve sevk firması gibi ölçütlere göre çeşitli aramalar yapılabilmektedir.

http://logistics.ekol.com/logistics/tur/ogisticsWEB_TUR.dll/EXEC/8/1su42j1pyxgl13c5b21012wk5 - Microsoft Internet Explorer

SKOL > SİPARİŞ İZLEME
Rainbow Logistics WEB

Tanımlar
Malkabul
Sipariş
Düzeltilme (Adjustment)
Raporlar
Sistem

EKOL Çıkış No: [] İle Başlayan [v]
Referans No: [] İle Başlayan [v]
Sipariş No: [] İle Başlayan [v]
Çıkış Tarihi: 31/01/2005 15/02/2005

Kargo Firması: [] İle Başlayan [v]
Sevki Firması: [] İle Başlayan [v]
Durum: TÜMÜ [v]

Total Records Found : 0 record(s) Total Pages Found : 1 page(s) Previous Page [1] Next Page

Durum	EKOL Çıkış No	Çıkış Tarihi	Sevki Tarihi	Sipariş Skan	Referans No	Sipariş NO	Sevki Firması	İzaliye No	İzaliye Tarihi	Kargo
KAPANDI	C0105000042	09/02/2005	09/02/2005	40	40	K	Kalekim Kimyevi Maddeler San ve Tic A.Ş.	863655	09/02/2005	EKOL - CITY
KAPANDI	C0105000046	09/02/2005	09/02/2005	40	40	F	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	863656	09/02/2005	EKOL - CITY
KAPANDI	C0105000045	08/02/2005	08/02/2005	92	92	J	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	863654	08/02/2005	EKOL - CITY
İPTAL	C0105000040	03/02/2005	03/02/2005	150	150	V	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	863653	03/02/2005	EKOL - CITY
KAPANDI	C0105000039	02/02/2005	02/02/2005	80	80	94	EKY-ECZACIBAŞI KORAMIC YAPI KİM.SAN.A.Ş	863652	02/02/2005	EKOL - CITY
KAPANDI	C0105000037	01/02/2005	09/02/2005	40	40	93	Saint-Gobain Weber Yapi Kimyasalları San	863651	01/02/2005	METRO KAF
KAPANDI	C0105000034	01/02/2005	01/02/2005	4	4	92	TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş	863650	01/02/2005	EKOL - CITY
KAPANDI	C0105000033	01/02/2005	01/02/2005	8	8	91	TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş	863649	01/02/2005	EKOL - CITY
KAPANDI	C0105000029	01/02/2005	01/02/2005	100	100	90	HİTİT SERAMİK SAN. VE TİC.A.Ş	863648	01/02/2005	SALİHLİ AMİ

Şekil 5.8: Sipariş izleme ekranı

Sipariş izleme ekranında “Ekol çıkış no” linki tıklandığında Şekil 5.9’da görüldüğü gibi sipariş ile ilgili aşağıdaki ayrıntıya ulaşılmaktadır.

http://logistics.ekol.com/logistics/tur/ogisticsWEB_TUR.dll/EXEC/28/1jxoxs21mkg7mu122dcm41e68l - Microsoft Internet Explorer

SKOL > SİPARİŞ İZLEME DETAY
Rainbow Logistics WEB

Tanımlar
Malkabul
Sipariş
Düzeltilme (Adjustment)
Raporlar

Çıkış No: C0105000034
Çıkış Tarihi: 01/02/2005
Sevki Tarihi: 01/02/2005

İzaliye No: 863650
İzaliye Tarihi: 01/02/2005

Referans No: 92
Sipariş No: []

Kargo Firması: EKOL - CITY LOGISTICS
Kargo Takip No: []
Teslim Tarihi: 01/02/2005
Teslim Alan: []
Temsilci Kodu: []

Not: []

Uyarı Not: []

Fatura Firması: C010400046
TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş

Vergi Dairesi: ANADOLU KURUMLAR V.D.5630012116

Sevki Firması: C010400046
TÜRK HENKEL KİMYA SAN.VE TİC.A.Ş

Sevki Adresi: TUZLA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ 7.YOL
G-3 PARSEL
TUZLA TR-34

Mal Kodu	Mal Tanımı	Miktar	Aloke Edilen	Çıkan	Ambalaj	Sipariş No
H300 P2	TYLOSE P2	4	4	4	4 ADET	S0105000026

Şekil 5.9: Sipariş ayrıntı ekranı

5.4.2.5 Düzeltme

Bu bölümde, malzemeler ile ilgili yapılan düzeltme (adjustment) hareketleri görüntülenebilmektedir. Bu bölüme internet üzerinden müdahale yapılmasını önlemek için yetki kısıtlaması yapılmıştır. Stoktaki herhangi bir ürünün fiziksel adediyle sistemdeki adedi arasında + ya da – yönde bir değişiklik olduğu durumlarda yetkili kişiler tarafından düzenlenmesi sağlanır.

3. Stok (Belli Tarihte): Bu bölümde, Şekil 5.12’de de görüldüğü gibi istenen bir tarihteki stok bilgileri görüntülenebilmekte ve rapor olarak Excel’e aktarılabilmektedir.

Mal Kodu	Mal Tanımı	Stok	Hasarlı Stok	Toplam Stok	Stok Tarihi	Çıkış Adet
H20 P2	TYLOSE P2	73	0	73	13/11/2004	
H300 P2	TYLOSE P2	56	0	56	13/11/2004	
HOSTAPUR OSB	HOSTAPUR OSB	148	0	148	13/11/2004	
HS30000 YP2	TYLOSE YP2	118	0	118	13/11/2004	
MH10001 P4	TYLOSE MH10001 P4	64	0	64	13/11/2004	
MH10002 YP6	TYLOSE YP6	27	0	27	13/11/2004	
MH200 YP2	TYLOSE MH200 YP2	38	0	38	13/11/2004	
MH2000 YP2	TYLOSE MH2000 YP2	80	0	80	13/11/2004	
MH30000 YP2	TYLOSE MH30000 YP2	80	0	80	13/11/2004	
MH30000 YP6	TYLOSE YP6	26	0	26	13/11/2004	
MH6000 YP2	TYLOSE YP2	184	0	184	13/11/2004	
MH60004 P6	TYLOSE P6	670	0	670	13/11/2004	
MH6002 P4	TYLOSE P4	160	0	160	13/11/2004	
MHS150003 P4	TYLOSE P4	40	0	40	13/11/2004	
SE7	TYLOVIS SE7	108	4	112	13/11/2004	

Şekil 5.12: İstenen tarihte stok listesi rapor ekranı

5.4.2.7 Sistem

Sistem bölümünde yer alan çıkış sayesinde programdan çıkılmaktadır.

5.4.3 SQL Server Tabanlı Depo Yönetim Sistemi (Şirket Kullanıcıları İçin)

5.4.3.1 Depo Yönetim Sistemi Fonksiyonları

ASN (Advanced Shipment Notice-Ön Sevkiyat Bilgisi): ASN, belirli ürünlerin tahmin edilen varış süresi içerisinde giriş yapacağını bildiren bir ön bilgidir. Ekol’ün yürüttüğü projelerin çoğunda gerçek varış sürelerinden 2-3 gün önce ASN dosyası, arayüz vasıtasıyla ulaşır. ASN’in hem Ekol’e hem de müşteriye sağladığı yarar, stok doğruluğu ve taşıma güvenliği konusunda kendini garanti altına almaktır. Şekil 5.13’te görüldüğü gibi ASN dosyasında sevkiyatla ilgili (gönderici, alıcı, taşıyıcı, tahmini varış süresi gibi) ve ürünle ilgili (ürün kodu, miktarı gibi) bilgiler yer alır. ASN dosyası ile depoya alınan ürünler arasındaki kod ve miktar karşılaştırma şansını beraberinde getirdiği için mal kabul aşamasındaki stok doğruluğunda ASN’in önemi

ortaya çıkmaktadır. Bu özellik müşteriye, taşıyıcısının ya da tedârikçisinin güvenilirliğini ölçebilme aracı da sunar.

Ön Sevkiyat Bilgisi (ASN)

Sevkiyat No: X0105001946 Tarih: 18/11/2005 KAPANDI

Sevkiyat Üzel Bilgiler

Sevkiyat Tipi: NORMAL

Alıcı: EKOL&SONY TURIST (SERBEST STOK)

Gönderici: ECE GÜMRÜK MÜŞAVİRLİK LTD.ŞTİ.

İmalatçı:

Nakliyecisi:

Çıkış Tarihi: Plaka: Kur Tarihi:

ETA: Şoför: Kur Turu:

Varış Tarihi: Palet: 0

Çıkış Ülkesi: Toplam: 0,00

Müşteri Ref No:

Taşıyıcı Ref No:

Özel Kod -1:

Özel Kod -2:

Özel Kod -3:

Özel Kod -4:

Evrak: İRSALİYE

Evrak No: 038353

Evrak Tarihi: 18/11/2005

Mal Kodu	Özel Kod-1	Özel Kod-2	Ambalaj	Beklenen	Rezervasyon	Antrepo	Gelen	Sipariş	Fiyat	Döv
48854352			ADET	35	0	0	35	0	0,00	
48855152			ADET	88	0	0	88	0	0,00	
48855452			ADET	30	0	0	30	0	0,00	
48856553			ADET	78	0	0	78	0	0,00	
02021151			ADET	36	0	0	36	0	0,00	
02023551			ADET	78	0	0	78	0	0,00	
02023951			ADET	45	0	0	45	0	0,00	
02024151			ADET	1	0	0	1	0	0,00	

Yeni Vazgeç Kaydet Sil Ara Geri İleri Rapor Çıkış

Şekil 5.13: ASN ekranı

Antrepo Giriş: Gümrüklü ürünler Depo Yönetim Sistemi kullanılarak depolara kabul edilebilir. Şekil 5.14'te görüldüğü gibi gönderici, alıcı, evrak numarası, tarih ile ilgili bilgiler sisteme girilir ve veritabanında tutulur. WMS, otomatik olarak bir sevkiyat numarası üretir ve bu numarayla ürün kodları, onların miktarları, tanımları, adresleri kayıt altında tutulur. Aynı süreç WMS ile doğrudan bağlantı kuran RF terminalleri kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

Antrepo Kabul

Antrepo No: Z0104000002 Tarih: 31/07/2004 Sevkiyat No: X0104000029 İŞLEM YOK

Alıcı: EKOL ANTREPO Gönderici: AHL İmalatçı: Nakliyecisi: Çıkış Tarihi: Plaka: Kur Tarihi: ETA: Şoför: Kur Turu: Varış Tarihi: Palet: 0 Çıkış Ülkesi: Toplam: 0 Açıklama: Bey No / Tarih: Müşteri Ref No: Taahhüt Ref No: Özel Kod -1: Özel Kod -2: Özel Kod -3: Evrak: BEYANNAME Evrak No: 1090067498 Evrak Tarihi: 22/07/2004

Antrepo: ASN

Po No	Invoice No	Malkodu	Mal Tanımı	Ambalaj	Beklenen	Antrepo Kabul
		19650645		ADET	36	0

Yeni Yazgeç Kaydet Sil Ara Geri İleri Rapor Çıkış

Şekil 5.14: Antrepo mal kabul ekranı

Mal Kabul: Yerli ürünler veya gümrüklü depolarda ulusallaşan diğer ürünler, Depo Yönetim Sistemi'nin Şekil 5.15'te görünen "Mal Kabul" modülü kullanılarak kabul edilebilir. Aynı süreç RF terminalleri ile de yapılabilir. Müşteri tarafından uygun görülürse iade ürünler de "Mal Kabul" modülüne kabul edilebilir. Mal kabul süreci bittiğinde gönderici, tarih, ürün kodu, ürün miktarı ile ilgili bilgileri içeren bir mal kabul raporu, e-posta yoluyla müşterilere gönderilir.

Mal Kabul

Mal Kabul No: G0105002042 Tarih: 18/11/2005 Sevkiyat No: X0105001946

İade: ☐ Kapandı: ☒

Genel Bilgiler Özel Bilgiler İade

Mal Kabul Tipi: NORMAL

Alıcı: EKOL&SONY TURIST (SERBEST STOK) Gönderici: ECE GÜMRÜK MÜŞAVİRLİK LTD.ŞTİ. İmalatçı: Nakliyecisi: Çıkış Tarihi: Varış Tarihi: ETA: Plaka: Müşteri Ref No: Özel Kod -1: Özel Kod -2: Özel Kod -3: Özel Kod -4: Evrak: İRSALİYE Evrak No / Tarih: 038353 / 18/11/2005 Açıklama:

Mallar	Kalemler	ASN	LOT	ID					
Mal Kodu	Mal Kodu-2	Mal Tanımı	Gelen	Ambalaj	ID	Adres	Lot	Koli	F
02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	36	ADET	Y0100000000C340110	L01050002078	36		
02023551	DCR-HC17E	MiniDV Video Kamera	78	ADET	Y0100000000C999	L01050002085	78		
02023951	DCR-HC39E	MiniDV Video kamera	43	ADET	Y0100000000C340041	L01050002079	43		
02023951	DCR-HC39E	MiniDV Video kamera	2	ADET	Y0100000000C999	L01050002079	2		
02024151	HDR-HC1E	High Definition video kamera	1	ADET	Y0100000000C999	L01050002086	0		
02025251	DCR-DVD202E	DVD video Kamera	6	ADET	Y0100000000C999	L01050002087	6		
02025351	DCR-DVD92E	DVD video Kamera	419	ADET	Y0100000000C999	L01050002088	0		
02138950	NP-F970	Video Kameralar için Pil	7	ADET	Y0100000000C340091	L01050002073	1		
02141850	NP-FP50	P serisi Pil	1850	ADET	Y0100000000C350071	L01050002077	185		
02145250	NP-FP90	P serisi Pil	10	ADET	Y0100000000C340091	L01050002075	1		
02154050	NP-FP71	NP-FP71	40	ADET	Y0100000000C340111	L01050002072	4		

Yeni Yazgeç Kaydet Sil Ara Geri İleri Rapor Çıkış

Şekil 5.15: Genel mal kabul ekranı

Hem antrepo hem de depo mal kabulde önceki ASN verisiyle karşılaştırma yapmak olanaklıdır. Şekil 5.16’da görüldüğü gibi beklenen ve gerçekleşen miktarların birbirine eş olup olmadığını kontrol etmek için kıyaslama raporları kullanılabilir.

Mal Kabul-ASN Kıyaslama					
Mal kodu	Mal kodu-2	Stok türü	Beklenen	Geçekleşen	Birim
15038100	KE-P42XS1	TURBON	4	4	ADET
15048400	KE-P42M1/S	TURBON	3	3	ADET
35740600	KV-21FQ10E	TURBON	14	14	ADET
35747200	KV-29XL70E	TURBON	2	2	ADET
35747500	KV-32CS75E	TURBON	102	102	ADET
35751200	KV-29XL71E	TURBON	11	11	ADET
35751500	KV-32CS76E	TURBON	54	54	ADET
35752500	KV-29LS40E	TURBON	183	183	ADET

Şekil 5.16: Mal kabul – ASN kıyaslama ekranı

Manuel Sipariş Girişi: Ekol, müşterileriyle arayüz yöntemiyle çalışmayı yeğlemesine rağmen bâzen farklı türde işlemler manuel olarak yapılır. WMS’e sipariş girişi, bu manuel işlemlere bir örnektir. Bu durumlarda sipariş bilgisi depoya; faks, e-posta, depoya faturayı doğrudan teslim etme gibi çeşitli yollarla ulaşır. Daha sonra sıra, WMS’e fatura bilgisinin girişine gelir. Şekil 5.17’de görüldüğü gibi sipariş girişi ekranına fatura firması, sevk firması, tarih, müşteri referans no., müşteri sipariş no. ve ürünle ilgili kod, miktar gibi bilgiler girilir.

Şekil 5.17: Sipariş girişi ekranı

Arayüzlerle Sipâriş Girişi: Sipârişler Ekol WMS’e müşteri bazında arayüz programları vasıtasıyla transfer edilir. Müşterilerin sipâriş bilgilerini Ekol WMS’e herhangi bir zamanda göndermelerine olanak tanıyan arayüz programları Ekol serverlarında 7 gün 24 saat çalışır.

Depo Transfer: Bir tedârik zinciri çözümünde ürünlerin hem gümrüklü hem gümrüksüz depolaması Ekol tarafından yapılıyorsa herhangi bir ürünü ulusal depoya WMS’nin “Depo transfer” modülünü kullanarak transfer etmek olanaklıdır. Şekil 5.18’de görüldüğü gibi Ekol WMS tarafından otomatik transfer numarası atanır ve Depo Transfer ekranına gümrüklü depodan transfer edilecek ürünler ve miktarları seçilir, evrak tipi ve evrak numarası kaydedilir.

Depo Transfer

Transfer No: T0104000002 İşlem Tarihi: 26/07/2004 ☒ Transfer Aç **KAPANDI**

Genel Özel Bilgiler

Plaka: Açıklama:

Şoför:

Evrak Tipi: BEYANNAME

Evrak No / Tarih: 3240270729 / 21/07/2004

Kalemler Hareketler

Mal Kodu	Mal Kodu-2	Mal Tanımı	Adres	Adres Türü	ID	Lot No	Koli	Beklenen	Gel
15038100	KE-P42XS1	107cm Plazma Wega TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000009	4,00	4	
35740600	KV-21FQ10E	55cm FD Trinitron Wega TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000013	0,00	14	
35747200	KV-29KL70E	72cm FD Trinitron Wega TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000011	0,00	2	
35747500	KV-32CS75E	81cm FD Trinitron Wega TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000003	0,00	102	
35751500	KV-32CS76E	81cm FD Trinitron Wega TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000014	0,00	34	
90840600	KP-44PX3	112 cm Projeksiyon TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000010	0,00	6	
15048400	KE-P42M1/S	KE-P42M1/S	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000012	3,00	3	
35751200	KV-29KL71E	72cm FD Trinitron Wega TV	200010	TURBON	Y01040000060	L01040000015	0,00	11	
90840500	KP-51PX3	130 cm Projeksiyon TV	200191	TURBON	Y01040000018	L01040000002	0,00	11	
90840500	KP-51PX3	130 cm Projeksiyon TV	200201	TURBON	Y01040000110	L01040000002	0,00	1	
90840500	KP-51PX3	130 cm Projeksiyon TV	200211	TURBON	Y01040000111	L01040000002	0,00	1	
90840500	KP-51PX3	130 cm Projeksiyon TV	200221	TURBON	Y01040000112	L01040000002	0,00	1	

Yeni Vazgeç Kaydet Sil Ara Geri İleri Rapor Çıkış

Şekil 5.18: Depo transfer ekranı

Devir Sayımı: Devir sayımlarının en büyük üstünlüğü, giriş ve çıkış operasyonlarının durmadan uygulanabiliyor olmasıdır. Hızlı ve zahmetsiz fiziksel sayıma olanak sağlayan devir sayımlarında RF terminalleri kullanılabilir. Şekil 5.19.’da görüldüğü gibi sayımın başladığı tarih ve sistem tarafından atanan otomatik sayım numarası, sayım ekranında yer alır, RF ile ürün okutma işlemi sürdükçe ürünle ilgili bilgiler sayım ekranına düşer.

Sayım

Sayım No: Başlama Tarihi:

Tarih: ☐ Onaylandı Bitiş Tarihi:

Açıklama:

. Şekil 5.19: Sayım ekranı

Stok Düzeltmeleri: Stok düzeltmeleri, bir ürünün adresini değiştirme veya yeni bir ürün kodu girişinde hem RF terminalleri hem de WMS kullanılarak kolaylıkla uygulanabilir. Düzeltmeler yapmak, bütünüyle daha iyi bir envanter yönetimine yardım eder. Şekil 5.20’de görüldüğü gibi Stok Düzeltme ekranında sistem tarafından atanan otomatik bir düzeltme numarasının dışında işlem tarihi, açıklama notu, düzeltme yapılan ürünlerin kodları, miktarları da yer alır.

Stok Düzeltme

Düzeltilme No: ☐ Düzenleme Kapama

İşlem No: Açıklama Kodu:

İşlem Tarihi: Not:

Kullanıcı: BASAK

Kayıt Tarihi: 18/07/2005 12:23:29

Mal Kodu	Mal Kodu-2	Mal Tanımı (Orjinal)	Mal Tanımı (Türkçe)
14837372	NW-HD3/R	HDD WALKMAN 20GB	HDD WALKMAN 20GB
14837371	NW-HD3/L	HDD WALKMAN 20GB	HDD WALKMAN 20GB
27201350	PSONE	SCPH-102C	PS ONE/EUR
48851352	DSC-W12	Dijital Fotograf makinesi	Dijital Fotograf makinesi
02018751	DCR-HC85E	MiniDV Video Kamera	MiniDV Video Kamera
31206550	MSH-128	128mb standard memory stick	128mb standard memory stick
27203551	PS2	PLAYSTATION 2 CONSOLE 50004	
49238415	D-NE270EE	mp3 cd walkman	mp3 cd walkman
02008152	DCR-PC8E	MiniDV Video Kamera	
48852951	DCR-TRV480E	digital8 video kamera	digital8 video kamera

Şekil 5.20: Stok düzeltme ekranı

Kullanıcı Bazında Giriş Kısıtlama: WMS, program modüllerine kullanıcı bazında giriş hakları atama yeterliliğine sahiptir. Bu seçenek, tüm Depo Yönetim Sistemi'nin daha iyi bir şekilde yönetilmesine olanak sağlar.

Otomatik Faturalar: Depo Yönetim Sistemi, depodaki tüm ürün hareketlerinin kayıtlarını tutarak ilgili hizmet kalemlerini otomatik olarak faturalandırma yeterliliğine sahiptir. Otomatik faturalar, hızlı ve doğru verinin tedâriğini sağlar.

Mal Çıkış: Mal çıkış fonksiyonu, projenin arayüz özelliklerine bağlı olarak otomatik ya da manuel olarak yönetilebilir. İlk olarak, sipariş edilen ürünlerin tümü sistem tarafından otomatik ya da manuel olarak ayrılır. Pay edilen ürünler mal çıkışına atanır ve mal toplama süreci başlar. Şekil 5.21'de görüldüğü gibi mal çıkış ekranında sipariş edilen ürünleri ayırma (adres bazında ya da mal grubu bazında atama seçenekleri vardır), mal toplama emri basımı, RF terminalleri ya da WMS kullanılarak sipariş edilen ürünlerin stoktan düşme (çıkış) işleminin ayrıntıları, irsaliye numarası, sevk firması, fatura firması, tarih ve çıkış işleminin hangi kullanıcı tarafından yapıldığına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Mal Çıkış

Çıkış No: C0104000001 Tarih: 28/07/2004 Siparişler Kartonzasyon Çıkış Kapat

ÇIKIŞ KAPANDI
Interface Gönderildi

Çıkış Bilgileri Kargo Detay Yazışma - Tevit Özel Bilgiler

Fatura Firması: DENİZ ELEK.İNŞ.D.T.M.TUR.SAN.LTD.ŞT. Müşteri Ref No: 1960575
Fatura Adresi: MERCAN RIZAPASA YOKUSU SÜLEYMANIYE:2910105173 Müşteri Sipariş No:
SARKHAN NO:23/82 TR - 34 İSTANBUL Sevk Ref No:
Sevk Firması: DENİZ ELEK.İNŞ.D.T.M.TUR.SAN.LTD.ŞT. Özel Kod -1:
Sevk Adresi: İSTOÇ TOPTANCILAR ÇARŞISI 11.ADA NO:73-7 Kur Tarihi: Özel Kod -2:
TR - 34 İSTANBUL Kur Turu: Özel Kod -3:
İrsaliye No: 3865093

Kalemler Allocated Toplanan Çıkan Kartonzasyon

Sıtrı	Mal Kodu	Mal Kodu-2	Miktar	Allocated	Toplanan	Çıkan	Koli İçi Adet	Fire	Ambalaj	Paket	Koli	Palet	Hacim
1	27203551	PS2	500	0	0	500	3	0	ADET	0	167	0	0.0

Yeni Vazgeç Kaydet Sil Ara Geri İleri Rapor Çıkış

Şekil 5.21: Mal çıkış ekranı

Seri No. İzleme: Seri no. izleme, Ekol'ün özellikle elektronik sektöründeki müşterileri için uyguladığı bir fonksiyondur. İzlemenin amacına bağlı olarak ürünlerin serî numaraları çıkış aşamalarında RF terminalleri ile okutulur ve bu bilgi anında Depo Yönetim Sistemi'ne düşer. Firmalar çoğunlukla ürünlerin satış noktalarını izlemeyi ve iadelerde oluşabilecek herhangi bir hileyi önlemeyi yeğlerler, Şekil 5.22'de görüldüğü gibi bir ürün satıldıktan sonra satış noktasını, satış tarihi ya da bu ürünün sipârişiyle ilgili herhangi bir ayrıntıyı bulmak için WMS'nin seri numarası arama özelliği kullanılır. Aynı şey, verilen bir tarih aralığı için Şekil 5.23'te görüldüğü gibi bir rapor olarak da elde edilebilir.

Seri No	Mal Kodu	Mal Kodu-2	Mal Tanımı (Orjinal)	Çıkış No	Çıkış Tarihi	Ser
S0100713603	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004391	22/02/2005	22/
S0100714086	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004391	22/02/2005	22/
S010072837D	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004943	25/02/2005	25/
S010071376A	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S010071369C	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S010071379D	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S010071367A	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S010071394A	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S0100714301	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S0100728069	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S0100719429	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S010071934A	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S010072827C	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105004988	25/02/2005	25/
S0100728058	02021151	DCR-HC42E	MiniDV Video Kamera	C0105005101	28/02/2005	28/

Şekil 5.22: Seri no arama ekranı

Şekil 5.23: Seri no raporu ekranı

Stok İkmâlî: Toplama alanındaki stok miktarı projenin günlük, haftalık ya da aylık gereksinimlerine göre düzenlenebilir. Yöntembilim, her ürün için ikmâl periyodu içinde yeterli olacak en küçük stok düzeyini belirlemek ve stok miktarı önceden belirlenen en küçük stok düzeyinin altına düştüğünde WMS'in kullanıcıyı uyarmasıdır. Bu uyarı, e-posta, yazıcıdan basılan otomatik iş emri vb. gibi çeşitli formatlarda olabilir. WMS'den alınan ikmâl iş emrinden sonra, kullanıcılar rafları ürünlerle doldurur. Şekil 5.24'te, istenen miktardaki ürünün nereden alınması ve nereye konması gerektiğini gösteren bir ikmâl iş emri çeşidi görülmektedir. İkmâl zaman aralığı kullanıcı tarafından belirlenebilir ve hem otomatik, hem de manuel olarak çalışabilir.

The screenshot shows a software window titled 'Replenishment'. It contains a form with fields for 'Kayıt No' (RP010400026), 'Tarih' (17/09/2004 14), 'Açıklama', and 'Tip' (GÜNLÜK). There are 'Refresh' and 'Rapor' buttons. Below the form is a table with 14 rows of data. The table has columns: Satır, From Adres, To Adres, ID, Malkodu, Lot, Adet, and State. The data is as follows:

Satır	From Adres	To Adres	ID	Malkodu	Lot	Adet	State
1	05-003-5	07-001-7	F01040000261	15	L01040000001	34	AÇILDI
2	05-003-5	07-001-8	F01040000261	15	L01040000001	34	AÇILDI
3	88-002-3C	07-003-6	F01000000000	9996	L01040000051	62	AÇILDI
4	88-001-3A	07-003-6	F01000000000	1103-A	L01040000060	64	AÇILDI
5	88-001-2A	07-003-7	F01000000000	9999	L01040000048	54	AÇILDI
6	88-002-1C	07-003-7	F01000000000	1327	L01040000085	28	AÇILDI
7	05-008-5	07-004-5	F01040000071	34	L01040000009	34	AÇILDI
8	05-017-4	07-005-6	F01040000094	64	L01040000005	864	AÇILDI
9	05-017-4	07-007-6	F01040000094	64	L01040000005	117	AÇILDI
10	05-003-5	07-010-8	F01040000261	15	L01040000001	54	AÇILDI
11	06-010-4	07-013-6	F01040000116	62	L01040000003	126	AÇILDI
12	88-001-2C	08-003-6	F01000000000	0909	L01040000046	64	AÇILDI
13	88-001-3C	08-003-6	F01000000000	500	L01040000093	13	AÇILDI
14	05-017-4	10-006-7	F01040000094	64	L01040000005	114	AÇILDI

At the bottom of the window, there are buttons for 'Yeni', 'Kaydet', 'Vazgeç', 'Sil', 'Ara', 'Geri', 'İleri', and 'Çıkış'.

Şekil 5.24: Stok ikmali iş emri ekranı

5.4.3.2 Depo Yönetimi ve Optimizasyon Araçları

En önemli yönetim aracının Rainbow olarak adlandırılan Depo Yönetim Sistemi yazılımı olduğu besbellidir. Şirket içi tasarlanan bu yazılımla tüm stok etkinliklerini yönetmek olanaklıdır. Bir diğer kullanışlı yönetim aracı, tüm depo operasyonlarında kullanılan kablosuz RF terminalleridir. RF terminallerinin gözardı edilemez bir

üstünlüğü, operasyon yürürken ürünlerin fiziksel işlemini WMS'e anında iletmek için kullanılabilir olmasıdır. Bu, depo operasyonları fiziksel olarak sürerken bu operasyonların sistem üzerindeki yansımalarına sahip olma sonucunu beraberinde getirir.

Depo optimizasyon araçları Rainbow yazılımına gömülmüştür. İyi bir optimizasyon örneği, Forever Living Products (FLP) projesinde kullanılan SRS (Stok İkmâl Sistemi)'dir. FLP'de iki depolama türü vardır. Toplama alanları çeşit olarak fazla ama düşük miktarlardaki ürünler için uygun iken, paletli depolama, çeşit olarak az ama büyük mükdarlardaki ürünler için daha uygundur. Toplama alanlarının, malzeme toplamada daha hızlı olduğunun farkına varılması gerekir. Bununla birlikte toplama alanlarındaki belirlenen stok düzeyini yakalamak için toplama alanlarının sürekli olarak paletli stok alanından beslenmesi gerekir. SRS ile büyük miktarlar toplama alanlarına dağıtılabilir ve bu süreç kullanıcıların tanımladığı dinamik eşik düzeyler ile yerine getirilebilir.

5.4.3.3 Verimlilik Plânı Adımları

Ekol'deki lojistik projeleri genellikle müşterilerin varolan lojistik etkinliklerinin genel gözlemleriyle başlar. Bu çalışmaların amacı, varolan operasyonların darboğazlarını belirlemek ve başarıyla sonuçlandıracak düşünceler üretmektir. Bu, kısaca Ekol'ün verimlilik plânının ilk adımı olan Sistem Mühendisliği aşaması olarak adlandırılır.

Bu aşamayı, projeyi tasarlama aşaması izler. Bu aşamada; en uygun iş modeli, kapasite ve işgücü gereksinimleri, ekipman gereksinimleri, mâliyetler dikkate alınır. Sistem ve Endüstri Mühendislerinin yardımıyla temel iş standardı belirlenir ve müşteriye sunulur.

Projenin mâliyetleri ve iş modeli müşteri için uygun ise sıra uygulama aşamasına gelir. Bu, projenin ilk vuruşudur ve böylelikle operasyonlar Ekol tesislerinde uygulanmaya başlar.

İş sürecini sürekli geliştirme anlamına gelen KAIZEN felsefesi, Ekol'de genel kabul gören felsefedir. Bu, kullanıcıların ve mühendislerin iş modeline hâkim olduğu,

seçenek çözümler geliştirdiği ve hem müşteri hem hizmet sağlayıcı için üstünlük sunacak en yüksek verimliliği elde etmek için beyin fırtınası yapma aşamasıdır.

şirket içinde tasarlanmış bir Depo Yönetim Sistemi kullanmak kesinlikle sürekli geliştirme aşamasına yardımcı olur. Bu yardım ve Sistem Mühendislerinin nerileriyle Bilgi-İşlem uzmanları kolaylıkla yazılım üzerinde daha iyi operasyonel verimlilikle sonuçlanan yeni zmler geliştirebilir.

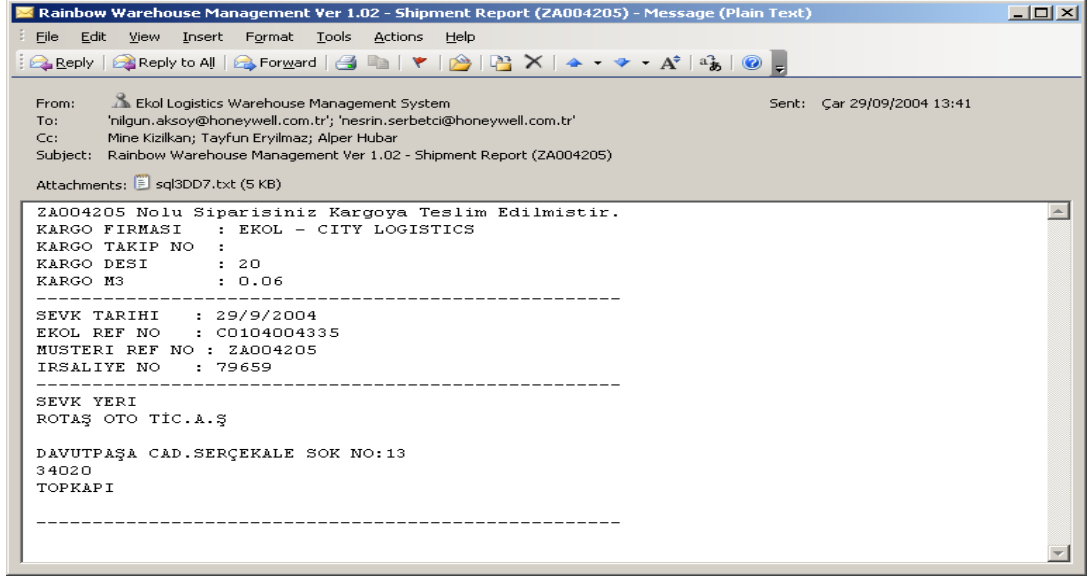
5.4.3.4 Sipâriş Toplama Senaryoları

Sipârişlerin yapısı çeşitli olabilir ve Depo Yönetim Sistemi’ni bu değişkenlik çeşitlerine uyarlamak önemlidir. Bir sipâriş büyük miktarda ürüne sahip iken birkaç ürün çeşitini içerebilir ya da miktar az iken ürün çeşidi çok olabilir. Tüm bu sipâriş çeşitlilikleri, lojistik hizmet sağlayıcıları için farklı birer durumdur.

Ekol’de Depo Yönetim Sistemi’nin yardımıyla en yüksek düzeyde verimlilikle bu değişkenlikleri yönetmek olanaklıdır. Sipârişler çeşitli yollarla toplanabilir, bunlar sipâriş bazlı toplama, yüklü miktarları toplama ve sipârişlere dağıtımı ya da bu iki yaklaşımın btnleşimi şeklinde olabilir. Bütünleşik toplama yaklaşımında, hangi sipârişlerin büyük hacimli, hangi sipârişlerin sipâriş bazlı toplanması gerektiği, sistemsel olarak belirlenir. Bu seçenek toplama senaryoları, toplama sürecinin optimizasyonuna yardım eder ve Ekol’de çeşitli projelerde kullanılır.

5.4.3.5 Raporlama Yeteneği

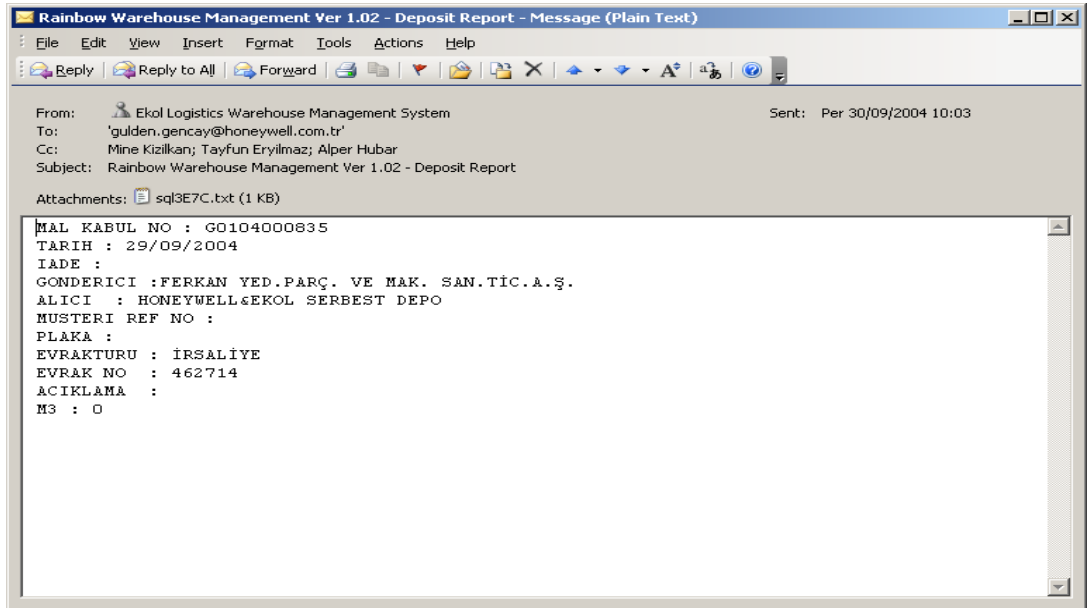
Depo Yönetim Sistemi, operasyon gerçekleştiğinde anında otomatik mal kabul ve mal çıkış raporları gönderme kapasitesindedir. şekil 5.25’te, gerçekleşen sevkiyatla ilgili Ekol Lojistik WMS’den Honeywell’e gönderilen otomatik çıkış e-posta’sı görülmektedir.



Şekil 5.25: Çıkış (Sevkiyat) raporu

Bu raporda taşıyıcı, siparişin hacmi, sevkiyat adresi, çıkış tarihi gibi bilgiler yer alır.

Müşteriler, mal kabuller ile ilgili olarak da bilgilendirilir. Bir mal kabul operasyonu gerçekleştiğinde ayrıntıları içeren bir mal kabul raporu müşterilere gönderilir. Şekil 5.26'da, gerçekleşen mal kabul ile ilgili Ekol Lojistik WMS'den Honeywell'e gönderilen otomatik kabul e-posta'sı görülmektedir ve bu raporda gönderici ve kabul edilen ürünler ile ilgili bilgiler yer alır.



Şekil 5.26: Mal kabul raporu

Otomatik raporlara ek olarak manuel raporlar da vardır. Aşağıda örnekleri verilen bu raporlara, Depo Yönetim Sistemi'nden ulaşılabilir:

1. Tarih aralığı bazında mal kabul raporu
2. Tarih aralığı bazında mal çıkış raporu
3. Depo transfer raporu
4. Sevk firması bazında mal çıkış raporu
5. Ürün kodu bazında giriş/çıkış raporu
6. Dolu adres raporu
7. Boş adres raporu
8. Sipariş toplama performans raporu
9. Sevk firması bazında performans raporu
10. En sık sipariş edilen ürünler raporu
11. Mal kabul performans raporu
12. Mal çıkış performans raporu
13. Seri no. raporu

5.4.3.6 Basılan Etiketler ve Kullanılan Formlar

Belgelendirme Ekol'deki bilgi sistemleri kadar önemlidir. Dokümantasyon çoğunlukla Depo Yönetim Sistemine bağlıdır. WMS'den elde edilen raporların çeşitliliğinin yanında çok sayıda etiket ve depolama, giriş ve çıkış süreçlerinde kullanılan formlar da bulunmaktadır.

Kullanılan etiketler: Projenin gereksinimlerine bağlı olarak kullanılan çok çeşitli etiketler vardır. Elbette Ekol gereksiz kağıt işinin ve basımının önüne geçer ama herhangi bir çeşit belgelendirme ya da etiket verimliliği artıracaksa basılması olasıdır.

Aşağıda WMS'den basılan etiket örnekleri görülmektedir:

1. ASN ürün etiketi
2. Mal kabul etiketi
3. Mal kabul ürün etiketi
4. Mal çıkış etiketi
5. Mal çıkış ürün etiketi
6. Mal çıkış palet etiketi
7. ID etiketi (palet, kutu için)
8. Ürün kodu etiketi

Ürün kodu etiketi: Bazen ürünler giriş ve çıkış operasyonlarını hızlandırmak için etiketsiz (barkodsuz) olarak giriş yapılabilir.

Palet etiketleri: Adı palet etiketi olmasına rağmen paletle sınırlandırılmaz, her türlü elleçleme-elde tutma birimini (kutu, raf) gösterir ve adreslemek için kullanılır.

WMS'deki formlar:

1. Toplama listesi: Siparişteki ürünlerin ayrılması aşamasından sonra toplama listesi basılır; kodlar, miktarlar ve dağıtılan adresler bu liste üzerinde yazılıdır. Bununla birlikte toplama listesinde mal çıkış bilgisini içeren bir barkod da yer alır, bu da WMS'deki ilgili çıkış numarasını göstermektedir.

2. Mal kabul formu: Toplama listesine benzer olarak mal kabul formu da miktarı ve WMS'e kabul edilecek ürünlerin kodlarını gösterir. Yine bu formun üzerindeki barkod okutularak, herhangi bir hata yapılması önlenmiş olur. Bu barkod, WMS'deki ilgili mal kabul numarasını göstermektedir.

5.4.3.7 Müşteri Gereksinimlerini, Kısıtlarını, Siparişlerini Yönetebilme Yeteneği

Ekol tesislerinde farklı lojistik projelerin yürütülmesi bâzı önemli üstünlükleri beraberinde getirir. İş yükü esnekliği, büyük çıkışları karşılamak için Ekol'e yardım eden önemli bir etmendir. Ekol ayrıca bilgi teknolojileri ile ilgili konularda da esnekliğe sahiptir, şöyle ki böyle durumlarda yazılım geliştirme fırsatları her zaman vardır.

Hatta yoğun çıkış durumlarında müşteri gereksinimleri ve hizmet kalitesi Ekol için odaklanılacak temel önceliklerdir. Bu algılama, müşterilerine daha iyi hizmet sunması için Ekol'e her zaman yol göstermekte ve sonuç, hem müşteri hem hizmet sağlayıcı taraf için parlak olmaktadır.

5.4.3.8 Veri Ambarı Yeterlilikleri

Microsoft SQL server ve Oracle, Ekol'ün Depo Yönetim yazılımında kullanılan iki veri tabanı platformudur. Bu iki platformda veri işlemleri hızlı ve hatasız bir şekilde gerçekleştirilebilir.

WMS yazılımının bir yeteneği de elektronik ortamda Ekol ve müşteriler arasında veri akışları oluşturmaktır. Müşteri ve Ekol arasındaki arayüz programları, müşterilerin veritabanlarından Ekol'ün veritabanına tanımlanmış herhangi bir tipteki verinin otomatik transferine olanak sağlar.

Ekol ve müşteriler arasındaki veritabanı yönetimi için seçnek bir çözüm, aynı veritabanına iki tarafın da katılımına olanak sağlayan ortak bir veritabanı kullanmaktır.

WMS yazılımında kullanılan veritabanları, operasyonlar hakkındaki tüm kayıtları tutacak kapasitede ve periyodik olarak bu veritabanlarının yedeklemeleri yapılır. En yüksek veri güvenliğini garantilemek için kısıtlamalar yapılır ve kullanıcı bazında izin hakları tanımlanır.

5.4.3.9 Performans Ölçümü

Performans ölçümü, Ekol’de çalışmanın gerekliliklerinden biridir. Diğer ölçü fonksiyonlarında olduğu gibi performans ölçümü de WMS’deki performans ölçümünün amacına hizmet eden aşağıdaki raporlardan yararlanır:

1. Sipariş toplama performans raporu (toplama listesi basımı ve toplamamanın tamamlanması arasındaki zaman aralığını gösterir)
2. Satış noktası bazında performans
3. Yanıt süresi raporu (WMS’e alınan bir arayüz dosyası ile toplamaya başlama arasındaki zaman aralığını gösteren, bilgi teknolojisi ile ilgili bir performans ölçüsüdür)
4. Günlük işlenen siparişlerin oranını ölçme raporu (Bu ölçü genellikle KPI olarak kullanılır)
5. Gönderi teslim sürelerine bağlılık ölçüsü (bu ölçü raporu WMS ile DTS arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak elde edilebilir).

5.4.3.10 Depo Yönetim Sürecinde Kalite Politikası ve Sistem Desteği Arasındaki Bağlantı

Ekol’ün Kalite Politikası ile ilgili taahhütleri şunlardır:

1. Müşteri beklentilerini karşılayarak, müşteri hoşnutluğunu üst düzeyde tutarak ve stratejik yaklaşım ile müşteri ilişkilerini kontrol altına almak,
2. Sektörün lideri olmak ve yeniliklere hızlı bir şekilde uyum sağlayarak kaliteyi sürdürmek,
3. Yeni iş modelleri uygulayarak ve hizmet dizisini, kalite düzeyini ve süreçleri sürekli iyileştirmek için artırarak, her zaman bir adım öteye giderek rakipleriyle kıyaslanmak,
4. Süreçlerdeki çalışanların rollerini etkili duruma getirirken müşterileri için daha iyi çözümler sunmak,

WMS şirket içi kurulan bir yazılım olduğu için Ekol her zaman yazılım üzerinde değişiklikler yapma ve WMS'i uygun duruma getirme fırsatına sahiptir. Çalışanların düşünceleri ile birlikte sistem mühendislerinin önerileri, iyileştirme çalışmalarının temel tetikleyicisidir. Bu geliştirme çabalarının tümü müşteri beklentilerini karşılama ve memnuniyetlerini en üst düzeyde tutma konusunda Ekol'e yardım eder. Farklı yüksek teknoloji depo sistemleri kullanmak ve WMS yazılımına uyarlamak, Ekol'ü Türkiye'deki lojistik sektörünün lideri yapmaktadır. Rakiplerine kıyasla Ekol'ün otomasyon ve bilgi teknolojisi kullanımının genel olarak iyi olduğuna kuşku yoktur.

5.5 Uluslararası Taşımacılık Sistemi (Quadro)

5.5.1 Giriş

İthalat, İhracat, Gümrükleme, Antrepo, Finans/Muhasebe, Kurye, Satış bölümlerinde kullanılan Quadro programı Şekil 5.27'de görüldüğü gibi UA Taşıma, Antrepo, Gümrük, Firma, Kurye, Filo, Tanımlamalar, Muhasebe, Satış, Depo, Teklifler, Raporlar, Sistem ve Yardım menülerinden oluşmaktadır.

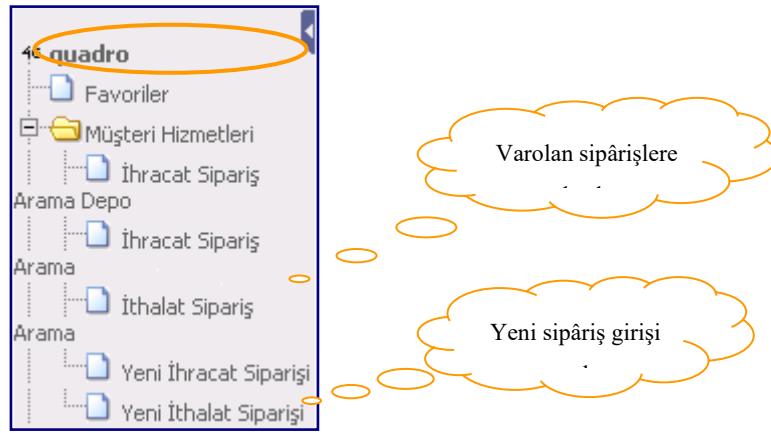


Şekil 5.27: Quadro programı ana ekranı

5.5.2 Modüller

5.5.2.1 İthalat Modülü

Bu bölümde 5.5.1.'de genel olarak sözedilen modüllerden en sık kullanılanlar ile ilgili ayrıntılar anlatılmaktadır. “Yeni İthalat Sipârişi” ve “İthalat Sipâriş Arama” ekranlarına Şekil 5.28’de görünen Quadro ana menüde yer alan “Müşteri Hizmetleri” dosyasından ulaşılır.

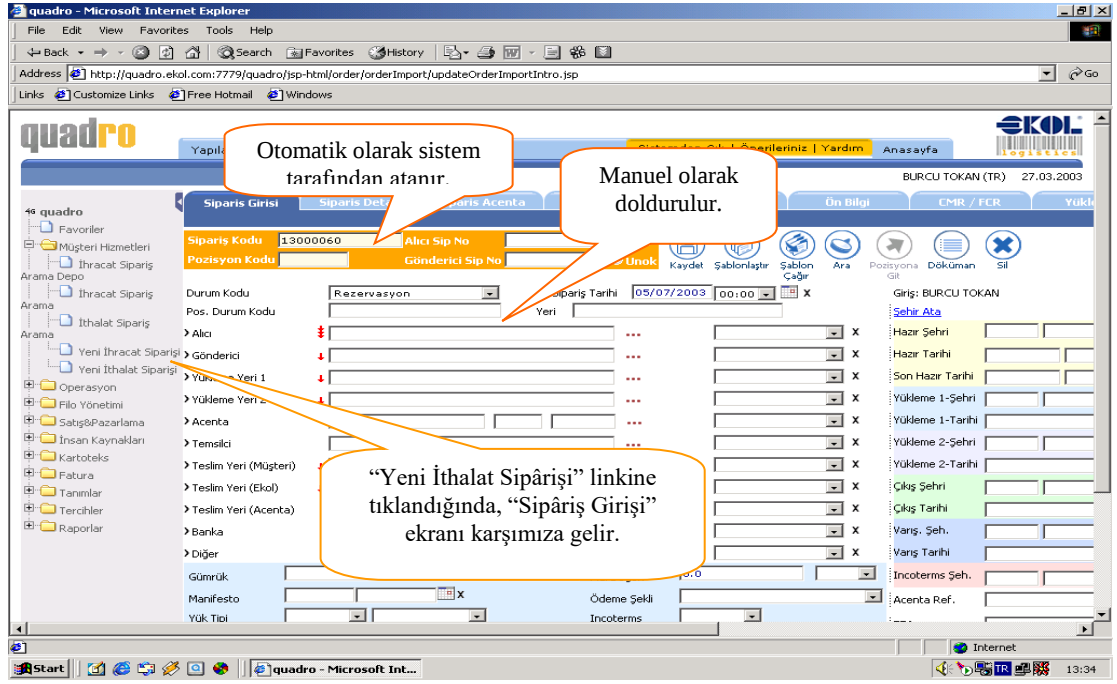


Şekil 5.28: İthalat sipârişi ekranı

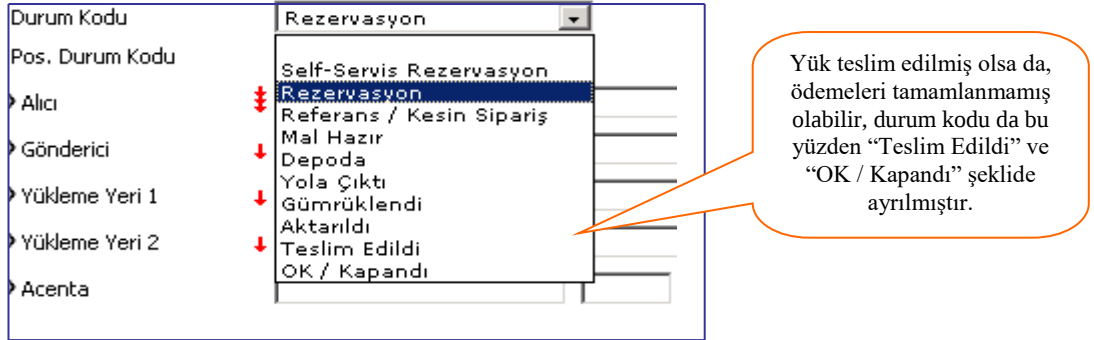
Yeni İthalat Sipârişi:

Şekil 5.29a’da da görüldüğü üzere sipâriş giriş ekranının en üstünde Ekol Sipâriş Kodu, Alıcı Sipâriş No., Gönderici Sipâriş No. ve Ekol Pozisyon Kodu yer alır. Yeni bir sipâriş girileceğinde, sistem Ekol Sipâriş kodunu otomatik olarak atar. Sipâriş referansa dönüşüp, ilgili referanslar pozisyona atandıktan sonra Ekol pozisyon kodu sipâriş giriş ekranına otomatik olarak gelir.

Şekil 5.29b’de görüldüğü gibi “Durum kodu”, ilgili sipârişin statüsünü gösterir. Müşteri temsilcisi tarafından sipâriş girişi yapılırken, “Rezervasyon” statüsü sistem tarafından otomatik olarak gelir, kesinleşen bir sipârişin “Referans/Kesin Sipâriş” statüsüne getirilmesi müşteri temsilcisi tarafından manuel olarak yapılır. Bu statüyü izlenen statüler ise, ilgili bilgilerin girilmesinin ardından sırasıyla sistem tarafından otomatik olarak gelir. “Self-Servis Rezervasyon” sonraki aşamalarda müşterilerin web üzerinden sipârişlerini girme durumu söz konusu olduğunda kullanılacaktır.



Şekil 5.29a: İthalat siparişi girişi ekranı



Şekil 5.29b: İthalat durum kodu seçenekleri ekranı

The screenshot shows the 'Sipariş Giriş' (Order Entry) form. The form includes the following fields and callouts:

- Durum Kodu:** Rezervasyon (Callout: Pozisyonun statüsünü gösterir.)
- Sipariş Tarihi:** 05/07/2003 00:00 (Callout: İlgili tarihin girilmesi için kullanılır.)
- Pos. Durum Kodu:** (Callout: Pozisyonun nerede olduğunu gösterir.)
- Yeri:** (Callout: "Alıcı" alanına yazılmış bilgileri, "Teslim Yeri (Müşteri)" alanına kopyalar.)
- Gönderici:** (Callout: İlgili firmanın kartoteks bilgilerine ulaşılır.)
- Yükleme Yeri 1:** (Callout: Yanında yer aldığı alanın içerdiği bilgileri, bir sonraki alana kopyalar.)
- Yükleme Yeri 2:** (Callout: Kartoteks listesine ulaşmak için kullanılır.)
- Acenta:** (Callout: İlgili kişinin yazıldığı alanlardır.)
- Temsilci:** (Callout: Firma ve ilgili kişi bilgilerini siler.)
- Teslim Yeri (Müşteri):** (Callout: Kartoteks listesine ulaşmak için kullanılır.)
- Teslim Yeri (Ekol):** (Callout: İlgili kişinin yazıldığı alanlardır.)
- Teslim Yeri (Acenta):** (Callout: İlgili kişinin yazıldığı alanlardır.)
- Banka:** (Callout: İlgili kişinin yazıldığı alanlardır.)
- Diğer:** (Callout: İlgili kişinin yazıldığı alanlardır.)

Şekil 5.29c: Sipariş giriş alanlarının ayrıntıları

Şekil 5.29c’de görüldüğü gibi “Yükleme Yeri 1” alanına, yükün ilk olarak nereden alınacağı bilgisi girilir. Göndericinin adresinden alınacaksa, “Gönderici” alanındaki bilgi “Yükleme Yeri 1” alanına aynen girilir. Farklı bir adresten alınacaksa, bu bilgi de yine “Yükleme Yeri 1” alanına girilir.

“Yükleme Yeri 2” alanına, Ekol’ün yükü nereden alacağı bilgisi girilir. Arada acenta varsa, yük ikinci olarak acentanın deposundan yükleneceği için “Yükleme Yeri 2” alanına, bu bilgi girilir. “Acenta” alanına da yine ilgili acenta adı girilir. Arada acenta yoksa, “Yükleme Yeri 1” = “Yükleme Yeri 2” olur.

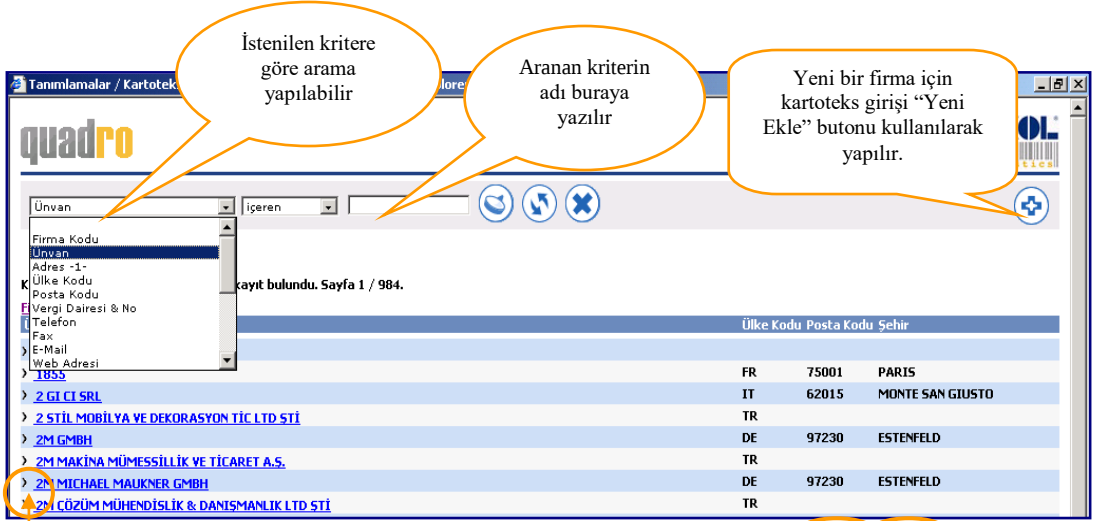
The screenshot shows the 'Posta kodları' (Post Codes) screen with the following data:

Alan	Posta Kodu	Yer
Hazır Şehri	79629	GRENZACH-WYHL
Yükleme 1-Şehri	79629	GRENZACH-WYHL
Yükleme 2-Şehri	90451	NÜRNBERG

Şekil 5.29d: Posta kodları ekranı

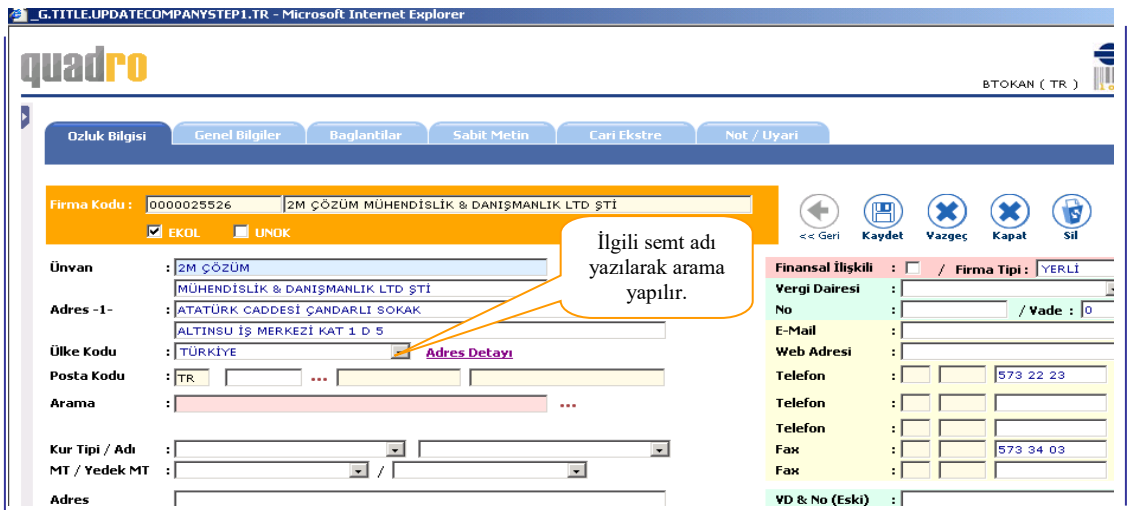
Şekil 5.29d’de görüldüğü gibi “Gönderici”, “Yükleme Yeri 1” ve “Yükleme Yeri 2” alanları doldurulduğunda, sırasıyla “Hazır Şehri”, “Yükleme 1-Şehri”, “Yükleme 2-Şehri” ve ilgili posta kodları otomatik olarak gelir.

Herhangi bir alanın yanında bulunan “...” butonuna tıklandığında, kartoteks listesine ulaşılır. “...” butonu tıklandığında ise ilgili firmanın kartoteksine girilir.



Şekil 5.30: Kartoteks listesi

Şekil 5.30’daki kartotekste yer alan firmaların özellikle bilgileri eksiksiz olmalıdır, aksi takdirde ilgili posta kodu ve şehir adı “Hazır Şehri”, “Yükleme 1-Şehri” ve “Yükleme 2-Şehri” alanlarına sistem tarafından otomatik atanamaz.



Şekil 5.31: Özlük bilgisi ekranı

Şekil 5.30'da istenen bir firmanın seçilmesiyle birlikte Şekil 5.31'de görüldüğü gibi kartotekste yer alan firma bilgilerinin ayrıntılarına ulaşılabilir. Adres, vergi dairesi no, e-posta, telefon, faks bilgilerine ulaşılacağı gibi semt adı yazılarak arama da yapılabilir.

Sipariş Ayrıntısı:

Şekil 5.32'de görüldüğü gibi “sipariş ayrıntı” ekranına marka/no, miktar, mal cinsi (açıklama), brüt kg., hacim, Ldm, PW, HS Code ve Artikel, Order no. bilgileri girilir. Bu ekranda girilen brüt kg., hacim, Ldm, PW gibi bilgiler otomatik olarak “Sipariş Giriş” ekranında ilgili alanlarda görülür.

The screenshot shows the 'Sipariş Ayrıntısı' screen with the following fields and callouts:

- Sipariş Kodu:** 130006
- Müş Sip No:** 34 AD 8120
- Pozisyon Kodu:** 000000000000164
- Buttons:** Ekok, Unok, Kaydet, Sil, İptal, Şablon Çağır, Ara, Pozisyon Göt, Sil, Ekleme
- Table:**

Marka / No	Miktar	Ambalaj	Mal Cinsi	Brüt kg	Hacim	Ldm	PW	HSCode	Artikel
BASF	19	ROLL	5 İLAÇ HAMMADDESİ	1131.9	43.2	0.0	1131.9		

Callouts:

- "Bu buton üzerine tıklanarak net kg. bilgisi girilir." (Points to the 'Unok' button)
- "Gümrük tarife kodu" girilir." (Points to the 'HSCode' field)
- "Artikel" ve "Order" numaraları girilir." (Points to the 'Artikel' field)
- "Bu buton üzerine tıklanarak "en, boy, yükseklik" bilgileri girilir." (Points to the 'Ldm' field)
- "Mallar üst üste yüklenebiliyorsa, bu kutucuk işaretlenir.." (Points to the checkbox in the 'Artikel' column)

Şekil 5.32: Sipariş ayrıntı ekranı

Manuel olarak brüt kg. bilgisi girilip kaydedildikten sonra “” butonu ekranda belirir. Bu buton tıklanarak net kg. bilgisi girilir. Net kg. bilgisi girildikten sonra bu buton yeşil olarak (“”) renk değiştirir.

Hacim bilgisi manuel olarak girilebildiği gibi “” butonu tıklanarak ilgili alanlara “en, boy ve yükseklik” bilgilerinin yazılmasıyla sistem tarafından otomatik olarak hesaplanarak da sipariş ayrıntı ekranında görünebilir. En, boy ve yükseklik bilgileri girilmişse, buton yeşil olarak (“”) renk değiştirir.

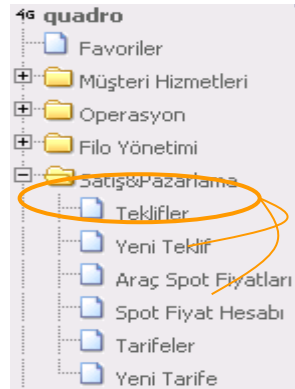
HS Code hanesi bir tanedir, ama birden fazla HS Code aynı haneye (,) ile ayırmak sûretiyle girilebilir.

Gelir / Gider:

“Gelir / Gider” bağlantısı her ne kadar tek bir bağlantı gibi görünse de, aslında “Gelir” ve “Gider” olmak üzere iki ayrı bağlantıdan oluşmaktadır. “Gelir” bağlantısı tıklandığında karşımıza Şekil 5.33’eki ekran gelir. Bu ekranda ilgili alıcı, gönderici firma adları; sipariş tarihi, yük tipi, yükleme şekli, plaka gibi sipariş ile ilgili bilgiler; mal değeri ve kap adedi, brüt kg, hacim gibi bilgiler; fatura tutarının hangi ölçütlere göre hesaplanacağını gösteren bazı parametreler; döviz kurları ve son olarak ilgili firmalara hangi fatura kalemlerinin kesileceğinin girildiği alanlar yer alır.

Şekil 5.33: Gelir ekranı

“Gider” bağlantısı tıklandığında “Gelir” ekranına çok benzer bir ekran karşımıza gelir. Gelir ve gider faturalarının kesilmesi, sistemde yapılan işlemler bazında aynıdır.



Şekil 5.34: Satış & Pazarlama ekranı

Şekil 5.34'te de görüleceği üzere herhangi bir firmaya verilmiş teklife ulaşmak veya yeni bir teklif girmek için Quadro ana menüde bulunan “Satış & Pazarlama” dosyasına girilir.

“Yeni Teklif” bağlantısı tıklandığında, karşımıza Şekil 5.35'te görülen ekran gelir. İlgili fatura kalemleri seçildikten sonra kaydedilir.

Şekil 5.35: Yeni teklif ekranı

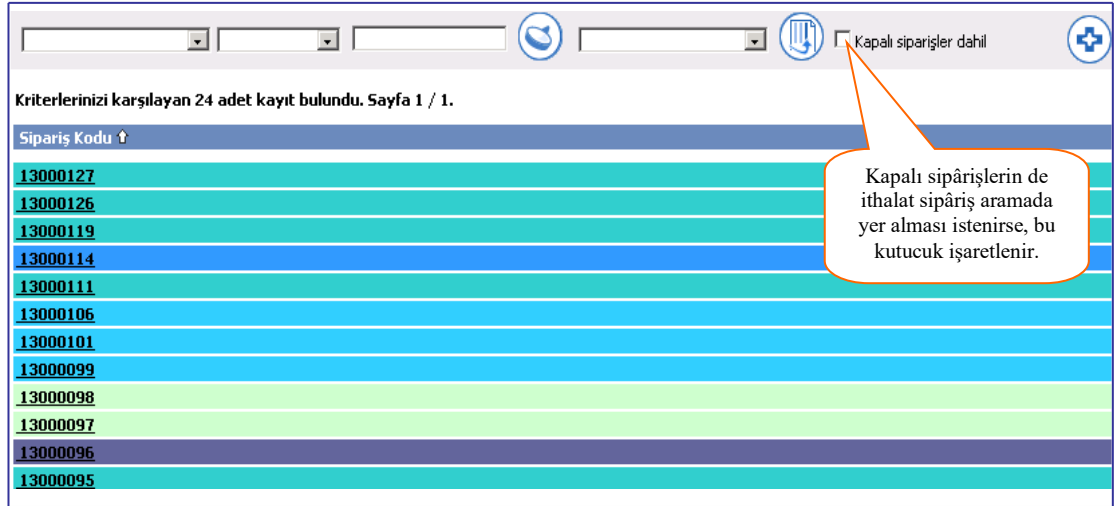
Şekil 5.36: Teklif arama ekranı

Şekil 5.36'daki ekrandan kayıt no., açıklama, firma kodu (firma adı), firma kontak kişi vb. ölçütler ile arama yapılarak istenilen teklife ulaşılır. Teklif arama ekranında

ilk etapta tek bir kolon yer almaktadır ki bu da “Kayıt No.” dur. Kayıt numarasının bilinmediği durumlarda ilgili teklife ulaşmak için farklı kolonlar da eklenebilir.

İthalat Sipârişi Arama:

Varolan bir ithalat sipârişine, Quadro ana menüde yer alan “Müşteri Hizmetleri” dosyasından ulaşılır.



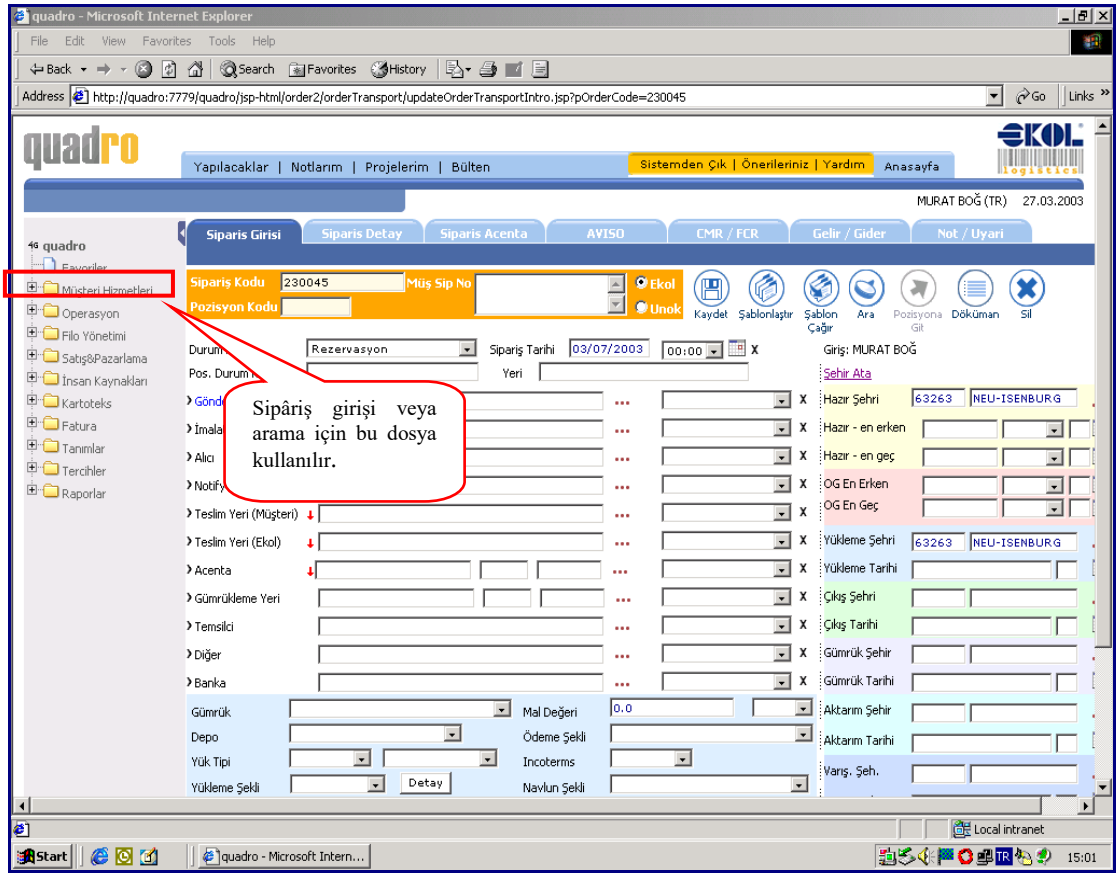
Şekil 5.37: İthalat sipârişi arama ekranı

Şekil 5.37’de görüldüğü gibi her bir satırın rengi; rezervasyon, referans, mal hazır, depoda, yola çıktı vb. gibi farklı durum kodlarını ifâde eder. “İthalat Sipâriş Arama” ekranında şu hâliyle salt “Sipâriş Kodu” kolonu yer almaktadır.  butonu kullanılarak istenilen kolonlar eklenebilir ve bu sâyede ilgili ithalat sipârişinin bulunması kolaylaştırılabilir.

5.5.2.2 İhracat Modülü

Sipâriş Girişi:

İhracatta sipâriş girişi ve sipâriş arama ekranlarına, Şekil 5.27’de yer alan ana menüdeki “Müşteri Hizmetleri” dosyasından ulaşılır. Yeni bir sipâriş girişinde “Yeni İhracat Sipâriş” bağlantısı kullanılırken, eski bir sipâriş girişine ulaşmak için “İhracat Sipâriş Arama” bağlantısı kullanılır.



Şekil 5.38a: İhracat sipâriş girişi ekranı

“Yeni İhracat Sipâriş” adlı bağlantı tıklandığında, sistem otomatik olarak bir sipâriş numarası atar. Bu sipâriş kodu kısmında görülebilir.

Şekil 5.38a’da ‘Sipâriş Girişi’ ekranına girildiğinde “Durum Kodu” listeli kutucuğunda rezervasyon gözükür. İlgili sipâriş kesinleşip referans hâline geldiğinde, girişi yapan kullanıcı tarafından bu bilginin güncellenip “referans/kesin sipâriş” hâline getirilmesi gerekir.

Durum Kodu	Rezervasyon	Sipariş Tarihi	03/07/2003	00:00	X
Pos. Durum Kodu	Self-Servis Rezervasyon	Yeri			
> Gönderici	Rezervasyon				
> İmalatçı	Referans / Kesin Sipariş				
> Alıcı	Mal Hazır				
> Notifi	Depoda				
> Teslim Yeri (Müşteri)	Yola Çıktı				
> Teslim Yeri (Ekol)	Gümrüklendi				
> Acenta	Aktarıldı				
> Gümrükleme Yeri	Teslim Edildi				
> Temsilci	OK / Kapandı				
> Diğer					
> Banka					

Kartoteksten bilgi çağırmaq için tıqlanır.

Firmadaki ilgili kişi buradan seçilir.

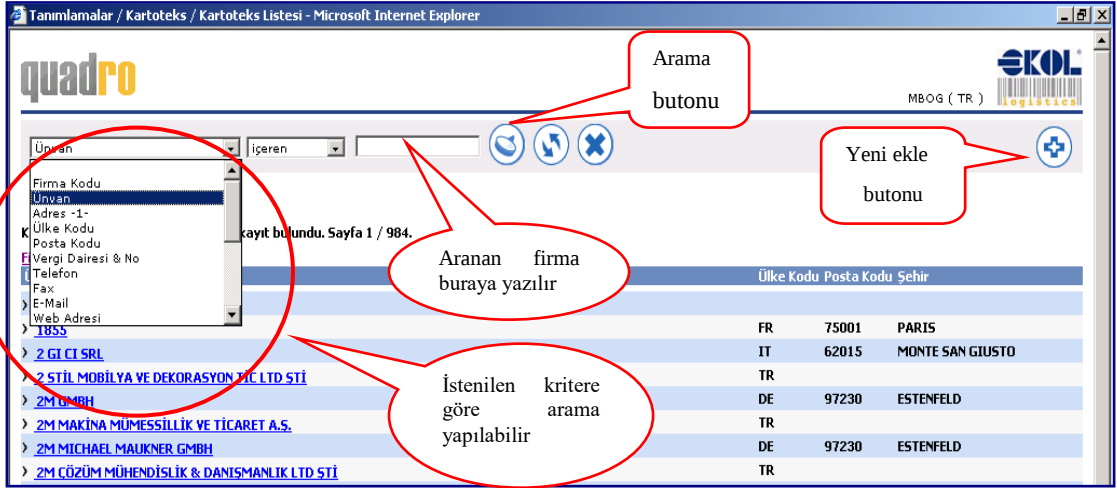
Üsteki veriyi aynen alta aktarır.

Şekil 5.38b: İhracat durum kodu seçenekleri ekranı

Self-servis rezervasyon, müşteri web üzerinden sipariş girişi yaptığında kullanılır. Bunun rezervasyon ve referans/kesin sipariş aşamasına getirilmesi, ilgili müşterinin müşteri temsilcisi tarafından yapılır.

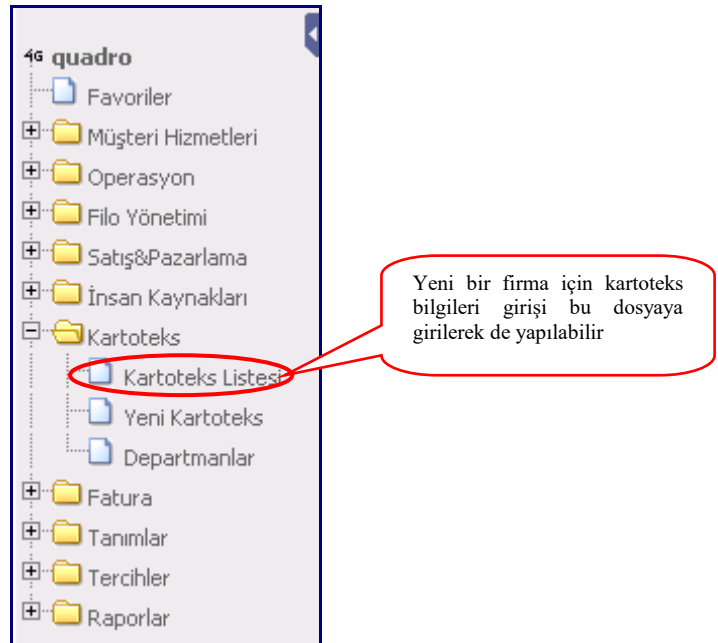
Sipariş tarihi sistem tarafından otomatik atanır. Şekil 5.38b'deki sipariş tarihi kısmından siparişin geliş saati girilebilir. Siparişin atandığı pozisyonun durumu ise, "pozisyon durum kodu" ve "yeri" kısmından izlenebilir.

Gönderici hanesine Türkiye'deki ihracatçı firma girilir. Girişi yapılırken "... " kısmı tıqlanırsa kartoteks listesi ortaya çıkar.



Şekil 5.39: İhracat sipariş arama ekranı

Şekil 5.39’da görüldüğü gibi istenilen ölçüt kullanılarak arama yapılır. Örneğin gönderici firma seçilerek ve yanındaki alana firma adı girilerek arama yapılabilir. Eğer girişi yapılan firmanın daha önce kartotekste bilgisi yoksa, yâni yeni müşteri ise gerekli bilgilerin kartotekse girilmesi gerekir. Bunun için Şekil 5.39’da sağ üst köşede bulunan “” yeni “ekle” butonu kullanılır veya Şekil 5.40’daki ana menüde yer alan kartoteks dosyası kullanılabilir.



Şekil 5.40: Yeni kartoteks ekranı

Eğer müşterinin kartoteks listesinde varolan bilgilerinde değişiklik yapmak isteniyorsa veya eksik olan veri tamamlanmak isteniyorsa, kartoteks dosyası kullanılabileceği gibi, firma adının hemen yanında yer alan “>” butonuna iki kere tıklanarak kartoteks bilgileri de çağrılabilir.

Sipariş Ayrıntısı:

Siparis Girişi	Siparis Detay	Siparis Acenta	AVISO	CMR / FCR	Gelir / Gider	Not / Uyarı		
Sipariş Kodu	230016	Müş Sip No	03/1895	Ekol				
Pozisyon Kodu	0000000000000206	14 ET 047	Unok	Kaydet	Şablonlaştır	Şablon Çağır		
				Ara	Pozisyona Git	Döküman		
						Sil		
Marka / No	Miktar	Ambalaj	Mal Cinsi	Brüt kg	Hacim	Ldm	HsCode	Artikel
TECHNOPAC	5	PALETTE	PP BIG BAGS	1528.0	7.2	1.5		

Şekil 5.41: İhracat sipariş ayrıntı ekranı

Şekil 5.42’de görülen “sipariş ayrıntı” ekranına marka, adet, ambalaj tipi, mal cinsi (açıklama) gibi ayrıntılar girilir. Brüt kg, hacim, ldm gibi değerlerin hepsi varsa girilmelidir.

“≡” şeklinin yanındaki kısım tıklandığında malların üstüne ürün konmasında sakınca olmadığı ifade edilmiş olur.

Bu bilgiler girilip kaydedildikten sonra “brüt kg” ’nun yanında çıkan kırmızı “⚠” ibaresi tıklandığında çıkan kısma net kg girilebilir. Kaydettikten sonra hacim ifâdesinin yanında çıkan “⚠” ibâresi tıklanıldığında ise ürünün miktarı ve en, boy, yükseklik bilgileri girilebilir. Bu durumda hacmi sistem otomatik olarak hesaplayacaktır.

“HS Code” ifâdesi, gümrük tarife numarası olup, sisteme girişi için “🔍” ibaresi tıklanarak çıkan ekran kullanılır.

İhracat Depo Kabul:

Depo tarafından kullanılan İhracat depo kabul ekranına, Şekil 5.42’de yer alan ana menüdeki “Müşteri Hizmetleri” dosyasındaki “İhracat Sipariş Arama Depo” bağlantısından ulaşılır.

döner. Malın depoya geliş tarihinde sisteme girilmesi gerekir. Depoya geliş saati de tarihin hemen yanındaki listeli kutucuktan seçilebilir.

Bu durumda sistem otomatik bir pozisyon numarası atar. Bu ekranda plaka, aracın kullandığı rota, gümrükler vb. gibi bilgiler girilir. Eğer girilen plaka bilgisi (dorse plakası) tanımlı değilse, Şekil 5.42'deki ana menüde yer alan Filo Yönetimi dosyasındaki araçlar kısmından tanımlanmalıdır. Daha sonra üst tarafta yer alan Yük&Yol Detayı alanına girilir. Eğer sevk irsaliyesi basılacaksa Şekil 5.44'de üst kısımda yer alan "Sevk İrsaliyesi" butonuna tıklanır. İlgili sipariş, şablon ve gümrük seçilerek "Yarat" butonuna tıklanır. Oluşturulan irsaliyenin diğer evraklarda olduğu gibi çıktısı alınabilir, fakslanabilir, e-posta yollanabilir.

Sipariş Kodu	Gönderici	Alıcı
0000000000000065	TAÇ SANAYİ VE TİCARET AŞ	
0000000000000066	DEBANT PLASTİK SANAYİİ A.Ş.	CHAULNES TEXTILES INDUSTRIES
0000000000000067	CORKLINE VERTRIEB HEINZ BUSCHER...	
0000000000000068	HANS WERNER GMBH CO	
0000000000000596	PROMO GLOBAL	L.P. PROMOTIONE B.V.B.A

Şekil 5.44: Sevk irsaliyesi basım ekranı

5.5.2.3 Kurye Modülü

Quadro programında yer alan Kurye modülünde amaç; Evrak Dağıtım ve Kurye sürecini en etkin şekilde kullanarak kurye hizmet alanlarının izlenebilir ve ölçülebilir olması, kuryelerin etkin ve verimli kullanımı durumları hedeflenmektedir.

Modül, İstanbul içi kurye ve kargo kullanımı gerektiren tüm işlerde de (evrak dağıtım, tahsilat, banka, noter vb.) kullanılmaktadır.

Sürecin işleyiş mantığı şu şekildedir:

1. Kuryeye tanımlı işlerin evrakını üretenler, işlerini Quadro'daki kurye programında tanımlarlar.
2. Evrak üreten kişi, sistemden aldığı gönderi numarasını evrak zarfının üzerine yazar ve evrak havuzuna bırakır.
3. Merkezlerde bulunan kurye yardımcısı, gönderi numaralarına göre Quadro'dan bastırdığı etiketleri ilgili zarfların üzerine yapıştırır.
4. Evraklar Anadolu yakasında Lavinya (Samandıra) Tesisi'nde Kurye Plânlamacısı'nda toplanır.
5. Kurye Plânlamacısı evakları Ekol Kuryelerine ya da Dış Kargo/Kuryeye sistemsal olarak atar (Dış kargo/kurye kullanım yetkisi Kurye Plânlamacısı'nda bulunmaktadır).
6. Kurye Plânlamacısı, bir kuryeye verdiği tüm işlerin listesini bastırıp kuryeye verdikten sonra Kurye işlerini bitirip listenin ilgili alanlarını doldurtup geri döner ve Kurye Plânlamacısı bu listeye göre kurye programını günceller.
7. Kuryeye iş veren çalışanlar program güncellendikten sonra işinin bitirilip bitirilmediğini, ne zaman bitirildiğini, bitirelemediyse nedenini bu programla izleyebilmektedir.

Kurye modülüne Şekil 5.27'deki Quadro ana menüden ulaşılmaktadır. Kurye ve kargo kullanıma gereksinim duyulan herhangi bir işe sahip (evrak dağıtım, tahsilat, banka, noter vb.) çalışan, talebini Şekil 5.45'te yer alan Kurye modülündeki 'Kurye Evrak Teslim' bölümünü tıklayarak yaratabilir.



Şekil 5.45: Kurye evrak teslim ekranı

İş tanımlayabilmek için Şekil 5.46a'daki Kurye Evrak Girişi ekranından “Yeni” butonu tıklanıp yeni bir “gönderi numarası” alınır. Gönderi numarası alındıktan sonra hangi iş için kurye kullanacağı tanımlanır (evrak dağıtım, tahsilat, banka, noter vb.).

Evrak Tipi	Orjinal	Kopya	No	Adet
ATR	☒	☐		1
CMR	☒	☐		1
Çeki Listesi	☐	☐		0
Evrak Teslim Formu	☐	☐		0
Tır Karnesi	☐	☐		0
Gümrük Faturası	☐	☐		0
Borç Dekontu	☐	☐		0
Beyanname	☐	☐		0
Gümrük Makbuzu	☐	☐		0
Teşvik Belgesi	☐	☐		0
Adliye Makbuzu	☐	☐		0

Şekil 5.46a: Kurye evrağı giriş ekranı

Evrak dağıtımı için “Evrak” seçeneği seçilip, gönderilecek olan Evrak Tipi ve Orjinal/Kopya tanımlaması yapılarak gönderilmesi istenen adres “Alıcı” satırındaki kartoteksten seçilir. Evrağın teslim edilmesi istenen tarihi, saati ve âciliyeti durumu, “Teslim Tarihi” ve “Aciliyet” alanlarına girilir.

İş emrini üreten kişi, dış kurye kullanımı gerektiren ekstra evrak gönderimlerinde dış kurye kullanım masrafının alıcı firmaya ait olduğu bilgisini “Ücretli” ifâdesini tıklayarak belirtmektedir.

Gönderilecek olan evraklar sistemde tanımlandıktan sonra evrak havuzlarına bırakılmadan önce “Gönderi Numarası” zarfın üzerine yazılmalıdır. Buradaki amaç, Kurye Plânlamacısının veya merkezlerde ona yardımcı olacak kişilerin, bu

numarayı kullanarak zarflara yapıştırılacak olan etiketin doğru olarak basımını sağlayabilmektedir.

Eğer yapılması istenen iş evrak teslimatının dışında bir etkinlik ise istenen etkinlik Şekil 5.46b'deki "Aktivite" seçildikten ve sol alt köşedeki "+" işareti tıklandıktan sonra tanımlanır. Tüm etkinliklere ilişkin adres bilgileri, Evrak Teslimatı'nda olduğu gibi yine kartoteksten seçilebilmektedir.

Şekil 5.46b: Kurye-Aktivite giriş ekranı

5.5.2.4 Fatura Modülü

Muhasebe Bölümü'nde oluşturulacak olan her ithalat, iç dağıtım ve sipariş hazırlama faturası Şekil 5.47'de görülen 'Yeni Fatura' ekranı üzerinden hazırlanır. Bu ekrana sıra no., fatura tarihi, kullanıcı adı gibi bilgiler sistem tarafından otomatik olarak atanırken fatura tipi (gelir/gider), döviz tipi, fatura vâdesi, fatura adresi, vergi daire no., organizasyon kodu, iç dağıtım/depo/ithalat/ihracat olma durumuna göre servis kodu (imp/dtr/scm vb.) gibi bilgiler manuel olarak girilir ya da listeli kutucuktan seçilir. Ekranın üst kısmındaki 'görüntüle' düğmesi kullanılarak hazırlanan faturanın önizlemesi yapıp e-posta olarak ilgili kişilere gönderilebilir, firmaya gönderilmek üzere çıktısı alındığı durumlarda da 'yazdırıldı' kutucuğu işaretlenir. Ekranın alt kısmındaki 'ileri/geri' düğmeleri kullanılarak sıra numarasına göre faturalar

izlenebildiği gibi ‘ara’ düğmesi ile de fatura no., referans no. ve tarih ölçütlerine göre arama yapılabilir.

Şekil 5.47: Yeni fatura ekranı

Şekil 5.48’den görüldüğü gibi fatura modülünden ayrıca iptal edilen faturaların tarih, kesildiği bölüm, fatura firması ve fatura no. bazında rapor alınabilir.

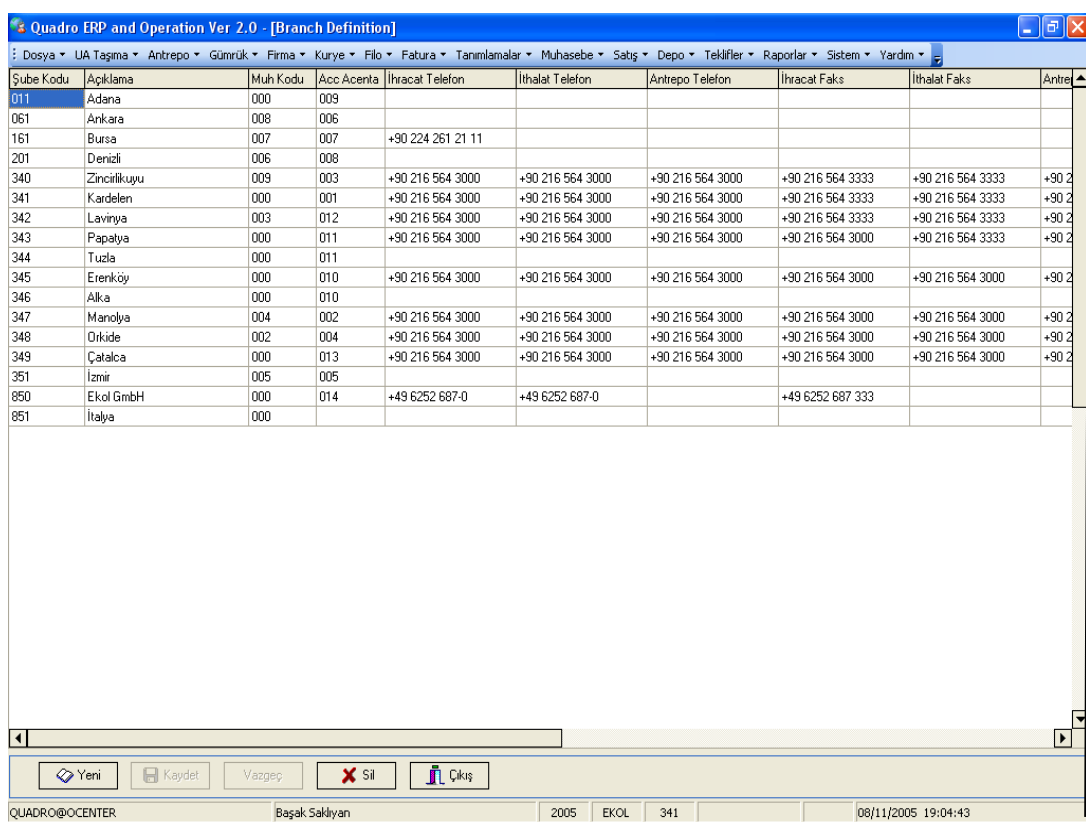
Fatura No	Kesildiği Yer	Yeni	Fatura Tarihi	İptal Tarihi	İptal Eden	Döviz	Tutar	Yeni Döviz	Yeni Tutar	Firma	İptal Türü	İptal Not
34900047	INVOICE	✓	03/02/2005	03/02/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	50,00			KORTEK KORUNMA	FATURA FİRMASI DEĞİ	yanlış fir
34900047	INVOICE	✓	03/02/2005	03/02/2005	KAMIL YAVUZ	EUR	0,00			KORTEKS BURSA	FATURA YANLIŞ KESİL	mebla gi
34900050	INVOICE	✓	04/02/2005	31/03/2005	KAMIL YAVUZ	EUR	50,00			UŞUR HIDROLİK	DÖVİZ DEĞİŞTİ	yıl kesim
34900050	INVOICE	✓	04/02/2005	04/02/2005	KAMIL YAVUZ	EUR	70,00			AKSUI İPLİK	FATURA YANLIŞ KESİL	yanlış ko
34900050	INVOICE	✓	04/02/2005	04/02/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	40,64			AKSUI İPLİK	FATURA YANLIŞ KESİL	toplam y
34900051	INVOICE	✓	04/02/2005	22/03/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	75,00			ER-DE PAZARLAMA AŞ	FATURA KESİLMEYECİ	firma ya f
34700087	BONDED_0	✓	04/02/2005	04/02/2005	BAHAR YESİL	YTL	60,95	YTL	41,34	INTERDEKOR	FATURA YANLIŞ KESİL	MALZEM
601340	INVOICE	✓	04/02/2005	04/02/2005	FATİH UCAR	YTL	35.000.000,00			METRO GÜNEŞLİ	FATURA YANLIŞ KESİL	TL DEĞ
601362	INVOICE	✓	11/02/2005	11/02/2005	FATİH UCAR	EUR	167,04			LOREAL TÜRKİYE	FATURA YANLIŞ KESİL	Fatura d
34700112	BONDED_0	✓	14/02/2005	08/03/2005	EMİN TUĞRUL	YTL	396,68			İLSAN İLAÇ	FATURA YANLIŞ KESİL	talimatla
34700120	BONDED_0	✓	16/02/2005	16/02/2005	BAHAR YESİL	YTL	26,55			ALARKO İSTANBUL	MÜKERRER KESİLDİ	BU MAL
34900067	INVOICE	✓	17/02/2005	17/02/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	50,00			BORUSAN OTOMOTİV	FATURA FİRMASI DEĞİ	borusan
34700124	BONDED_0	✓	17/02/2005	17/02/2005	EMİN TUĞRUL	YTL	101,22	YTL	269,49	ER-OS TEKSTİL SAN TİC AŞ	FATURA YANLIŞ KESİL	BAHAR
34900072	INVOICE	✓	21/02/2005	21/02/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	55,00			KARDEŞ KİTAP	FATURA YANLIŞ KESİL	yanlış fir
34700112	BONDED_0	✓	14/02/2005	08/03/2005	EMİN TUĞRUL	YTL	311,68	YTL	71,41	İLSAN İLAÇ	FATURA YANLIŞ KESİL	ANTREİ
34700152	INVOICE	✓	28/02/2005	09/03/2005	BAHAR YESİL	YTL	224,40			UZEL OTOMOTİV	DÖVİZ DEĞİŞTİ	EURO K
34700152	INVOICE	✓	28/02/2005	09/03/2005	BAHAR YESİL	YTL	650,98			UZEL DEUTZ	DÖVİZ DEĞİŞTİ	EURO C
840387	INVOICE	✓	09/03/2005	12/04/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	50,00			ÖZSOY PRES	HİZMET TANIMI YANLI	mükerrer
601440	INVOICE	✓	10/03/2005	10/03/2005	FATİH UCAR	YTL	75,00			LOREAL TÜRKİYE	FATURA FİRMASI DEĞİ	ERME
34700196	BONDED_0	✓	14/03/2005	29/03/2005	EMİN TUĞRUL	YTL	13,94			LANER LAK-TİNER	FİRMA YA FATURA KES	—Diği
34900103	INVOICE	✓	15/03/2005	29/04/2005	NAZMIYE ASLAN	YTL	55,00			TUT YAPITIRICI SANAYİ VE TİCARET AŞ	DİĞER SEBEPLERDEN	ANTREİ
16100073	BONDED_0	✓	11/03/2005	15/03/2005	BİRSEN ÖZCAN	YTL	77,50			TERMOTEX TEKSTİL	FATURA YANLIŞ KESİL	YERINE
16100073	BONDED_0	✓	11/03/2005	13/04/2005	BİRSEN ÖZCAN	YTL	112,90			TERMOTEX TEKSTİL	FİRMA YA FATURA KES	ANTREİ
34700199	BONDED_0	✓	15/03/2005	15/03/2005	BAHAR YESİL	YTL	72,46	YTL	81,71	JOHN DEERE İSTANBUL	DÖVİZ DEĞİŞTİ	YANLIŞ
34900104	INVOICE	✓	15/03/2005	15/03/2005	KAMIL YAVUZ	YTL	50,00			SCHINDLER TÜRKELİ	FATURA YANLIŞ KESİL	YANLIŞ
34700200	BONDED_0	✓	15/03/2005	15/03/2005	BAHAR YESİL	YTL	114,29	YTL	38,52	AKADEMİ İSTANBUL	FİYAT DEĞİŞTİ	50 USD

Şekil 5.48: İptal edilen faturalar raporu

5.5.2.5 Tanımlamalar Modülü

‘Tanımlamalar’ modülünden organizasyon, şube, bölüm, hizmet, lokasyon, döviz, firma, sektör, finans, kullanıcı, doküman tipi, operasyon tanımlamaları yapılabilir. Her alt modülün kendi içinde kullanıcı yetkileri tanımlanmış bulunmaktadır.

Şekil 5.49’da görüldüğü gibi şirkete bağlı tüm şubelerin girişi, ‘Tanımlamalar’ modülündeki ‘Şube Tanımlamaları’ seçeneğinden yapılmaktadır. Bu ekranda her bir şubenin bölümler bazında telefon-faks numaraları ve adres bilgileri bulunmaktadır. Şekil 5.50’deki ‘Ülke Tanımlamaları’ ekranında ise sipariş girişi, fatura kesimi vb. süreçlerde gerekli olacak ülkelere ait telefon kodu, ülke kodu gibi bilgiler yer almaktadır.



Şube Kodu	Açıklama	Muh Kodu	Acc Acenta	İhracat Telefon	İthalat Telefon	Antrepo Telefon	İhracat Faks	İthalat Faks	Antrep
011	Adana	000	009						
061	Ankara	008	006						
161	Bursa	007	007	+90 224 261 21 11					
201	Denizli	006	008						
340	Zincirlikuyu	009	003	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3333	+90 216 564 3333	+90 2
341	Kardelen	000	001	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3333	+90 216 564 3333	+90 2
342	Laviny	003	012	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3333	+90 216 564 3333	+90 2
343	Papatya	000	011	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3333	+90 2
344	Tuzla	000	011						
345	Erenköy	000	010	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 2
346	Alka	000	010						
347	Manolya	004	002	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 2
348	Örkiye	002	004	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 2
349	Çatalca	000	013	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 216 564 3000	+90 2
351	İzmir	005	005						
850	Ekol GmbH	000	014	+49 6252 687-0	+49 6252 687-0		+49 6252 687 333		
851	İtalya	000							

Şekil 5.49: Şube tanımlamaları ekranı

Quadro ERP and Operation Ver 2.0 - [Country Definition]

Menü: Dosya - UA Tagima - Antrepo - Gümrük - Firma - Kurye - Filo - Fatura - Tanımlamalar - Muhasebe - Satış - Depo - Teklifler - Raporlar - Sistem - Yardım

Ülke Kodu	Ülke Adı	Ülke Adı (Int)	Döviz	Telefon Kodu	City Mask	Mask -1-	Mask -2-	Sıralama Kodu	Mesafe
AC	AZERBEYCAN	AZERBAIJAN	AZM	994	999999				5
AD	ANDORA	ANDORRA	ESP	376	999999				6
AE	BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ	UNITED ARAB EMIRATES	AED	971	9999				5
AG	ANTİGUA	ANTIGUA	XCD	1	999999				6
AI	ANGUİLLA	ANGUILLA	XCD	1	999999				6
AL	ARNAVUTLUK	ALBANIA	ALL	355	999999				3
AM	ERMEİNİSTAN	ARMENIA	AMD	374	999999				5
AN	HOLLANDA ANTİLLERİ	NETHERLANDS ANTILLES	ANG	599	999999				6
AO	GINE	ANGOLA	ADK	244	999999				6
AR	ARİANTİN	ARGENTINA	ARA	54	999999				5
AS	AMERİKAN SAMOA	AMERICAN SAMOA	USD	684	999999				6
AT	AVUSTURYA	AUSTRIA	EUR	43	9999	99	99		1
AU	AVUSTURALYA	AUSTRALIA	AUD	61	999999				5
AW	ARUBA	ARUBA	AWG	297	999999				6
BA	BOSNIA HERSEK	BOSNIA & HERZOGOVINA	BAD	387	999999	99	999		3
BB	BARBADOS	BARBADOS	BBB	1	999999				6
BD	BANGADEŞ	BANGLADESH	BDT	880	999999				6
BE	BELÇİKA	BELGIUM	EUR	32	9999	99	99		1
BF	BURKİNA FASO	BURKINA FASO	XOF	226	999999				6
BG	BULGARİSTAN	BULGARIA	BGN	359	9999	99	99		2
BH	BAHREYN	BAHRAIN	BHD	973	999999				5
BI	BURUNDİ	BURUNDI	BIF	257	999999				6
BJ	BENİN	BENIN	XOF	229	999999				6
BM	BERMUDA	BERMUDA	BMD	1	999999				6
BN	BURUNEY	BRUNEI	BND	673	999999				6
BO	BOLİVYA	BOLIVIA	BOB	591	999999				6
BR	BREZİLYA	BRAZIL	BRR	55	999999				5
BS	BAHAMAS	BAHAMAS	BSD	1	999999				6

Dingil Değerleri

Dingil - 1: Dingil - 2: Dingil - 3: Dingil - 4: Dingil - 5: Transit Time Import (Day): Transit Time Export (Day):

Yeni Kaydet Vazgeç Sil Çıkış

QUADRO@OCENTER Başak Sakıyan 2005 EKOL 341 08/11/2005 19:05:57

Şekil 5.50: Ülke tanımlamaları ekranı

Şekil 5.51'deki 'Döviz Tanımlamaları' ekranına, ülkeler bazında döviz kodlarının ve açıklamalarının girişi yapılmaktadır. Şekil 5.52'deki 'Finans Tanımlamaları' ekranına ise firma ödeme tiplerinin nakit, çek, banka, câri hesap olma durumlarını seçebilmek için tanımlamalar yapılmaktadır.

Quadro ERP and Operation Ver 2.0 - [Döviz Adları]

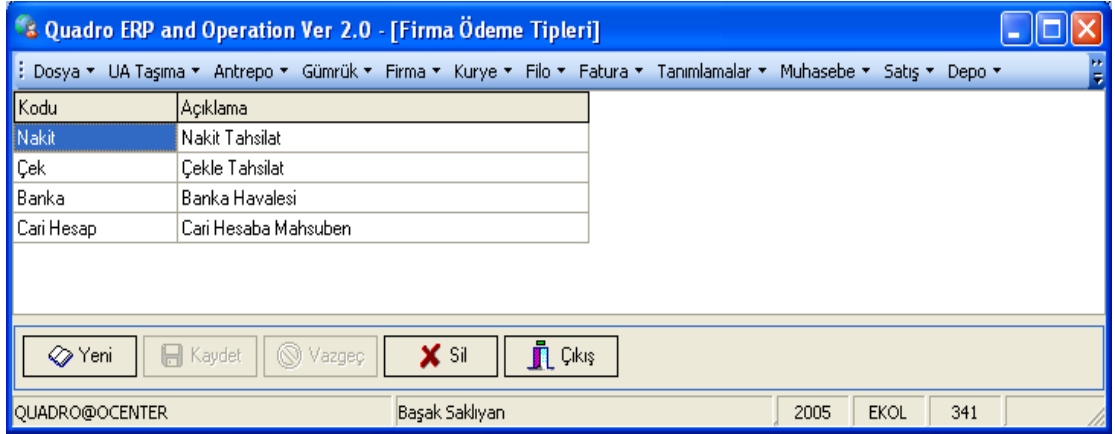
Menü: Dosya - UA Tagima - Antrepo - Gümrük - Firma - Kurye - Filo - Fatura - Tanımlamalar - Muhasebe - Satış - Depo - Teklifler - Raporlar - Sistem - Yardım

Döviz Kodu	Açıklama	Açıklama (Int)	Çarpan	Sıralama Kodu	Kullanılıyor	Muh Döviz Kodu
EUR	EURO	EURO	1	1	Y	EUR
GBP	POUND STERLING	POUND STERLING	1	2	Y	GBP
USD	AMERİKAN DOLARI	US DOLLAR	1	3	Y	USD
CHF	SWISS FRANC	SWISS FRANC	1	4	Y	CHF
DKK	DANISH KRONE	DANISH KRONE	1	5	Y	DKR
YTL	YENİ TÜRK LİRASI	NEW TURKISH LIRA	1	5	Y	YTL
SEK	SWEDISH KRONA	SWEDISH KRONA	1	6	Y	SEK
JPY	YEN	YEN	1	7	Y	
NOK	NORWEGIAN KRONE	NORWEGIAN KRONE	1	8	Y	
SGD	SINGAPORE DOLLAR	SINGAPORE DOLLAR	1	10	Y	
CAD	CANADIAN DOLLAR	CANADIAN DOLLAR	1	11	Y	
AUD	AUSTRALIAN DOLLAR	AUSTRALIAN DOLLAR	1	12	Y	
KWD	KUWAITI DINAR	KUWAITI DINAR	1	13	Y	
SAR	SAUDI RİYAL	SAUDI RİYAL	1	14	Y	
BGN	NEW BULGARIAN LEW	NEW BULGARIAN LEW	1	15	Y	
AED	UAE DIRHAM	UAE DIRHAM	1	99	Y	
ALL	LEK OF ALBANIA	LEK OF ALBANIA	1	99	N	
AMD	DRAM	DRAM	1	99	N	
AWG	ARUBAN GUILDER	ARUBAN GUILDER	1	99	N	
BAD	DINAR	DINAR	1	99	N	
BHD	BAHRAINI DINAR	BAHRAINI DINAR	1	99	N	
BMD	BERMUDIAN DOLLAR	BERMUDIAN DOLLAR	1	99	N	
COP	COLOMBIAN PESO	COLOMBIAN PESO	1	99	N	
CNY	YUAN RENMINBI	YUAN RENMINBI	1	99	N	
CLP	CHILEAN PESO	CHILEAN PESO	1	99	N	
BZD	BELIZE DOLLAR	BELIZE DOLLAR	1	99	N	
BWP	PULA	PULA	1	99	N	
BSD	BAHAMIAN DOLLAR	BAHAMIAN DOLLAR	1	99	N	
BRR	BRAZILIAN REAL	BRAZILIAN REAL	1	99	N	
BOB	BOLIVIANO	BOLIVIANO	1	99	N	
BND	BRUNEI DOLLAR	BRUNEI DOLLAR	1	99	N	
GEL	LARI	LARI	1	99	N	
FRF	FRECHH FRANC	FRECHH FRANC	1	99	N	

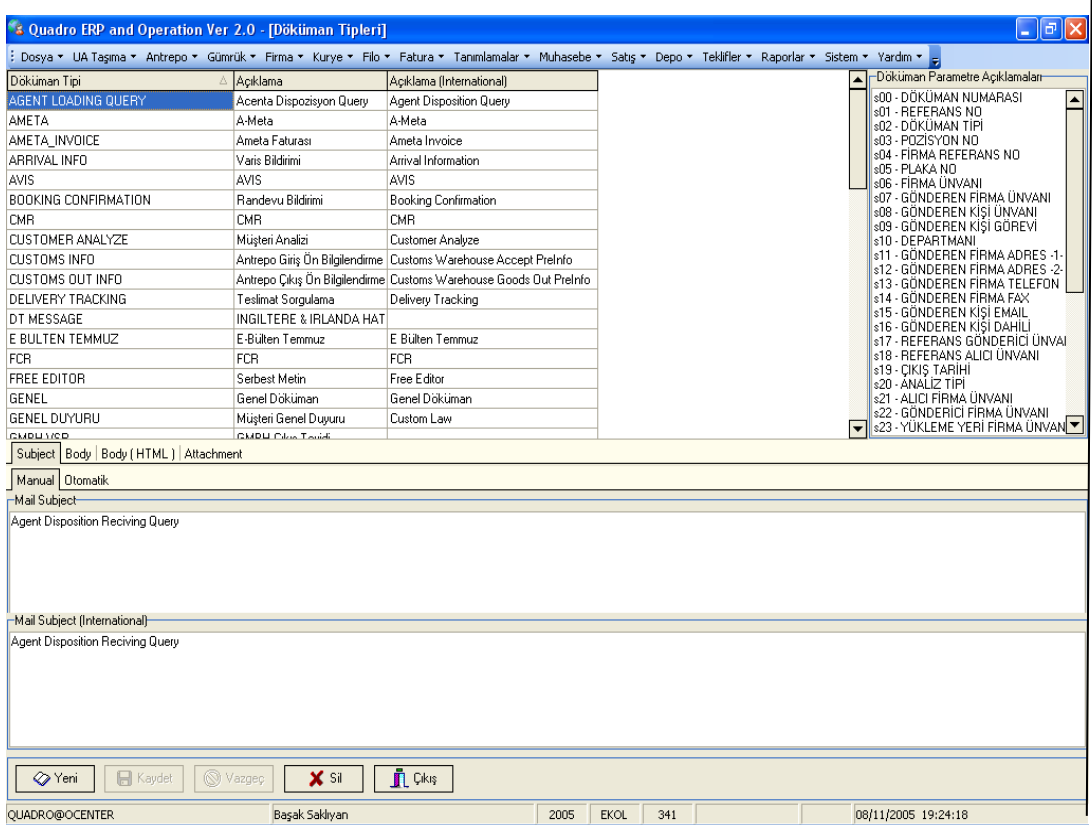
Yeni Kaydet Vazgeç Sil Çıkış

QUADRO@OCENTER Başak Sakıyan 2005 EKOL 341 08/11/2005 19:09:09

Şekil 5.51: Döviz tanımlamaları ekranı



Şekil 5.52: Finans tanımlamaları ekranı



Şekil 5.53: Döküman tipi tanımlamaları ekranı

Şekil 5.53'te yükleme bilgisi, araç aktarma belgesi, fatura, statü bilgilendirme belgesi, yükleme bildirim belgesi, bülten, acenta ön taşıma tâlimatı vb. gibi pek çok doküman tiplerinin tanımlandığı ekran yer almaktadır.

Şekil 5.54'te lokasyonlar bazında depo tanımlamaları yapılmış olup, bu ekrandan her bir deponun şube kodu, servis kodu (depo/antrepo/iç dağıtım olması durumuna göre) bilgilerine de ulaşılabilmektedir.

5.5.2.6 Teklifler Modülü

Teklifler modülü, Şablonlar, Tanımlamalar ve Teklifler alt modüllerinden oluşmaktadır. Tanımlamalar modülünde Tarife Tipleri, Tarife Gelir Kodları, Barem Tanımlamaları, Ülke Parametreleri gibi alt seçenekler bulunmakta olup hazırlanan tekliflere baz oluşturan alanlar bu modül altında tanımlanmaktadır.

Quadro ERP and Operation Ver 2.0 - [Depo Tanımları]

Dosya UA Taşıma Antrepo Gümrük Firma Kurye Filo Fatura Tanımlamalar Muhasebe Satış Depo Teklifler

EKOL Depo Acenta Depoları

Aktif	Depo	Şube	Firma	Şube	Servis	Sıra	Açıklama
☒	Sultanbeyli	341	EKOL SULTANBEYL	KARDELEN	EXP	1	
☒	Güneşli	347	EKOL SULTANBEYL	KARDELEN	EXP	2	
☒	Hadımköy	348	EKOL ORKIDE	HADIMKÖY	EXP	3	
☒	Çatalca	349	EKOL ÇATALCA	KAMELYA	EXP:BWH	4	
☒	İzmir	351	EKOL İZMİR DEPO	İZMİR DEPO	EXP	5	
☒	Bursa	161	EKOL BURSA	BURSA ŞUBESİ	EXP	6	
☐	Ekol GmbH	850	EKOL INGOLSTADT	INGOLSTADT	None sele	7	
☒	Ekol Ingolstadt	850	EKOL INGOLSTADT	INGOLSTADT	IMP	7	
☒	Samandıra Z.M.	343	EKOL PAPATYA	PAPATYA	None sele	8	
☒	Samandıra M&S	342	EKOL SAMANDIRA	LAVINYA	None sele	9	
☒	Ekol Trieste	851	EKOL TRIESTE	TRIESTE	IMP	10	
☒	Ankara	061	EKOL ANKARA DEP	ANKARA DEPO	EXP	11	
☒	Adana	011	EKOL ADANA	ADANA ŞUBESİ	EXP	12	
☒	Ekol Heppenheim	851	EKOL HEPPENHEIM	HEPPENHEIM	IMP	13	
☒	Papatya	343	EKOL PAPATYA	PAPATYA	IMP:BWH	14	

Yeni Kaydet Vazgeç Sil Çıkış

QUADRO@OCENTER Başak Saklıyan 2005 EKOL 341

Şekil 5.54: Depo tanımlamaları ekranı

Tanımlamalar modülünde yer alan Tarife Tipleri ekranı Şekil 5.55'te de görüldüğü gibi teklif tipi bazında listeyi vermektedir. Teklif tipleri; gümrükleme, sigortalama, depolama, acenta hizmetleri, ön taşıma vb. gibi çeşitli şekillerde olabilir.

Quadro ERP and Operation Ver 2.0 - [Tarife Tipleri]		
Dosya	UA Taşıma	Antrepo
Gümrük	Firma	Kurye
Filo	Muhasebe	Teklifler
Teklif Tipi	Açıklama	Sıralama
Navlun		1
Askılı Navlun		2
Acenta Hizmetleri		4
Ön Taşıma		5
Çıkış Gümrükleme		6
Depolama		7
Sigorta		8
Gümrükleme		9
Sınır Teslimi		10
Konşimento		11
ADR		12
Yurtiçi Teslimat		13
FCR		14
MAUT		15
T1		16
Frigo		17
Firma Gümrükleme		18
Ön Çekiliş		19
Express		20
Teslimat Ücreti		21
Serbest Bölge		22
Porti Paper		23
Hammaliye		24
Dokümantasyon		25
Antrepo		26
Aktarma		27
Süper Express		28

Yeni Kaydet Vazgeç Sil Çıkış

QUADRO@OCENTER Başak Saklıyan

Şekil 5.55: Tarife tipleri ekranı

Teklifler Modülü; Genel Tarifeler, Acenta Gider Teklifleri ve Hizmet Teklifleri alt modüllerinden oluşmakta olup acentalar ve firmalar için hazırlanan teklifler bu modül altında listelenebildiği gibi herhangi bir firmaya ait teklife de kolaylıkla ulaşılabilir.

Şekil 5.56'daki Acenta Gider Teklifleri ekranında özet olarak hangi teklif tiplerinin teklif içinde yer aldığı (gümrükleme, antrepo vb. gibi), teklifin geçerlilik tarihi, her bir hizmet kalemi için fiyatlar, baremli olarak teslimat fiyatları gibi bilgiler teklif no bazında yer alır.

Quadro ERP and Operation Ver 2.0 - [Acenta Gider Teklifleri]

Dosya - UA Taşıma - Antrepo - Gümrük - Firma - Kurve - Fatura - Tanımlamalar - Muhasebe - Satış - Depo - Teklifler - Raporlar - Sistem - Yardım

Teklif No: 3341000084 | Teklif Tarihi: | Geçerlilik Tarihi: | Teklif Türü: | Kopyala | Teklifler

Açıklama: | Navlun Minimum: | Navlun Barem: | Döviz: |

İthalat Ön Taşıma | İhracat Ön Taşıma | İthalat - Teslimat | İhracat - Teslimat | Çıkış Gümrükleme - İthalat | Çıkış Gümrükleme - İhracat | Parametreler | Bağlantılar

1 - GB - IE

Tarife	Birim	Döviz	Base	Minimum	100.00 *	200.00 *	300.00 *	400.00 *	500.00 *	600.00 *	700.00 *	800.00 *	900.00 *	1.000.00 *	1.250.00 *	1.500.00 *	1.750.00 *
I Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	28,00	36,00	47,00	58,00	69,00	80,00	91,00	102,00	112,00	122,00	133,00	143,00	154,00	164,00
H Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	27,00	35,00	44,00	53,00	62,00	71,00	80,00	89,00	98,00	107,00	116,00	125,00	134,00	143,00
G Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	26,00	33,00	41,00	49,00	57,00	65,00	73,00	81,00	89,00	97,00	105,00	113,00	121,00	129,00
F Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	25,00	32,00	40,00	47,00	55,00	62,00	70,00	77,00	85,00	92,00	100,00	107,00	115,00	122,00
E Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	24,00	31,00	38,00	45,00	52,00	59,00	66,00	73,00	80,00	87,00	94,00	101,00	108,00	115,00
D Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	23,00	29,00	36,00	43,00	50,00	57,00	64,00	70,00	76,00	82,00	89,00	95,00	102,00	107,00
C Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	21,00	27,00	34,00	41,00	47,00	53,00	59,00	65,00	71,00	77,00	83,00	89,00	95,00	100,00
B Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	19,00	24,00	29,00	34,00	39,00	44,00	49,00	54,00	58,00	62,00	67,00	71,00	76,00	80,00
A Sevkiyat	GBP	0,00	0,00	17,00	21,00	25,00	29,00	32,00	35,00	38,00	41,00	44,00	47,00	50,00	53,00	56,00	59,00

Ülkeler | Bölgeler | Matris

FROM	[BIRMINGH]	[BRISTOL]	[DARTFOR]	[GLASGOW]	[MANCHES]	[O] IRELAN
wC	C	D	A	G	E	H
wD	C	D	B	G	E	H
wF	C	E	E	E	B	H
wN	C	E	E	E	A	H
wR	A	B	D	F	D	H
WS	A	C	D	F	C	H
wV	A	C	D	F	C	H
YO	C	E	E	E	B	H

Yeni | Kaydet | Vazgeç | Sil | Ara | Geri | İleri | Çıkış

QUADRO@OCENTER Başak Saklıyan 2005 EKOL 341 08/11/2005 20:37:55

Şekil 5.56: Acenta gider teklifleri ekranı

Şablonlar modülünde İthalat Navlun, İhracat Navlun, Ön Taşıma, Acenta hizmetleri, Çıkış Gümrükleme, Sınır Teslimi gibi alt seçenekler bulunmakta olup her birinde Tarife No.'ya göre arama yapılabilmektedir.

Navlun Tarife Ara

Tarife No: | Arama Türü: ☐ Büyük ☒ Başlayan ☐ İçinde Geçen | Çıkış

Tarife No	Açıklama	Grup Kodu	Kısa Tanımı	Skala Kodu	Skala Tipi	Birim	Skala	Çarpın
FRE0001	ALMANYA STANDART KG	DE0	ALMANYA STANDART	STANDART01	Navlun	Kg	1000	100
FRE0002	ALMANYA GENEL M3 (P)	DE0		STANDART01	Navlun	m3	2000	100
FRE0003	ALMANYA GENEL M3 (N)	DE0		STANDART01	Navlun	m3	3000	100
FRE0004	ALMANYA GENEL M3 (U)	DE0		STANDART01	Navlun	m3	5000	100
FRE0005	ALMANYA GENEL M3 BAZINDA FLAT			STANDART09	Navlun	m3	7500	100
FRE0007	BELÇİKA GENEL M3 (P)			STANDART01	Navlun	m3	10000	100
FRE0008	BELÇİKA GENEL M3 (N)			STANDART01	Navlun	m3	12500	100
FRE0009	BELÇİKA GENEL M3 (U)			STANDART01	Navlun	m3	15000	100
FRE0015	DANZAS HAMBURG - İSTANBUL		DANZAS HAMBURG IST	DANZAS-HAM	Navlun	Kg	21000	100
FRE0018	DANZAS HAMBURG - İZMİR		DANZAS HAMBURG IZM	DANZAS H-I	Navlun	Kg		
FRE0019	DANZAS HAMBURG - BURSA		DANZAS HAMBURG BUF	DANZAS H-B	Navlun	Kg		
FRE0020	DANZAS HAMBURG - ANKARA		DANZAS HAMBURG ANK	DANZAS H-A	Navlun	Kg		
FRE0021	DANZAS MANNHEIM - İSTANBUL		DANZAS MANNHEIM IS	DANZAS M-I	Navlun	Kg		
FRE0022	DANZAS MANNHEIM - ANKARA		DANZAS MANNHEIM AN	DANZAS M-A	Navlun	Kg		
FRE0023	DANZAS MANNHEIM - İZMİR		DANZAS MANNHEIM IZM	DANZAS M-I	Navlun	Kg		
FRE0024	DANZAS MANNHEIM - BURSA		DANZAS MANNHEIM BU	DANZAS M-B	Navlun	Kg		
FRE0043	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART11	Navlun	Kg		
FRE0044	FRANSA GENEL KG		FRANSA GENEL KG	STANDART11	Navlun	Kg		
FRE0045	HOLLANDA GENEL KG		HOLLANDA GENEL KG	STANDART11	Navlun	Kg		
FRE0046	İTALYA GENEL KG		İTALYA GENEL KG	STANDART11	Navlun	Kg		
FRE0047	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART15	Navlun	Kg		
FRE0048	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART16	Navlun	Kg		
FRE0049	ALMANYA GENEL KG			STANDART04	Navlun	Kg		
FRE0050	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART17	Navlun	Kg		
FRE0052	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART09	Navlun	Kg		
FRE0053	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART10	Navlun	Kg		
FRE0054	HOLLANDA GELEN LDM		HOLLANDA GELEN LDM	STANDART02	Navlun	Ldm		
FRE0055	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART18	Navlun	Kg		
FRE0056	FRANSA GENEL M3		FRANSA GENEL M3	STANDART06	Navlun	m3		
FRE0057	FRANSA GENEL M3		FRANSA GENEL M3	STANDART10	Navlun	m3		
FRE0058	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART19	Navlun	Kg		
FRE0059	AVUSTURYA GENEL		AVUSTURYA GENEL	STANDART11	Navlun	m3		
FRE0060	İSVİÇRE GENEL TARİFE		İSVİÇRE	STANDART10	Navlun	Kg		
FRE0061	FRANSA GENEL TARİFE		FRANSA GENEL TARİFE	STANDART12	Navlun	m3		
FRE0062	ALMANYA GENEL KG		ALMANYA GENEL KG	STANDART21	Navlun	Kg		

Şekil 5.57: İthalat navlun tarife arama

5.5.3 Web Üzerinden Yük Tâkibi

Depo Yönetim Sistemi'nin web arayüzünde olduğu gibi Uluslararası Taşımacılık Sistemi'nde de web üzerinden sipârişini izlemek isteyen müşterinin öncelikle Şekil 5.1'de görülen Ekol Lojistik web arayüzüne girip 'Yük Tâkibi' menüsünü seçmesi gerekmektedir.

Şekil 5.1'deki ana sayfa üzerinden kullanıcı adı ve şifre girildikten sonra Şekil 5.58'de görülen 'Yük Arama' ekranında ithalat ya da ihracat yükünün artikel numarası, sipâriş numarası yada Ekol tarafından atanan referans numarasına göre arama yapabilmek olanaklıdır.

quadro™

İhracat Yükleri

İthalat Yükleri

Sipariş Arama

Artikel Numaranız

Sipariş Numaranız

Ekol Referansınız

Ara

İhracat Araçları

“İhracat Yükleri” veya “İthalat Yükleri” ekranlarını tıklayarak tek bir ekrandan tüm yükler takip edilebilir.

Seçime göre sipariş numarası, artikel numarası veya Ekol referansı ile arama yapılabilir.

Şekil 5.58: Yük arama ekranı

Müşterinin yüklerini görebilmesi için Şekil 5.59'de görülen 'Yük İzleme' ekranında yer alan aşamalardan birini ya da "Tüm Aktif Sipârişler" seçeneğini tıklaması gerekmektedir. Bu ekranda sipârişler aşama bazında izlenebildiği gibi "Arşiv" ekranında da teslim edilmiş yükler ile ilgili bilgilere ulaşılabilir.



Şekil 5.59: Yük izleme ekranı

Şekil 5.59’da görülen İthalat ve İhracat aşamalarından kısaca sözedelim:

Kesin Sipariş: Rezervasyon aşamasının tamamlandığı ve siparişin kesinleştiği anlamına gelir.

Yüklemeye Hazır: Malların ilgili yükleme yerinde hazır olduğu anlamına gelir.

Teslim Alındı: Malların ilgili yükleme yerinden Ekol veya Ekol acentası tarafından teslim alındığı anlamına gelir.

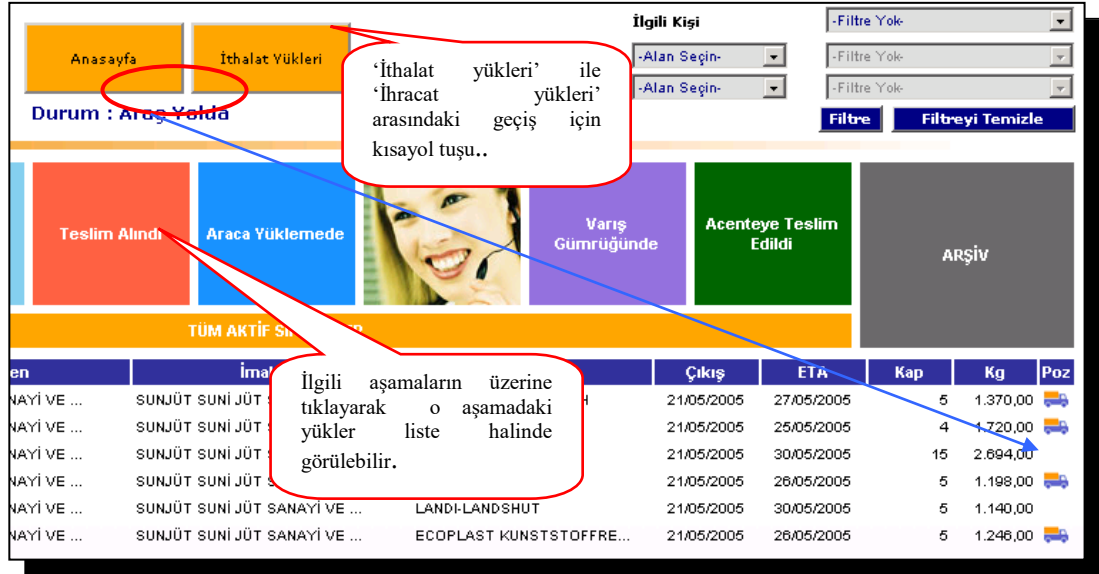
Araca Yüklemede: Malların ilgili terminalde araca yüklendiği anlamına gelir.

Araç Yolda: Aracın ilgili terminalden malların teslim edileceği noktaya doğru yola çıktığı anlamına gelir.

Varış Gümrüğünde: ‘Aracın Varış Gümrüğü’ olan tır gümrükleme firmasına ulaştığı anlamına gelir.

Acentaya Teslim Edildi: Malların ilgili Ekol acentasına teslim edildiği, buradan da acenta aracılığıyla malların nihaî adrese teslim edileceği anlamına gelir.

Şekil 5.60’da görülen ekranda yükle ilgili genel bilgilere ve aşamalar bazında yük listesine ulaşılabilirdiği gibi ilgili yükün üzerine tıklararak daha ayrıntılı bilgilere de ulaşmak olanaklıdır.



Şekil 5.60: Yük izleme ayrıntı ekranı

Araç yolda aşamasında olan siparişlerin pozisyonu ile ilgili bilgi almak için Şekil 5.60’da görülen araç ikonu tıklandıktan sonra çıkan Şekil 5.61’deki Dynafleet ekranında aracın lokasyonu, plakası, hızı ve tahmini varış tarihi gibi bilgileri elde etmek olanaklıdır.



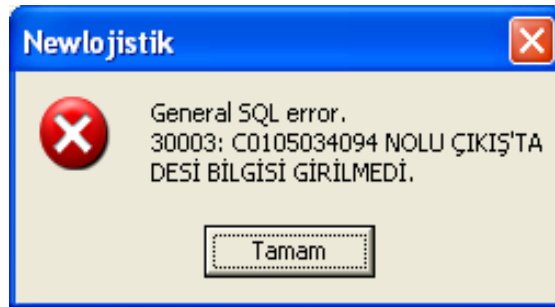
Şekil 5.61: DYNAFLEET ekranı

5.6 Depo Yönetim Sistemi Üzerinde Yapılan Geliştirmeler

Bu bölümde Depo Yönetim Sistemi Rainbow üzerinde yapılan geliştirmelerin bir kısmı anlatılmıştır.

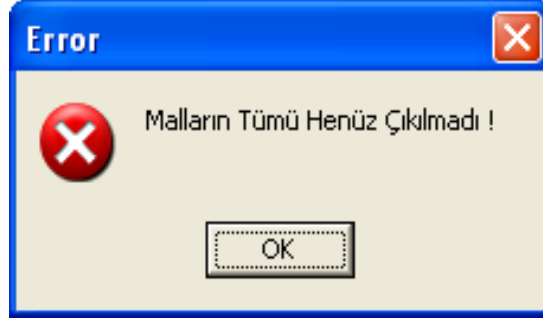
1. ‘**Toplanan**’da ya da ‘**Alokasyon**’da ürün kaldığı durumlarda; RF’teki mal çıkış ekranından “Çıkış mesajı” atarken eksik gönderi olsa bile herhangi bir hata vermeden e-posta yollanabildiği için hatayı bulma şansı olmuyordu. RF’te olduğu gibi bilgisayardan da “Çıkış e-posta’sı” yollanırken eksik çıkış yapıldığında hem Çıkış’ın kapatılmamasını sağlayacak (Çıkış kapama, çıkış işleminin tamamlandığı anlamına gelir) hem de “Allocate’te/Toplanan’da mal var” uyarısı verecek şekilde bir düzenleme yapıldı.

Aynı durumda ‘Çıkış e-posta’sı yollanmak istendiğinde çıkışta ürün kaldığından (çıkış tamamlanamadığından) ve dolayısıyla desi bilgisi girilemediğinden verilen hata Şekil 5.62’teki gibidir. Şekilde de görüldüğü üzere hatanın hangi çıkış numarasına sahip sipârîşte olduğu ve hatanın nerede oluştuğu bilgisi yer almaktadır.



Şekil 5.62: Çıkış e-maili atarken verilen hata ekranı

2. Mal Çıkış ekranında ‘**Toplanan**’da yada ‘**Alokasyon**’da ürün kaldığında kargo etiketi basılabildiği için eksik çıkış yapıldığında etiketi de basılıp eksik gönderi yapılabilmesi olanaklıydı. Çıkış işlemi tümüyle bitirilmeden yâni sipârîş edilen ürünlerin tümü sistemden çıkarılmadan kargo etiketi basılmasına izin vermeyecek, Şekil 5.63’te görüldüğü gibi “Malların Tümü Henüz Çıkılmadı” şeklinde uyarı verilecek şekilde bir düzenleme yapıldı.



Şekil 5.63: Etiket basarken verilen hata ekranı

3. Mal çıkışı yapılırken barkod RF'e manuel girilebiliyordu, bu da zaman kaybına yol açmakta idi. Sistem, RF'e manuel barkod girilmesine izin vermeyecek şekilde düzenlendi, böylelikle programda tanımlı olmayan barkod 'Mal tanımları' ekranında eşzamanlı tanımlanabilir hâle geldi, tanımlama yapıldıktan sonra kişi barkodu RF ile okutarak çıkış işlemini yapar hâle geldi. Böylece manuel yanlış giriş yapılması ve zaman kaybı yaşanması engellendiği gibi, sistem üzerinde barkodu olmayan mal kodu kalmaması da sağlandı.

4. Mal çıkış ekranında Çıkan'ı iptal ettikten sonra "**Allokated**" sekmesinde "Satırı topla" ve "Tümünü topla" seçeneğinin aktif olması, özellikle seri no. olmayan ürünlerde hataya yol açıyordu. Bu seçenek pasif hâle getirilerek ve salt ekip lideri yetkilendirilerek seri no. olmayan ürünlerin sistem üzerinden ezbere toplatılması engellenmiş oldu.

5. Programın mal kabul, mal çıkış ve depo transfer raporlarında her satırda dikkate aldığı hacim bilgisi **adet en*boy*yükseklik** çarpımıyla elde edilen değer idi. Halbuki dikkate alınması gereken; '**Mal Tanım**' ekranında yer alan ve koli içi/paket içi adetlere göre otomatik hesaplanan **adet hacim** alanıdır. İlk hâliyle yâni adet en*boy*yükseklik çarpımına göre hesaplandığında giriş/çıkış hacimleri çoklu kolilerde normalden az hesaplanmakta yâni koli içi boşluklar 0 varsayılmakta idi ve bu da fatura hesabında yanlışla götürmekte idi. Buna göre mal kabul, çıkış ve depo transfer raporlarının hacim verisini aldığı alanlar değiştirilmiş oldu.

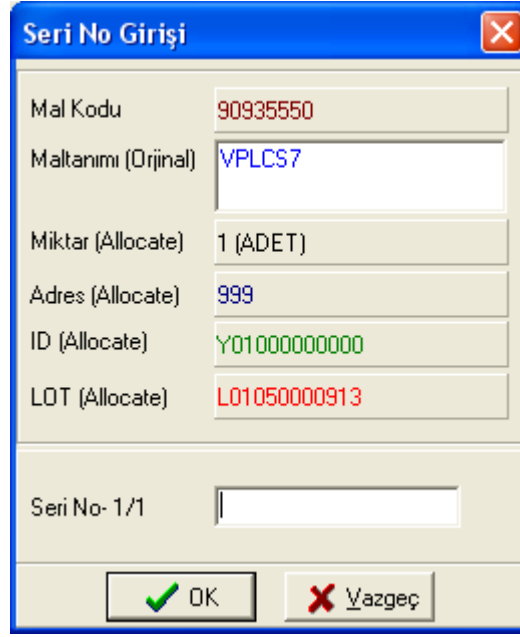
6. İade alımlarında taşıma fiyatlarını teklife göre hesaplayabilmek için iadelerin hangi yolla alındığının, yâni nakliyecinin kim olduğunun da bilinmesi gerekmektedir. İadeleri doğrudan müşteri de getiriyor olabilir ya da iade alımı sorumluluğu tümüyle 3PL'de de olabilir. 'İade Mal kabul' raporuna **Nakliyecisi** bilgisi de eklenerek bu

ayrımın yapılabilmesi sağlanmıştır. Ayrıca iadenin hangi kentten alındığının bilinmesi de yine teklife göre fatura hesabı yapılabilmesi için gerekli idi. Bunun için raporda yer alan “Gönderici” (müşteri ünvanı bazında) bilgisinin yanısıra göndericinin hangi **Sevk iline** ait olduğu bilgisi de müşteri kartoteksinden alınarak eklenmiştir. Sonuç olarak Tablo 5.1’de görünen Mal Kabul raporu ortaya çıkmıştır.

7. ‘**Toplanan**’da ya da ‘**Alokasyon**’da ürün kaldığı durumlarda seri no. tâkibi yapılması gereken ürünlerde fiziksel seri no. RF ile okutulmadan bilgisayardan manuel seri no. Girilip, çıkış ezbere tamamlanabiliyordu. Seri no. okutulmadan çıkışın tamamlanamamasından dolayı kargo etiketi basılamaması, çıkış e-posta’sı yollanmaması için sistemde düzenleme yapıldı. Şekil 5.64’teki ‘Seri no Ekranı’na seri no girilmediği (ya da RF ile okutulmadığı) ve yanlış girildiği durumda Şekil 5.65’deki gibi hata verilmesi sağlandı.

Tablo 5.1: İade mal kabul raporu

Giriş Tarihi	Musteri Ref. No	Model Adı	Desi	Fiyat	Gönderici Ünvanı	Gönderici Şehir	Nakliyecisi Ünvanı
25/08/2005	974767	DSC-W5/S	1	83000	SONY EURASIA	İSTANBUL	EKOL LOJİSTİK
25/08/2005	3903153	NW-E103/S	70	8890000	TESCO KİPA	DENİZLİ	EXPRESS KARGO
25/08/2005	3903153	DVP-NS32/S			TESCO KİPA	DENİZLİ	EXPRESS KARGO
25/08/2005	3903385	DCR-DVD202E	320	26560000	CARREFOURSA	İSTANBUL	EXPRESS KARGO
25/08/2005	3903385	LCM-DVDY			CARREFOURSA	İSTANBUL	EXPRESS KARGO
25/08/2005	3903385	KV-29XL70E			CARREFOURSA	İSTANBUL	EXPRESS KARGO
25/08/2005	447354	KV-29LS40E	140	11620000	EFENDİOĞLU	İSTANBUL	EXPRESS KARGO



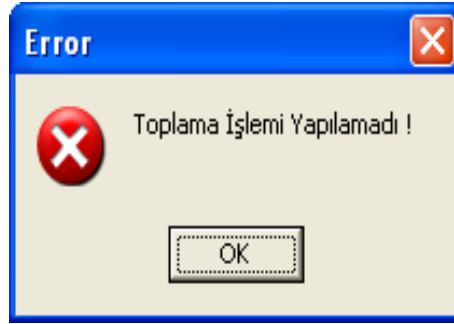
Seri No Giriş ekranı. Ekranın başlığı 'Seri No Giriş' ve sağ üst köşesinde kapatma butonu (X) bulunmaktadır. Ekranın içeriği aşağıdaki gibidir:

Mal Kodu	90935550
Mal Tanımı (Orjinal)	VPLCS7
Miktar (Allocate)	1 (ADET)
Adres (Allocate)	999
ID (Allocate)	Y01000000000
LOT (Allocate)	L01050000913

Seri No- 1/1

Ekranın alt kısmında 'OK' (yeşil kontrol simgesiyle) ve 'Vazgeç' (kızıl kontrol simgesiyle) butonları yer almaktadır.

Şekil 5.64: Seri no ekranı



Şekil 5.65: Seri no hata ekranı

8. Sipariş girişi manuel olarak yapıldıktan sonra “Mal Çıkış” ekranına aynı bilgiler yeniden girilmekte idi. Siparişin birden fazla kişi tarafından girildiği durumlarda; ‘Mal Çıkış’ ekranından siparişlerin çekilmesi aşamasında iki kişi birbirinin sipariş kalemlerini çekebiliyordu ve aynı siparişin mal çıkışa yeniden aktarıldığı durumlar oluşabiliyordu. Ayrıca sipariş kalemlerinin teker teker mal çıkışa aktarılması gerekiyordu.

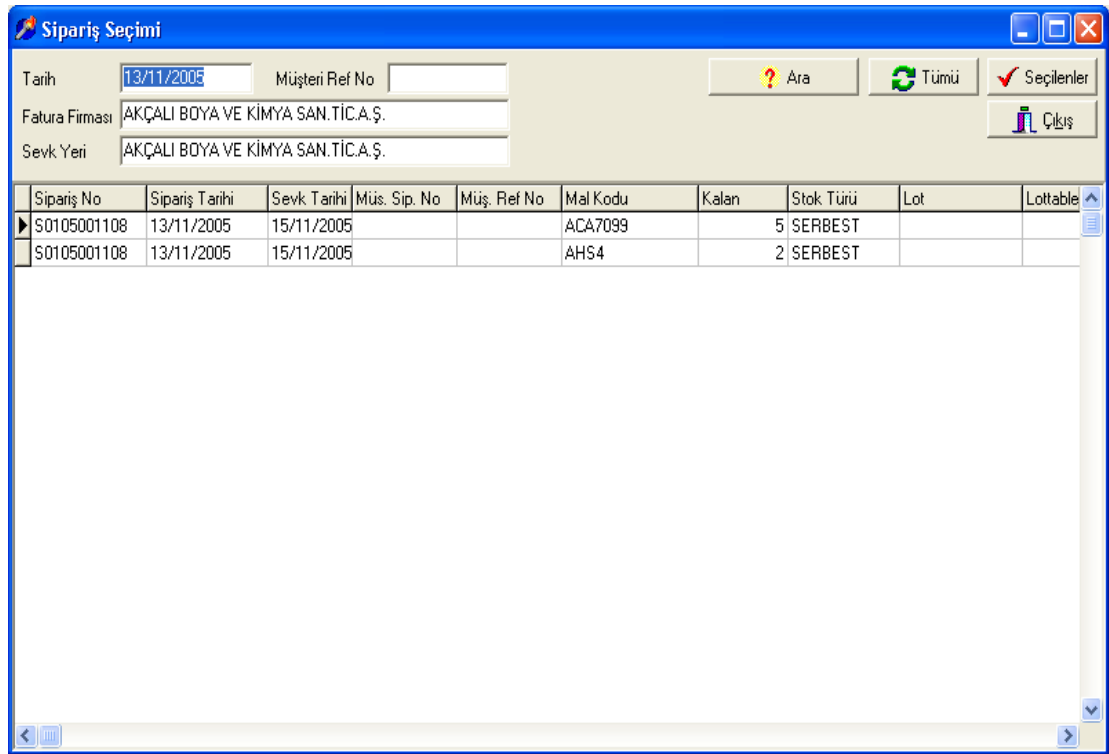
Şekil 5.17’deki gibi manuel sipariş girişi yapıldıktan sonra; sipariş kalem bilgilerinin bulunduğu alan sağ tıklanarak, “Mal Çıkışa Sipariş Aktarma” seçeneği seçilir. Böylece mal çıkış ekranına aynı bilgilerin ikinci kez girilmesi engellenerek zaman kaybının ve hata yapma riskinin önüne geçilmiş oldu. Şekil 5.66’daki gibi son bir

onay aşamasından sonra ‘Yes’ seçilerek mal çıkış ekranına siparişlerin aktarılması onaylanmış olur.



Şekil 5.66: Siparişler ‘Mal Çıkış’a aktarılmadan önceki onay ekranı

Şekil 5.67’de görüldüğü gibi ‘Mal çıkış’a aktarılacak olan sipariş kalemlerinin seçimi aşamasında istenirse “Tümü” seçeneği seçilerek tüm sipariş kalemleri mal çıkış ekranına aktarılabilir, istenirse salt bazı sipariş kalemleri mal çıkış ekranına aktarılabilir.



Şekil 5.67: Sipariş kalemlerinin seçimi

Aynı siparişin mal çıkışa yeniden aktarılmaması; Şekil 5.68’de görüldüğü gibi program tarafından otomatik olarak kontrol edilmektedir.



Şekil 5.68: Mal çıkışa sipariş aktarırken otomatik kontrol ekranı

Sipariş bilgilerini yanlış girdikten sonra “Mal Çıkışa Aktarma” işlemini gerçekleştirdiysek; Şekil 5.68’deki uyarı ekranındaki çıkış numarasını Şekil 5.21’deki “Mal Çıkış” ekranından aratarak yine aynı ekranda sipariş kalem bilgilerini sileriz (sağ tıklanarak satırı sil seçeneği seçilerek). Sipariş kalem bilgilerini sildikten sonra ‘Mal çıkış’ ekranındaki sil butonu seçilerek ilgili çıkış silinebilir. Sipariş kalemlerinde gerekli düzeltme yapıldıktan sonra siparişin doğru şeklini mal çıkışa aktarabiliriz.

6. SONUÇ

Günümüzde artan rekâbet koşullarının sonucu olarak, işletmelerin müşteri beklentilerindeki değişimlere hızlı tepki verebilmelerinin önemi artmıştır. Bununla birlikte işletmeler de dünyanın her bir köşesindeki tedârikçilerle işbirliği sağlayabilmektedirler. İşletmeler işbirliği içersinde bulundukları tedârikçi sayısını azaltırken ve ara tedârikçileri de ortadan kaldırmaya yönelirken, işletmeler ile tedârikçileri arasındaki güven ögesi daha çok önem kazanmıştır. Müşterilerin isteklerine hızlı yanıt verilebilmesi büyük ölçüde tedârik zincirinin üyeleri arasındaki iletişime ve bilgi akışına bağlıdır. Son yıllarda teknolojiye hızlı gelişmelere paralel olarak işletmeler arasındaki veri ve bilgi akışı kolaylaşmıştır. Tedârik zinciri üyeleri arasında doğru bilginin hızlı bir biçimde gerekli yere iletilmesi sâyesinde kaynakların etkin olarak kullanılmasında ve stok mâliyetlerinin azaltılmasında önemli yararlar sağlanacağı tahmin edilmektedir.

TZY, lojistik yönetimindeki gelişmelerin mantıksal ilerleyişleridir. Fiziksel dağıtım yönetimi, daha hızlı, daha serî ve özellikle de daha güvenilir nakliyenin kullanımından stok indirgeme yararlarını sağlayarak bu iki işlevi birleştirmiştir. TZY'nin gelişiminde ikinci evre “lojistik evresi”dir. Bu evrede üretim, tedârik ve diğer yönetim işlevleri toplanmıştır. Üçüncü ve hâlen geçerli olan evre ise “bütünleşik TZY evresi” dir. Bütünleşen işlev zincirinin bir ucuna tedârikçiler, diğer ucuna ise müşteriler eklenmiştir. Bu, iki işlevli dağıtım zincirine göre daha karmaşık olan yedi işlevli bir tedârik zinciri hâline gelmiştir.

Bir sonraki TZY evresi “süper TZY” olacaktır. Bu evre, ürün geliştirme, pazarlama ve müşteri hizmetleri gibi daha karmaşık işlevleri birleştirecektir.

Uluslararası rekâbetteki artış ve daha kısa ürün yaşam çevrimi ile birlikte organizasyonların çevreden gelen çok büyük miktardaki bilgiyi düzenleyebilmesi, dinamik ve değişen küresel piyasalara yanıt verebilmek için daha hızlı kararlar

alabilmesi gerekir. Organizasyonların gerçek bir kurum olarak stratejik kararlar vermek ve rekâbet avantajları elde etmek için bir bütün olarak birlikte çalışması gerekir. Bu hedeflere ulaşmak için organizasyonların bütünleşik sistemleri uygulaması şarttır. Bu noktada devreye günümüzün ileri bilgi teknolojisi sistemlerinden biri olan ERP sistemi girmektedir.

Yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre, ERP için kurulan ekiplere birimlerin katkısı, modüllerin sağladığı yarar, birimlerin sağladığı katkı, hangi modüllerin yeğlendiği gibi parametreler incelendiğinde genelde en ön sıralarda finans/muhasebe'nin geliyor oluşu ve bu sonucun îmalat sektöründe faaliyet gösteren firmalar için de aynı olması, ERP sistemlerinin daha çok finans/muhasebe temelli sistemler olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

ERP sistemlerinin hem kurulumu hem de işletimi sırasında karşılaşılan en önemli sorun, kullanıcı direnci olarak ortaya çıkmaktadır. Bunu altyapı sorunları ve yazılım yanlışlıkları izlemektedir.

Ortaya çıkan ilginç sonuçlardan birisi, ERP sistemi kurmaya karar veren kurumların çoğunun, yatırımın değerini hesaplamaya yönelik olarak yatırımın geri dönüşü (ROI) ile ilgili bir hesap yapmadıklarını belirtmiş olmalarıdır. Buradan hareketle, ERP kurmaya karar veren kurumların fazlaca niceliksel hesap yapmadan, daha çok kuracakları sistemin niteliksel getirilerini gözönünde bulundurarak ERP sistemini kurmaya karar verdikleri düşünülebilir.

Tüm dünya çapında kurumsal yönetim yaklaşımları içinde önemli bir yere sahip olan ERP sistemleri Türkiye'de de kendini kanıtlama yolunda önemli gelişmeler kaydetmektedir. Bununla birlikte, ERP II adıyla tanınmaya başlayan ve Tedârik Zinciri Yönetimi (SCM) ile Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) gibi geçmişi oldukça yeni modüllerin ERP'ye dâhil edilmesiyle oluşan sistemin de Türkiye'de yavaş yavaş kendine yer bulduğu görülmektedir.

Gelecek yıllarda rekâbet artan bir oranda ağlar arasında gerçekleşecektir. İşletmeler, salt işletme içindeki faaliyetleriyle ilgilenmekle kalmamalı, tedârik zincirindeki işletmelerin faaliyetlerini de desteklemelidirler. Tedârik zincirinin etkin olarak yönetilmesi, işletmelerin rekâbet üstünlüğü sağlamalarında önemli bir fırsat olarak görülmelidir. Tedârik zincirinin etkin olarak yönetilebilmesi için tedârik zinciri

üyeleri arasında işbirliğinin sağlanması gerekmektedir. Tedârik zincirinin üyeleri arasında işbirliğinin sağlanabilmesi de tedârik zinciri üyeleri arasında bilgi paylaşımının etkin olarak gerçekleştirilebilmesine bağlıdır.

Bir ERP sistemi, bilgi teknolojisi ile olanaklı olan, işletmenin tüm kaynaklarını plânlayan ve tüm bilgi gereksinimlerini gideren bir yönetim sistemidir. ERP sistemi çözümleri, şirketlerin ürün ve hizmet üretme yöntemini bütünüyle etkilemektedir. Bu çözümler, bir şirketin farklı bölümlerini birleştirmede ve şirket çapında hızlı ve düzgün bir bilgi akışı sağlamada gerçekten çok önemlidir.

Şirketler, ERP sistemini birkaç seçenekten birini yeğleyerek elde edebilirler. Şirketler, şirket içinde geliştirdikleri kendi ERP sistemini kurabilirler veya ERP sistemi tedârikçilerinden hazır ERP sistemi paketi satın alıp kurabilirler veya son yıllarda yeni bir seçenek olarak ortaya çıkan dış kaynak kullanma yoluyla ERP sistemini kiralayabilirler.

Organizasyonlar ERP sisteminin uygulanma sürecini, iş etkinliklerinin yeniden düzenlenmesi için ve gelecekte rekâbet edebilmek için tüm bilgi teknolojisi yapılarının yenilenmesi için bir fırsat olarak görebilirler.

ERP sistemi, çok büyük ve çok karmaşık bir sistemdir. Bu nedenle uygulanması dikkatli bir plânlama ve yönetim gerektirir. Bir ERP sisteminin bir şirkete rekâbet üstünlüğü yaratıp yaratmayacağı veya şirketin bir başağrısı olup olmayacağı, bu sistemin nasıl uygulandığına bağlıdır. Bir şirketteki ERP uygulamasının başarısındaki en büyük etmen, üst yönetimden gelen güçlü destektir. Diğer önemli etmenler, iş süreçlerinin değiştirilmesi ile ilgili ve diğer iş uygulamalarını ERP çatısı altında birleştirme ile ilgili konulardır.

Bu çalışmada Ekol Lojistik A.Ş.'de kullanılan ERP yazılımlarından bâzıları ve bunlar üzerinde yapılan iyileştirmeler ile programların esnekliğinin sağlanabildiği, şirket içi oluşturulan yazılımların yarar sağladığı gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] **Hill, C.**,1998. Supply Chain: Just Do Something Automatic ID News.
- [2] **Balsmeier, P.W. and Voisin, W.J.**,1996. “Supply Chain Management: A Time-Based Strategy”, *Industrial Management*, Vol: 38/5.
- [3] **Ganeshan, R. and Harrison T. P.**, 1995. Supply Chain Management, Department of Management Science and Information Systems, Penn State University.

http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html.
- [4] **Markland, R., Vickery, S.K., Davis, R.A.**, 1995. Operation Management, Wes Pub.Comp N.York.
- [5] **Tan, K.C.**, 2001. A Framework of Supply Chain Management Literature, European Journal of Purchasing and Supply Management.
- [6] **Korpela, J., Lehmusvaara, A., Tuominen, M.**, 2001. Analytic Approach to Supply Chain Development, Int.J. Productino Economics.
- [7] **Fleishmann, M., Bloemhof, J.M., Dekker, R., Laan, E., Nunen, J., Wassenhove, L.**, 1997. Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, *European Journal of Operational Research*, Vol:103.
- [8] **Souza, R.de Zice, S. Chaoyang, Le**, 2000. Supply Chain Dynamic and Optimization Integrated Manufacturing Systems.
- [9] **Ekin, N.**, 1998. Bilgi Ekonomisinde Elektronik Ticaret, *İstanbul Ticaret Odası*.
- [10] **Dobler, D. W. and Burt D. N.**, 1996. Purchasing and Supply Management, Tata McGraw-Hill International Editions, Hindistan.

- [11] **Teigen, R.**, 1997. Intelligent Agents.

<http://www.eil.utoronto.ca/profiles/rune/node6.html>.
- [12] **Metz, P. J.**, 1998. Demystifying Supply Chain Management.

<http://manufacturing.net/magazine/logistics/archives/1998/scm>
- [13] **Bhatt, G.D., Emdad, A.F.**, 2001. "An Analysis of The Virtual Value Chain in Electronic Commerce", *Logistics Information Management*, Vol:14, No:1/2.
- [14] **Lummus, R.R., Vokurka, R.J.**, 1999."Defining Supply Chain Management A Historical Perspective and Practical Guidelines", *Industrial Management & Data Systems*, 101/8.
- [15] **Croom, S., Romano, P., Giannakis, M.**, 2000. "Supply Chain Management: An Analytical Framework for Critical Literature Review", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol:6
- [16] **Frichol, M.**, 2001. "There is no Business Like E-Business", *IIE Solutions*.
- [17] **Graham, G., Hardaker G.**, 2000."Supply Chain Management Across The Internet", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol:30, No:3/4.
- [18] **Brockman, T.**, 1999. "21 Warehousing Trends in the 21st Century, IIE Solutions", July.
- [19] **Talluri, S.**, 2000. "An IT/IS Acquisition and Justification Model for Supply Chain Management", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol:30, No:3/4.
- [20] **Upton, D.M., McAfee, A.**, 1996. "The Real Virtual Factory", *Harvard Business Review*.
- [21] **Sengupta, S. and Turnbull J.**, 1996. Seamless Optimization of the Entire Supply Chain, *Industrial Engineering Solutions*.

- [22] **Foster, T.**, 1999. The Next Generation for Supply Chain Outsourcing, Logistic Management and Distribution Report.
- [23] **Davis, M.M., Aquilano, N.J., Chase, R.B.**, 1999. *Fundamentals of Operations Management*, Irwin McGraw-Hill Inc.
- [24] **Reid, R.D., Sanders, N.R.**, 2002. Operations Management, John Willey & Sons Inc.
- [25] **Mccormack, K., Johnson, B.**, 2001. "Business Process Orientation, Supply Chain Management and The E-Corporation", IIE Solutions.
- [26] **Fox, M. S., Chionglo J. F. and Barbuceanu M.**, 1993. The Integrated Supply Chain Management System, Department of Industrial Engineering, University of Toronto.
- [27] **Yamak, O.**, 1999. Üretim Yönetimi, Alfa Yayınevi, İstanbul.
- [28] **Arntzen, B.C., et. All.**, 1995. Global Supply Chain Management at Digital Equipment Corporaiton, Interfaces.
- [29] **Chandra, C., Kumar, S.**, 2000."Supply Chain Management in Theory and Practise: A Passing Fad and Fundamental Change?", *Industrial Management & Data Systems*, Vol:100/1
- [30] **Cammiso, J.**, 2000. Gaining Efficiency in Demand Planning at Toyota Motor Sales, USA.
- [31] **Cohen, S.**, 1997. Application of a Framework for Integrated Supply Cahin Management: the Supply-Chain Operations Referance Model.

http://www.calm.org/calm/quarterly/feb97/lq2_pg16.html
- [32] **Lee, A.**, 2000. Researchable Directions for ERP and Other New Information Technologies, MIS Quarterly.

<http://trial.epnet.com>

- [33] **Pawar, K., Driva, H.,** 2000. “Electronic Trading in the Supply Chain: A Holistic Implementantation Framework”, *Logistics Information Management*, Vol:13/1.
- [34] **Lee, H.L., Whang, S.,** 2001. E-Business and Supply Chain Integration, *Stanford Global Supply Chain Management Forum*.
- [35] **Chapman, S., Etkinn, L.P., Helms, M.M.,** 2000. “Do Small Business Need Supply Chain Management?”, *IIE Solutions*.
- [36] **Nesi Inc.,** 1998. Nesi’s Supply Chain Management Framework.
http://www.nes._supplychain.com/scm_system_framework.htm
- [37] **Basu,.R., Wright,.J.N.,** 1997.”Total Manufacturing Solutions”, *Butterworth-Heinemann*.
- [38] **Forger, G.,** 1999. Information Technology, Modern Materials Handling.
- [39] **Javalgi, R., Ramsey, R.,** 2001. Strategic Issues of E-Commerce As An Alternative Global Distribution System, *Internation Marketing Review*, Vol:2/4
- [40] **Meredith, J.R., Shafer, S.M.,** 2002. “Operations Management for MBAs”, John Wiley & Sons Inc.
- [41] **Morgan, J.,** 1997. Integrated Supply Chains, Purchasing,

<http://manufacturing.net/magazine/purchasing/archives/1997/pur0522.97/052supp.htm>.
- [42] **Özdemir, F.,** 2000. 21. Yüzyıl Ticaretinin Yeni Arenası Elektronik Ticaret, *İzmir Ticaret Odası*.
- [43] **Düzakın, E., Sevinç, S.,** 2002. Kurumsal Kaynak Plânlaması (ERP), *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **1**, 189-218.
- [44] **Walton, S.V., Gupta, J.N.D.,** 1999. “Electronic Data Interchange for Process Change in an Integrated Supply Chain”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol:19/4.

- [45] **David L. Anderson, Hau L. Lee**, 1998. The Internet-Enabled Supply Chain: From the “First Click” to the “Last Mile”, Information Technology Toolbox, Inc.
- <http://scm.ittoolbox.com>
- [46] **Arthur Andersen Yönetim ve İnsan Kaynakları Danışmanlığı Ltdi.Şti.**, 2001, Değişim.tr-İnternetle Gelişimde Türkiye, *Türkiye İş Bankası Yayınları*, İstanbul.
- [47] **Pant, S., Ravichandran, T.**, 2001. “A Framework for Information Systems Planning for E-Business”, *Logistics Information Management*, Vol:14, No:1-2.
- [48] **Gurau, G., Ranchod, A. Hackney, R.**, 2001. “Internet Transactions and Physical Logistics: Conflict or Complementary?”, *Logistics Information Management*, Vol:14, No: 1-2.
- [49] **Overby, J.W., Min, S.**, 2001. “International Supply Chain Management in an Internet Enviroment, A Network-Oriented Approach Internalization, *International Marketing Review*, Vol:18/4.
- [50] **Anderson, D. L., Britt F. E. and Favre D. J.**, 1997. The Seven Principles of Supply Chain Management.
- [51] **Davenport, T.H.**, 1993. Process Innovation, “*Harvard Business School Press*”, Boston, MA.
- [52] **Artiba, A. and Elmaghraby S.**, 1997. “Logistics and Supply Chain Management”, Chapman & Hall.
- [53] **Timur, J.** 1988. Supply Chain Management, *Indonesia University*.
- [54] **Kılıç, E.**, 2004. Tedârik Zinciri Yönetiminde Teknolojik Bakış ve İ2, *Ldergi*, 15, 9-15.
- [55] **Laseter, T.**, 1998. “Logistics Management”, *Internationl Journal of Operations & Production Management*, Vol:21/3

[56] **Eil**, 1994. “Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetimi”

<http://www.odevturk.com>

[57] **Shankarnarayanan, S.**, 2000. ERP Systems-Using IT to Gain a Competitive Advantage.

<http://www.baan.com>

[58] **Balaban, M.E.**, 1999. Kurumsal Kaynak Plânlama (ERP) Sisteminin Seçimi ve Başarısı.

<http://www.tbd.org.tr/istanbul/erp.php>.

[59] **Yaman, Z.**, 2002. MRP II-DRPII-ERP-SCM...Şimdi Sırada Ne Var?, Pazarlama Dünyası.

[60] **Palanisvamy, R., Frank, T.**, 2000. Enhancing Manufacturing Performance With ERP Systems, Information Systems Management.

<http://trial.epnet.com>

[61] **Levine, S.**, 1999. The ABCs of ERP, America’s Network.

<http://trial.epnet.com>

[62] **Şener, A.**, 2001. İşletme Kaynakları Plânlamasına Giriş.

<http://www.geocities.com/akircali>

[63] **Tanyaş, M.**, 1997. İşletme Kaynakları Plânlaması, Üretim ve Kurumsal Kaynak Plânlaması Workshop.

[64] **Macvitte, L.**, 2001. Buckle Up:Implementing an ERP Takes Time and Patience, Network Computing.

<http://trial.epnet.com>

[65] **Pituro, M.**, 1999. How Midsize Companies Are Buying ERP, *Journal of Accountancy*.

<http://trial.epnet.com>

- [66] **Karakanian, M.**, 1999. Choosing an ERP Implementation Strategy, Year 2000 Practitioner.

<http://trial.epnet.com>

- [67] **Verschoyle-King, A.**, 1999. A New Role for Treasury in the Age of ERP, *TMA Journal*, **14**, 47-55.

- [68] **Bingi, P., Sharma, M.K. Godla, J.K.**, 1999. Critical Issues Affecting an ERP Implementation, *Information Systems Management*.

<http://trial.epnet.com>

- [69] **Hamarat, E.**, 1998. "The Effects of Age on Late Components of The ERP".

- [70] **Wilson, T.**, 2000. Web Worsens Pain of ERP, *Internetweek*.

<http://trial.epnet.com>

- [71] **Sweat, J.**, 1998. ERP, *InformationWeek*.

- [72] **Mabert, V. A., Soni, A., Venkataramanan, M. A.**, 2000. Enterprise Resource Planning Survey of USA Manufacturing Firms, *Production and Inventory Management Journal*, **26**, 120-145.

- [73] **Apicella, M.**, 2000. Selecting an ERP Service Provider, *InfoWorld*.

<http://trial.epnet.com>

- [74] **Teresko, J.**, 1999. ERP Outsourcing, *Industry Week/IW*.

<http://trial.epnet.com>

- [75] **Kirkpatrick, D.**, 1998. The E-Ware War, *Fortune*, **9**, 12-17.

- [76] **Bylinsky, G.**, 1999. Challengers Are Moving in on ERP, *Fortune*.

<http://trial.epnet.com>

- [77] **Scott, J.E., Kaindle, L.,** 2000. Enhancing Functionality in an Enterprise Software Package, Information & Management.
- [78] **Radding, A.,** 1999. ERP More Than an Application, InformationWeek,
<http://trial.epnet.com>
- [79] **Çiftçi, Ö.,** 2003. Web Tabanlı Tedârik Zinciri Uygulaması, *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- [80] **Krupp, J.,** 1998."Transition to ERP Implementation", APICS.
<http://www.apics.org>
- [81] **Spanberg, E.,** 1999."For Small Business", *American City Business Journals*.
- [82] **Brown, J.,** 2001. ERP Doomed by Poor Planning, Computing Canada.
<http://trial.epnet.com>
- [83] **Flosi, J.,** 1982. Natural Sciences.
- [84] **Stein, T.,** 1999. Making ERP Add Up, InformationWeek.
<http://trial.epnet.com>
- [85] **Stedman, C.,** 1999. Firms Focus On Perfecting New ERP Systems, Computerworld.
<http://trial.epnet.com>
- [86] **Mcdonnell, S.,** 2000. Squeezing More Out of ERP, Computerworld.
<http://trial.epnet.com>
- [87] **Liebman, L.,** 2000. ERP's Second Act, Internetweek.
<http://trial.epnet.com>
- [88] **Wah, L.,** 2000. Give ERP a Chance, Management Review.
<http://trial.epnet.com>

- [89] **Epsilon Eğitim/Yönetim Danışmanlığı Ltd., IMC Bilgi ve Yönetim Danışmanlığı Ltd.**, 1996. MRP II Üretim Kaynakları Plânlaması, *İ.T.Ü. Maçka Sosyal Tesisleri*, İstanbul.
- [90] **Elhager, E.**, 2003."Türkiye'de ERP Uygulamaları", *Endüstri Mühendisliği Bölümü*, Gazi Üniversitesi
- [91] **KPMG LLP.**, *KPMG Report*, 1999.
- <http://www.kpmg.com>
- [92] **Allen, E.**, 1998. Supply Chain Management Software.
- <http://lonestar.texas.net/eallen/erp/SCM.htm>
- <http://www.manufacturing.net/magazine/logistic/archives/1997/>
- [93] **Yaman, Z.**, 2001. *KHO Bilim Dergisi*, **6**, 18-25.
- [94] **Bilgisayar Gazetesi**, 2002. *Minerva Yazılım Basın Bültenleri*.
- <http://www.minerva.com.tr>
- [95] **Boğaziçi Yazılım**, 2001. *Boğaziçi Yazılım Basın Bültenleri*.
- <http://www.bogaziciyazilim.com.tr>
- [96] **Etika İletişim Danışmanlık**, 2003. *Baan V Basın Bültenleri*.
- <http://www.invensys.com>
- [97] <http://www.mmo.org.tr>
- [98] <http://www.minerva.com.tr>
- [99] <http://www.i2.com.tr>
- [100] <http://www.sap.com>
- [101] <http://www.erpcrm.com>
- [102] <http://www.peoplesoft.com.tr>

ÖZGEÇMİŞ

Başak SAKLIYAN, 1981 yılında İstanbul’da doğdu. Sırasıyla Abdi İpekçi İlkokulu, Ahmet Hamdi Tanpınar İlköğretim Okulu ve Sabri Çalışkan Lisesi’nden mezun oldu. 1998 senesinde İstanbul Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü’ne girdi. 1998-1999 öğrenim döneminde başladığı lisans eğitimini 2001-2002 yaz döneminde bitirdi. Aynı yıl, İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü/Endüstri Mühendisliği Yüksek Lisans Programına girmeye hak kazandı. 2003 yılı Eylül ayında Ebru Tekstil’de Üretim Plânlama Uzmanı olarak başladı, daha sonra aynı şirkette Kalite Yönetim Sorumluluğu görevini yaptı. 2004 yılı Mart ayında EKOL Lojistik’te Süreç Tasarım Uzman Adayı olarak başladı. Sırasıyla, Süreç Tasarım Uzmanlığı ve Proje Yöneticiliği görevlerini yaptı. Halen aynı şirkette Proje Yöneticisi olarak görev yapmaktadır.