

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ

**LOJİSTİKTE HİZ YÖNETİMİ:  
KÜRESEL BİR İŞLETMEDE HİZ MATRİSİNİN  
UYGULANMASI**

**Turhan BİLGİLİ**

Danışman  
**Yrd.Doç.Dr. Ersel Zafer ORAL**

2008

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ

**LOJİSTİKTE HİZ YÖNETİMİ:  
KÜRESEL BİR İŞLETMEDE HİZ MATRİSİNİN  
UYGULANMASI**

**Turhan BİLGİLİ**

Danışman  
**Yrd.Doç.Dr. Ersel Zafer ORAL**

2008

## YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “**Lojistikte Hız Yönetimi: Küresel Bir İşletmede Hız Matrisinin Uygulanması**” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

25 OCAK 2008

Turhan BİLGİLİ

İmza:

## DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI

### Öğrencinin

**Adı ve Soyadı** : Turhan BİLGİLİ  
**Anabilim Dalı** : Denizcilik İşletmeleri Yönetimi  
**Programı** : Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Doktora Programı  
**Tez Konusu** : Lojistikte Hız Yönetimi: Küresel Bir İşletmede Hız Matrisinin Uygulanması  
**Sınav Tarihi ve Saati** : .. /...../ 2008 Saat: .....

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün ..... tarih ve ..... Sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliğinin 30.maddesi gereğince doktora tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini .... dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI OLDUĞUNA	<input type="radio"/>	OY BİRLİĞİ	<input type="radio"/>
DÜZELTİLMESİNE	<input type="radio"/>	OY ÇOKLUĞU	<input type="radio"/>
REDDİNE	<input type="radio"/>		

ile karar verilmiştir.

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. \*\*\*  
Öğrenci sınava gelmemiştir. \*\*

\* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.  
\*\* Bu halde adayın kaydı silinir.  
\*\*\* Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

Tez, burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.	<input type="radio"/>	Evet
Tez, mevcut hali ile basılabilir.	<input type="radio"/>	
Tez, gözden geçirildikten sonra basılabilir.	<input type="radio"/>	
Tezin, basımı gerekliliği yoktur.	<input type="radio"/>	

JÜRİ ÜYELERİ				İMZA
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....

## ÖZET

### Lojistikte Hız Yönetimi: Küresel Bir İşletmede Hız Matrisinin Uygulanması Turhan BİLGİLİ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Doktora Programı

Mevcut rekabet ortamında her yönetim metodunun gelişebilmesi için farklı yöntemler uygulanırken, lojistik yönetimde bu gelişimin öncülüğü 1990'lı yılların ilk çeyreğinde tarihte yerini almış ve "Lojistikte Hız Yönetimi"nin temeli Körfez Harekâtı'nda atılmıştır. Lojistikte hız yönetimi; tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olarak, müşteri gereksinimlerini karşılayacak tarzda üretim noktasından tüketim noktasına kadar olan süreçte ürün, hizmet ve ilintili bilginin ileri ve geri akışını etkin ve verimli bir şekilde planlama, uygulama ve kontrol etme sanatı olarak tanımlanan lojistik yönetimde; ulaştırma ve filo yönetimi, depolama, elleçleme (yük aktarma), sipariş karşılama, ağ tasarımı, envanter yönetimi, tedarik/talep planlama ve diğer hizmet sağlayıcıların yönetiminden oluşan faaliyetler yumağında süreçlerini optimize ederek ve mevcut bilgi teknolojilerinin kullanım alanını artırarak lojistik kanalda görülmeyen kesintilere ve engellere karşı önlemler olarak küresel çapta lojistikte üstünlük sağlamak için uğraş verir.

Bu anlamda doktora tezindeki temel amaç, keşfe yönelik bir çalışma ile hız yönetimine dayalı rekabet oluşumlarının kendilerini en çok hissettirdikleri lojistik, toplam kalite, bilgi teknolojileri ve hızı oluşturacak süreçler ile entegrasyonunu inceleyerek, küresel bir lojistik oyuncunun süreçlerinde hızın nasıl oluşması gerektiğini/oluşturduğunu teknik programlama ile ortaya çıkarmaktır. Bu maksatla C++ programlama dilini kullanan MATLAB® yazılımı tercih edilmiştir.

Doktora tezinin birinci bölümünde, tezin teorik çerçevesi oluşturulmakta ve lojistik yönetimi ve stratejiler açıklanmaktadır. Lojistik ve tedarik yönetimi tanıtılmakla beraber ayrıntıya girilmeksizin fonksiyonellik üzerinde durulmaktadır. Devamında, lojistik analiz ve karar verme süreci,

operasyonlar boyutunda incelenmekte ve lojistikteki diğ er oyuncuların işlevleri tanıtılmaktadır.

İkinci bölümde, toplam kalite yönetimine ait kurallar ve yaklaşımların; hız yönetimi ile bütünleşmesini perçinleyen stratejileri ile uygulama alanları ele alınmaktadır. Geniş bir literatür taraması sonucunda, işletmelerin lojistik ve kalite yönetimine dair ortak paydaları üzerinde çalışılmış ve lojistikte kalite stratejilerinin bileşenleri sınıflandırılmıştır.

Üçüncü bölümde, lojistikte bilgi teknolojilerine ait uygulamalar esas alınmış; çağdaş yönetim anlayışında bilgi teknolojilerinin gelişimi, yönetimi ve mimarisi incelenerek sistem ilişkisi irdelenmiştir.

Son iki bölümde, hızın yönetim bulgularına ulaşacak şekilde; hız yönetiminin tarihsel süreci ve gelişimi, lojistikte hıza olan gereksinimler, hızın ekonomisi ve analizi ile hızı sağlayan e-ticaret ve işletme stratejilerine değ inilmiş; hızı bütünleyen stratejik gereksinimler betimlenmiştir. Beşinci bölümün sonunda; modelleme ve matris çalışması ile lojistik alanda küresel bir oyuncu olan işletmenin mevcut süreçlerinin geliştirilerek hızı nasıl sağlayacağına işaret edilmekte, uygulama sonucunda elde edilen gelişmelere dikkat çekilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hız Yönetimi, Toplam Kalite Yönetimi, Rekabet, Lojistik, Bilgi Teknolojileri, Tedarik Zinciri Yönetimi, Strateji.

## **ABSTRACT**

### **Velocity Management in Logistics: Application of Velocity Matrix in a Global Enterprise Turhan BİLGİLİ**

**Dokuz Eylül University  
Institute of Social Sciences  
Department of Maritime Business Administration  
PhD in Maritime Business Administration**

**As different procedures are being applied to enhance every managerial methods in current competitive environment, the pioneering of this progress in logistics have been settled in the history on the first quarter of 1990s and the fundamentals of “Velocity Management in Logistics” have been laid in the Gulf War. Velocity management (VM) in logistics; that part of the supply chain management process that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services, and related information between the point of origin and the point of consumption in order to meet customers’ requirements, including the activities’ mess of inbound and outbound transportation management, fleet management, warehousing, materials handling, order fulfillment, logistics network design, inventory management, supply/demand planning, and management of third party logistics services providers strives to gain superiority in logistics at global scale while providing hedges against unforeseen interruptions in the logistics pipeline by leveraging information technologies and optimizing these processes.**

**The aim of doctoral dissertation in this sense, by way of an exploratory study, is to expose how velocity is formed/required in the processes of a global logistics player in examining the integration of logistics, total quality, information technologies and the processes which compose velocity where competitive structures based on velocity management most felt themselves by utilizing a technical program. For this purpose, MATLAB® software which benefits C++ programming language has been preferred.**

**In the first chapter of the doctoral dissertation, the theoretic frame of the thesis has been emanated and logistics management and strategies have**

been elucidated. Together with the introduction of logistics and supply chain, the functionality has been deliberated without detailing. In continuation, logistics analysis and decision making process have been observed in operational dimension and the functions of other logistics players have been noticed.

In the second chapter, the practical areas and strategies clinching the integration of VM have been discussed vis-à-vis the rules and approaches pertaining to total quality management. At the end of a broad literature survey, the associating portion related to logistics and quality management of enterprises and the components of quality strategies in logistics have been classified.

In the third chapter, the practices of information technologies in logistics have been set; the system relevance has been scrutinized within the aspects of development, management and architecture of information technologies in contemporary managerial understanding.

In the last two chapters, the historical background and the progress of VM, the requirement of velocity in logistics, the economy and the analysis of velocity and e-commerce and business strategies enabling velocity have been adverted in the way of managerial conclusions of velocity; strategic requirements completing velocity have been described as well. Through the modeling and matrices study depicted at the end of fifth chapter, it has been pointed how a global player in logistics arena ensures velocity by improving current business process and the enhancements obtained from the implementation of thesis have been attracted into consideration.

**Key Words:** Velocity Management, Total Quality Management, Competition, Logistics, Information Technologies, Supply Chain Management, Strategy.



# LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİ: KÜRESEL BİR İŞLETMEDE HIZ MATRİSİNİN UYGULANMASI

YEMİN METNİ.....	ii
TUTANAK.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xix
TABLolar LİSTESİ.....	xxiv
RESİM LİSTESİ.....	xxvi
GİRİŞ.....	xxvii

## BİRİNCİ BÖLÜM LOJİSTİK YÖNETİMİ VE STRATEJİLER

1.1. STRATEJİ İFADESİ VE GELİŞİMİ.....	1
1.2. TARİHSEL GEÇMİŞ.....	5
1.3. TEDARİK ZİNCİRİ.....	9
1.4. LOJİSTİĞİN TANIMI.....	12
1.4.1. Lojistik ve Değer Yaratan Zincirler.....	16
1.4.2. Lojistiğin (Askeri Açıdan) Bölümleri.....	18
1.4.2.1. Tedarik Lojistiği.....	18
1.4.2.2. İşletme ve İdame Lojistiği.....	19
1.5. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ İLE LOJİSTİK YÖNETİMİ İLİŞKİSİ.....	19
1.5.1. Tedarik Zinciri Yönetimi.....	20
1.5.2. Tedarik Zinciri Yönetiminde Entegrasyon.....	28
1.5.3. Lojistik Yönetimi.....	32
1.5.3.1. Ana Lojistik Faaliyetler.....	37
1.5.3.2. Destekleyici Lojistik Faaliyetler.....	37
1.5.3.3. Üretim ve Lojistik Yönetiminin Faydaları.....	40
1.5.3.4. Üretim ve Lojistik Yönetiminin Benzerlikleri ve Farklılıkları.....	41
1.6. LOJİSTİK ANALİZ VE KARAR VERME.....	48
1.7. LOJİSTİK STRATEJİLER.....	53
1.7.1. Tam Zamanlı Lojistik.....	55
1.7.2. Yük Konsolidasyonu.....	56
1.7.3. İç ve Dağıtım Lojistiğinin Bütünleşmesi (Entegrasyonu).....	57
1.7.4. Sabit/Esas Güzergahlar ile Değişken/Dinamik Güzergah Seçimi.....	58
1.7.5. Dağıtım Merkezi Konsolidasyonu ile Adem-i Merkezizetçilik.....	58
1.7.6. Özel Filo ile Kiralık Filo.....	59
1.7.7. Ulaştırma Modu Seçimi.....	60
1.7.8. Sürekli Taşımacılığın (Hareketin) Yönlendirilmesi.....	61
1.7.9. Tek Kaynak Kullanımı.....	61
1.8. LOJİSTİK FONKSİYONLAR.....	63

1.8.1. Ulaştırma.....	66
1.8.2. Envanter Yönetimi.....	69
1.8.3. Sipariş İşleme.....	71
1.8.4. Depolama.....	73
1.8.5. Koruyucu Ambalajlama.....	75
1.8.6. Bilgi Yönetimi.....	76
1.9. ÜÇÜNCÜ PARTİ LOJİSTİK (3PL).....	77
1.10. DIŞ KAYNAK KULLANIMI – DKK (OUTSOURCING).....	82

## İKİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİKTE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ

2.1. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ (TKY) VE TARİHSEL SÜRECİ.....	86
2.2. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN FELSEFESİ.....	88
2.3. TOPLAM KALİTENİN YÖNETİMİNİN AMACI .....	91
2.4. KALİTE VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ OLGUSU.....	92
2.5. LOJİSTİKTE HİZMET TANIMI.....	96
2.6. LOJİSTİKTE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ.....	99
2.6.1. TKY ve Lojistik İlişkisi.....	101
2.6.2. Lojistikte Kalite Süreçleri.....	103
2.6.2.1. Örgütsel Katılım.....	105
2.6.2.2. Müşteri Gereksinimleri.....	105
2.6.2.3. Performansın Var Olan Seviyeleri.....	106
2.6.2.4. Kalite Stratejisi.....	106
2.6.2.5. Uygulamalar.....	107
2.6.2.6. Sürekli Gelişme.....	107
2.7. LOJİSTİKTE İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLÜ.....	112
2.8. LOJİSTİKTE KALİTE BİLEŞENLERİ.....	113
2.8.1. Tam Zamanında Üretim ve Kalite.....	117
2.8.1.1. Tam Zamanında Üretimin Gelişim Süreci.....	121
2.8.1.2. Tam Zamanında Üretimin Genel Kapsamı.....	122
2.8.1.3. Tam Zamanında Üretimin Tanımı ve Amacı.....	123
2.8.1.4. Tam Zamanında Üretimin Unsurları, Esasları, Teknikleri ve Yararları.....	124
2.8.1.5. Tam Zamanında Üretim Sisteminin Temel İlkeleri.....	128
2.8.1.6. Tam Zamanında Üretim Faaliyetleri.....	129
2.8.1.7. Tam Zamanında Üretim Ortamında Kalite Kontrol.....	130
2.8.1.8. TZÜ’de İstatistiksel Kalite Kontrol.....	131
2.8.1.9. Jidoka.....	131
2.8.1.10. Tam Zamanında Üretim Ortamında Satın Alma.....	133
2.8.1.11. Tam Zamanında Üretim Felsefesinde Belirsizlik Nedenleri ve Çözümleri.....	133
2.8.1.12. Tam Zamanında Satın Alma Sistemlerinin Temel İlkeleri.....	134
2.8.1.13. Tam Zamanında Üretim Ortamında Satın Alma Sisteminin Kurulma Aşamaları.....	135
2.8.1.14. Tam Zamanında Üretim Ortamında Kanban Sistemi.....	136

2.8.1.14.1. Kart Tipleri.....	138
2.8.1.14.2. Kanban Kuralları.....	140
2.8.2. Kıyaslama (Benchmarking).....	142
2.8.2.1. Lojistikte Kıyaslama.....	146
2.8.2.2. Kıyaslama ile İş Süreci Mühendisliği (İSM).....	150
2.8.3. İş Süreci Mühendisliği (İSM).....	151
2.8.3.1. İSM Modeli.....	152
2.8.3.2. İSM'nin Uygulanması.....	156
2.8.4. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG).....	158
2.8.4.1. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) Uygulaması.....	159
2.8.4.2. Lojistikte KFG.....	161

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### LOJİSTİKTE BİLGİ YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİLERİ

3.1. BİLGİYE OLAN GEREKSİNİM VE SİSTEMLER.....	163
3.2. LOJİSTİKTE SAYISAL BİLGİYE GEÇİŞ .....	168
3.3. LOJİSTİK BİLGİ SİSTEMLERİ (LBS).....	177
3.4. LOJİSTİK BİLGİ SİSTEMLERİ ALTYAPISI.....	182
3.4.1. Arayüz Cihazları.....	183
3.4.2. İletişim.....	183
3.4.3. Veri Tabanları.....	183
3.4.4. Sistem Altyapısı.....	184
3.5. ASKERİ AÇIDAN LOJİSTİK, AĞ MİMARİSİ VE CALS.....	184
3.6. ASKERİ VE İŞLETME LOJİSTİĞİNDE AĞ VE BİLGİ YÖNETİMİ.....	187
3.7. İŞLETMELERDE LOJİSTİK VE AĞ MİMARİSİ.....	190
3.8. REKABET ÜSTÜNLÜĞÜNÜ SAĞLAYACAK BİLGİ YÖNETİMİ.....	194
3.9. LOJİSTİKTE BİLGİNİN KONUMLANDIRILMASI.....	197
3.10. LOJİSTİK BİLGİ SİSTEMLERİ TASARIMI.....	199
3.11. LOJİSTİKTE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI.....	201
3.11.1. Lojistikte Ağ (Web) Tabanlı Hizmetler.....	205
3.11.2. Elektronik Veri Değişimi (Electronic Data Interchange – EDI).....	206
3.11.3. ITV (In-Transit Visibility – Taşımanın Görünebilirliği).....	209
3.11.4. Radyo Frekansı Tanımlama (Radio Frequency Identification – RFID) ve Veri İletişimi.....	212
3.11.5. Barkodlama.....	217
3.11.6. Elektronik Satış Noktası (Electronic Point of Sale – EPOS).....	218
3.12. LOJİSTİK BİLGİ YÖNETİMİNDE DİĞER FAKTÖRLER.....	221
3.12.1. Tedarik Zinciri Referans Modeli (Supply Chain Operations Reference – SCOR).....	221
3.12.2. Lojistik İşletme Bilgi Teknolojileri.....	223
3.13. DÖRDÜNCÜ PARTİ LOJİSTİK (4PL).....	226
3.14. LOJİSTİK İŞLETMELERİN BT KULLANIMDA TERCİHLER.....	229

3.14.1. Grup Paylaşımı.....	229
3.14.2. Yapay Sınır Ağları – YSA .....	230
3.14.3. Bulanık Mantık .....	231
3.15. LOJİSTİK İŞLETMELERİN BT.NE DAYALI ÇÖZÜMLERİ.....	233

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **BİR STRATEJİ OLARAK LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİ**

4.1. HIZ YÖNETİMİNİN TANIMI.....	235
4.2. HIZ YÖNETİMİNİN HEDEFLERİ.....	235
4.3. HIZ YÖNETİMİNİN AMAÇLARI.....	236
4.4. HIZ YÖNETİMİNİN TARİHSEL SÜRECİ.....	237
4.5. LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİ .....	239
4.5.1. Hızı Oluşturan Etkenler.....	242
4.5.2. Hızın Ekonomisi .....	245
4.5.3. Hız Ekonomilerinin Analizi.....	247
4.5.4. Lojistikte Hızı Sağlayan E-ticaret ve İşletme Stratejileri.....	251
4.5.5. Hızı Bütünleyen Stratejik Gereksinimler.....	254
4.6. LOJİSTİKTE HIZIN BİLEŞENLERİ .....	256
4.6.1. Hızın Ağ Bileşenleri.....	258
4.6.2. Lojistikte Hız Yönetiminin Sayısal Boyutu Tele İşlemler (Tele Çalışma).....	259
4.6.2.1. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele Organizasyonlar.....	260
4.6.2.2. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele İşlem Çalışanları.....	261
4.6.2.3. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele İşlemin Makro Düzeyi.....	262
4.6.2.4. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele İşlemin Mikro Düzeyi.....	263
4.7. KÜRESEL LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİ .....	264
4.7.1. Lojistikte Hız Yönetiminde Uygulanan Metodoloji.....	265
4.7.2. Lojistikte Hız Yönetiminde Karşılaşılan Engeller.....	268
4.7.3. Lojistikte Hız Yönetiminde Başarının Temel Bileşenleri.....	268
4.8. LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ROLÜ .....	269
4.9. LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİNDE ELEKTRONİK İŞLETME MODELLERİ.....	271
4.10. LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİNDE ELDE EDİLEN KAZANIMLAR.....	276
4.10.1. HY Geliştirme Takımları.....	276
4.10.2. HY'de Ölçümler.....	276
4.10.2.1. Finansal Yönetim (FY) Sürecinin Ölçümü.....	281
4.10.2.2. HY'de Tedarik Performansının Ölçümü.....	281
4.11. HY'DE HEDEFLER .....	282
4.11.1. HY'de Kısa Vadeli Hedefler.....	282
4.11.2. HY'de Uzun Vadeli Hedefler.....	283
4.11.3. Lojistikte HY ile Geleneksel Uygulamaların Karşılaştırılması.....	283
4.12. HY'DE LOJİSTİK İŞLETME STRATEJİLERİNİN BİLEŞENİ OLARAK HIZ .....	284
4.13. HY'NDE SİMÜLASYON .....	285

**BEŞİNCİ BÖLÜM**  
**KÜRESEL BİR İŞLETMEDE HIZ MATRİSİNİN UYGULANMASI**

5.1. KÜRESEL BİR UYGULAMA.....	289
5.2. ÇÖZÜM ALGORİTMASI (ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ).....	289
5.3. ARAŞTIRMANIN HEDEFİ.....	290
5.4. ARAŞTIRMANIN TANIMI.....	290
5.5. UYGULAMANIN BELİRLENMESİ.....	290
5.6. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ.....	292
5.6.1. Araştırmanın Geçerliliği.....	293
5.6.1.1. İçsel Geçerlilik.....	293
5.6.1.2. Dışsal Geçerlilik.....	294
5.6.2. Araştırmanın Güvenilirliği.....	294
5.7. ARAŞTIRMANIN DESENİ.....	295
5.8. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ.....	296
5.9. AMAÇLARIN BELİRLENMESİ.....	297
5.10. ALTERNATİF STRATEJİLER.....	297
5.10.1. Uygulanan Süreç Geliştirme Stratejisinin Avantajları.....	297
5.10.2. Uygulanan Süreç Geliştirme Stratejisinin Dezavantajları.....	298
5.11. MODEL KABULÜ.....	298
5.12. KURAMSAL/KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	299
5.13. ARAŞTIRMA SORULARININ YAZILMASI.....	300
5.14. ARAŞTIRMA ÖRNEKLEMİNİN BELİRLENMESİ.....	300
5.15. ARAŞTIRMACI ROLÜNÜN BELİRLENMESİ.....	301
5.16. VERİ TOPLAMA STRATEJİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....	301
5.17. VERİ TOPLAMA.....	302
5.18. VERİ ANALİZİ, BULGULARIN BETİMLENMESİ VE YORUMLANMASI.....	302
5.19. SONUÇLARIN SINIRLANDIRILMASI VE ANALİTİK GENELLEMELERE ULAŞILMASI.....	307
SONUÇ .....	315
ÖNERİLER.....	322
KAYNAKLAR .....	324
EKLER.....	356

## KISALTMALAR

<b>#</b>	numara
<b>&amp;</b>	and (ve)
<b>2D</b>	İki Boyutlu
<b>3PL</b>	Üçüncü Parti Lojistik
<b>4P</b>	Product, Price, Place and Promotion (Ürün, Fiyat, Yer ve Tutundurma)
<b>4PL</b>	Dördüncü Parti Lojistik
<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>ABC</b>	Activity Based Costing (Faaliyet Tabanlı Fiyatlandırma)
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>a.g.e.</b>	adı geçen eser
<b>AIRS</b>	Advanced Inventory Reservation System (İleri Envanter Rezervasyon Sistemi)
<b>AMA</b>	American Marketing Association (Amerikan Pazarlama Birliği)
<b>AMS</b>	Automated Manifest System (Otomatik Manifesto Sistemi)
<b>APS</b>	Advanced Planning and Scheduling (İleri Planlama ve Programlama)
<b>AR-GE</b>	Araştırma ve Geliştirme
<b>ASQ</b>	American Society for Quality (Amerikan Kalite Derneği)
<b>ASP/AIP</b>	Application Service/Integration Provider (Uygulama Hizmeti/ Entegrasyon Sağlayıcı)
<b>A.Ş.</b>	Anonim Şirket
<b>ATS</b>	Araç Takip Sistemi (VTS; Vehicle Tracking System)
<b>B2B</b>	Business to Business (İşletmeden İşletmeye)
<b>B2C</b>	Business to Consumer (İşletmeden Müşteriye)
<b>BCG</b>	Boston Consulting Group (Boston Danışma Grubu)
<b>BKT</b>	Bulanık Kümeler Teorisi (FST; Fuzzy Sets Theory)
<b>BGT</b>	Bölge Geliştirme Timleri (SITs; Site Improvement Teams)
<b>BİS</b>	Baş İcra Sorumlusu (CEO; Chief, Executive Officer)
<b>BİT</b>	Bilgi ve İletişim Teknolojileri (ICT; Information and Communication Technologies)
<b>BPO</b>	Business Process Outsourcing (İşletme Süreçlerinin Dış Kaynak Yardımıyla Organize Edilmesi)
<b>BPR</b>	Business Process Re-engineering (İşletme Süreç Tasarımı)
<b>BS</b>	Bilgi Sistemleri (IS; Information Systems)

<b>BT</b>	Bilgi Teknolojileri (IT; Information Technologies)
<b>C2C</b>	Consumer to Consumer (Müşteriden Müşteriye)
<b>CALS</b>	Continuous Acquisition and Life Cycle Support (Sürekli Tedarik ve Ömür Boyu Destek)
<b>CAD</b>	Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
<b>CAM</b>	Computer Aided Manufacturing (Bilgisayar Destekli Üretim)
<b>CL/FWL</b>	Tam Vagon Yüğü (Car Load/Full Wagon Load)
<b>CLM</b>	Council of Logistics Management (LYK; Lojistik Yönetim Konseyi; CSCMP'nin 2004 yılından önceki adı)
<b>CN</b>	Customer Needs (Müşteri ihtiyaçları)
<b>Co.</b>	Corporation (İşletme)
<b>CPC</b>	Collaborative Product Commerce (Ortak Ürün Ticareti)
<b>CRM</b>	Customer Relations Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
<b>CSCMP</b>	Council of Supply Chain Management Professionals (Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi)
<b>CWT</b>	Customer Wait Time (MBS; Müşteri Bekleme Süresi)
<b>ÇP</b>	Çerçeve Programları
<b>Çvr.</b>	Çeviren
<b>DB</b>	Dar Bant
<b>DC</b>	Design Components (Tasarım bileşenleri)
<b>DIN</b>	Deutches Institut für Normung e.V. (Alman Standartlar Enstitüsü)
<b>DKK</b>	Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)
<b>DLA</b>	Defence Logistics Agency (Savunma Lojistik Ajansı)
<b>DM</b>	Değişim Mühendisliği (Re-engineering)
<b>DRP</b>	Distribution Resource Planning (Dağıtım Kaynakları Planlaması)
<b>DSL</b>	Digital Subscriber Lines (Sayısal Abone Hatları)
<b>DSRP</b>	Demand Solutions Requirements Planning (Talep Çözümleri ve İhtiyaç Planlaması)
<b>e</b>	elektronik
<b>E.</b>	Emekli
<b>EAI</b>	Enterprise Application Integration (İşletme Uygulamalarında Entegrasyon)
<b>ECR</b>	Efficient Consumer Response (Etkin Müşteri Cevaplama)
<b>Ed.</b>	Edition (Baskı)
<b>EDI</b>	Electronic Data Interchange (EVD; Elektronik Veri Değişimi)
<b>EI</b>	Electronic Interchange (EI; Elektronik Değişim)

<b>EİS</b>	Elektronik İşletme Sistemleri (EBS; Electronic Business Systems)
<b>EKDS</b>	Entegre Karar Destek Sistemleri (IDSS; Integrated Decision Support Systems)
<b>ELDP</b>	Entegre Lojistik Destek Plânı
<b>EOQ</b>	Economic Order Quantity (Ekonomik Sipariş Miktarı)
<b>EOQC</b>	European Organization of Quality Control (Avrupa Kalite Kontrol Organizasyonu)
<b>EPOS</b>	Elektronik Satış Noktası (Electronic Point of Sale)
<b>EPQ</b>	Economic Production Quantity (Ekonomik Üretim Miktarı)
<b>ERP</b>	Enterprise Resources Planning (İKP; İşletme Kaynakları Planlaması)
<b>et al.</b>	ve diğerleri (vd.)
<b>e-WMS</b>	Electronic Warehouse Management System (Elektronik Depo Yönetim Sistemi)
<b>FMEA</b>	Failure Mode Effect Analysis (Hata Modu Etki Analizi)
<b>FTL</b>	Full Truck Load (Bir Tam Kamyon Yüğü)
<b>FWT</b>	Financial Wait Time (Finansal Bekleme Zamanı)
<b>GM</b>	“General Motors” firması
<b>GPS</b>	Global Positioning Systems (Küresel Konumlama Sistemi)
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Service (Genel Paket Telsiz Hizmeti – mevcut 2’nci nesil cep telefonu şebekesi üzerinden paket anahtarlama olarak veri iletişimi sağlayan teknoloji)
<b>GSCF</b>	Global Supply Chain Forum (KTZF; Küresel Tedarik Zinciri Forumu)
<b>GSMH</b>	Gayri Safi Milli Hasıla
<b>GTN</b>	Global Transportation Network (Küresel Ulaştırma Ağı)
<b>HEK</b>	Hurda, Enkaz, Köhne
<b>HT</b>	Hareket Tarzı (CoA, Course of Action)
<b>HY</b>	Hız Yönetimi (VM; Velocity Management)
<b>ICA</b>	International Council for Information Technology in Government Administration (Hükümet Nezdindeki Bilgi Teknolojisi Uluslararası Konseyi)
<b>ICT</b>	Information & Communications Technologies (Bilgi ve İletişim Teknolojileri)
<b>IDSS</b>	Integrated Decision Support System (EKDS; Entegre Karar Destek Sistemleri)
<b>IRP</b>	Inventory Requirements Planning (Envanter İhtiyaç Planlaması)



<b>ISO</b>	International Organization For Standardization (Uluslararası Standardizasyon Örgütü)
<b>ISPS</b>	International Ship and Port Facilities Security Code (Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kodu)
<b>ITV</b>	In-Transit Visibility (Taşımanın Görünebilirliği)
<b>İBT</b>	İşletme Bilgi Teknolojileri
<b>İDF</b>	İkmal Destek Faaliyetleri (SSA; Supply Support Activities)
<b>İG</b>	İkmal Günü (DoS; Days of Supply)
<b>İKY</b>	İnsan Kaynakları Yönetimi (HRM; Human Resources Management)
<b>İSM</b>	İş Süreci Mühendisliği (BPR; Business Process Reengineering)
<b>İUE</b>	İşletmelerin Uygulamalarında Entegrasyon
<b>JIS</b>	Japanese Standards of Industrial (Japon Endüstriyel Standartları)
<b>JTAV</b>	Joint Total Asset Visibility (Müşterek Toplam Varlık Görünürlülüğü)
<b>JUSE</b>	Union of Japanese Scientist and Engineers (Japon Bilim adamları ve Mühendisleri Derneği)
<b>KBF</b>	Kritik başarı faktörleri (CSF; Critic Success Factors)
<b>KDS</b>	Karar Destek Sistemleri (DSS; Decision Support Systems)
<b>KHz</b>	Kilohertz
<b>KK</b>	Kara Kuvvetleri
<b>KKK</b>	Kara Kuvvetleri Komutanlığı
<b>Korg.</b>	Korgeneral
<b>KSN</b>	Kesin Sonuç Noktası (DEP; Decisive Event Point)
<b>KY</b>	Kalite Yönetim
<b>LAN</b>	Local Area Network (Yerel Alan/Saha Ağı)
<b>LBS</b>	Lojistik Bilgi Sistemleri (LIS; Logistics Information Systems)
<b>LKM</b>	Lojistik Kompozit (Karma) Model
<b>LO-LO</b>	Lift-on Lift-Off Vessel (Kendi vinç ve calaskalıyla yükleme ve boşaltma yapabilen yük gemileri)
<b>LTL</b>	Less–Than–Truckload (Bir Kamyondan Az Yük)
<b>LY</b>	Lojistik Yönetimi
<b>MAP</b>	Mission Analysis Process (Görev Analiz Süreci)
<b>MATLAB</b>	Matrix Laboratuvarı (Matris Laboratuvarı)
<b>mC</b>	Mobile E-Commerce (Mobil Elektronik Ticaret)
<b>MEE</b>	Mission Essential Equipment (Göreve Yönelik Teçhizat)
<b>MROCS</b>	Materiel Release Order Control System (Askeri Malzeme Sevk Talebi Kontrol Sistemi)

<b>MRP</b>	Material Requirements Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)
<b>No.</b>	Numara
<b>OCONUS</b>	Outside of Continental US (ABD kıtasının dışında)
<b>OÇS</b>	Onarım Çevrim Süresi (RCT; Repair Cycle Time)
<b>OMC</b>	Optical Memory Card (Optik Bellek Kartı)
<b>OPM</b>	Operational Performance Monitoring (Operasyonel Performans Takibi)
<b>Org.</b>	Organizasyon
<b>OSD</b>	Fazla/eksik/hasarlı (Over/short/damaged)
<b>OSI</b>	Open Systems Interconnection (Açık Sistem Bağlantısı)
<b>örn.</b>	Örnek, örnek olarak.
<b>ÖSi</b>	Ön Sevk İhbarı (ASN; Advanced Shipping Notification)
<b>Q-C-D</b>	Quality-Cost-Delivery (Kalite–Maliyet–Teslimat)
<b>QR</b>	Quick Response (Hızlı Karşılama)
<b>P2P</b>	Peer to Peer (Emsalden Emsale)
<b>PC</b>	Personal Computer (Kişisel Bilgisayarlar)
<b>POS</b>	Point-of-Sale (Satış Noktası)
<b>PYS</b>	Paletli Yükleme Sistemi (PLS; Palletized Loading System)
<b>RF</b>	Radyo (telsiz) Frekansı (Radio Frequency)
<b>RFDC</b>	Telsiz Frekansı Veri İletişim (Radio Frequency Data Communications)
<b>RFID</b>	Radyo Frekansı Tanıma Cihazları (Radio Frequency Identification Device)
<b>ROI</b>	Return On Investment (Yatırımın Geri Dönüşü)
<b>RO-RO</b>	Roll-on Roll-Off Vessel (Kamyon ve çekicileri sürücüsüyle veya sürücüsüz olarak taşıyabilen gemiler)
<b>s.</b>	Sayfa No
<b>SAP R/3</b>	Systems Applications Products Real-time Version 3 (Sistem Uygulamalı Ürünler 3'üncü sürüm)
<b>SC</b>	Solution Characteristics (Çözüm Karakteristiği)
<b>SCC</b>	Supply Chain Council (Tedarik Zinciri Konseyi)
<b>SCM</b>	Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)
<b>SCOR</b>	Supply Chain Operations Reference (Tedarik Zinciri Referans Modeli)
<b>Seven Rs</b>	Seven Rights (Yedi Doğru)
<b>SİB</b>	Stratejik İşletme Birimi (SBU; Stategic Business Unit)
<b>SGS</b>	Sipariş ve Gönderme Süreleri (OST; Order and Ship Time)
<b>SGT</b>	Süreç Geliştirme Timleri (PITs; Process Improvement Teams)

<b>SKU</b>	Stock Keeping Unit (Stok Tutma Birimi)
<b>SPC</b>	Statistical Process Control (İSK; İstatistiksel Süreç Kontrolü)
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
<b>SQL</b>	Structured Query Language (Yapılandırılmış Sorgulama Dili)
<b>SRM</b>	Supplier Relationship Management (Tedarikçi İlişkileri Yönetimi)
<b>SWOT</b>	Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats – Kuvvetli taraflar, Zayıf taraflar, Fırsatlar, Tehditler
<b>TAV</b>	Total Asset Visibility (Toplam Varlık Görünürlülüğü)
<b>TİO</b>	Taşıma İşleri Organizatörü (Freight Forwarder)
<b>TL</b>	Türk Lirası
<b>TKY</b>	Toplam Kalite Yönetimi
<b>TZÜ</b>	Tam Zamanlı Üretim (JIT; Just-In-Time)
<b>TZ</b>	Tedarik Zinciri
<b>TZY</b>	Tedarik Zinciri Yönetimi
<b>Ü/İY</b>	Üretim İşlemler Yönetimi
<b>vb.</b>	ve başkaları/ve benzeri
<b>VMI</b>	Vendor Managed Inventory (Tedarikçi Yönetimli Envanter)
<b>Vol.</b>	Volume (Bölüm)
<b>vs.</b>	ve saire
<b>WAN</b>	Wide Area Network (Geniş Saha Ağı)
<b>WMS</b>	Warehouse Management System (Depo Yönetim Sistemi)
<b>www.</b>	World Wide Web (Dünya çapındaki veri sağlayıcılar vasıtasıyla HTML dokümanlarının birbirleriyle bağlantılı olduğu internet ağı)
<b>XML</b>	eXtensible Markup Language (Kapsamlı Çizim Dili)
<b>YA</b>	Yöneylem Araştırması
<b>y.a.g.e.</b>	Yukarıda Adı Geçen Eser
<b>YBS</b>	Yönetim Bilişim Sistemleri (MIS; Management Information Systems)
<b>YG</b>	Yayımla Spektrumu (genişliği)
<b>YKr.</b>	Yeni Kuruluş
<b>YÖK</b>	Yüksek Öğrenim Kurumu
<b>YSA</b>	Yapay Sinir Ağları (ANNs; Artificial Neural Networks)
<b>YTL.</b>	Yeni Türk Lirası
<b>YZ</b>	Yapay zekâ (AI; Artificial Intelligence)

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Stratejik amaç ve stratejik misyonun karşılıklı ilişkisi	s. 1
Şekil 2: Rekabete dayalı farklılaşmanın kaynakları	s. 2
Şekil 3: Uluslararası ilişkiler için örnek stratejiler	s. 4
Şekil 4: Rekabet stratejilerinin belirlenmesinde mikro çevredeki oyunculara karşın makro çevredeki kuvvetler	s. 5
Şekil 5: Lojistiğin evrimi	s. 8
Şekil 6: Lojistiğin tarihsel gelişimi	s. 9
Şekil 7: Lojistik tedarik zinciri	s. 10
Şekil 8: Tedarik zinciri uyumunun ana yönlendiricileri	s. 11
Şekil 9: Rekabet edebilir bir fiyat için doğrular	s. 13
Şekil 10: Lojistiğin disiplinler arası yapısı	s. 16
Şekil 11: Wal-Mart tedarik zinciri boyunca tesisler ve işlevler	s. 25
Şekil 12: Asya tedarik zincirinde esas unsurlar	s. 26
Şekil 13: Bütünleşik tedarik zinciri modeli	s. 29
Şekil 14: TZY ile internetin etkileşimi	s. 31
Şekil 15: Bütünleşik lojistik süreç	s. 33
Şekil 16: Lojistiğin çevresi ve ilişkiler	s. 34
Şekil 17: Fiziksel dağıtımda yer alan ana faaliyetler	s. 35
Şekil 18: Mikro ve makro lojistiğin devinimi	s. 36
Şekil 19: Lojistiğin ana ve destekleyici faaliyetleri	s. 38
Şekil 20: Lojistik yönetimin bileşenleri	s. 43
Şekil 21: Lojistik metodoloji ve ana planlama basamakları	s. 44
Şekil 22: Günümüzde bir işletmenin tedarik zinciri	s. 45
Şekil 23: İşletme lojistiğinde bağımsız işletme yönlü bakış	s. 46
Şekil 24: Tedarik zinciri ile lojistik bütünleşme	s. 47
Şekil 25: Son 50 yılın lojistik karar destek araçları ve mimarisi	s. 49
Şekil 26: Lojistik hizmet karmaşıklılığının farklılaşması	s. 50
Şekil 27: Lojistik Kompozit Modelleme	s. 51
Şekil 28: Lojistiğin paralel entegrasyonu	s. 52
Şekil 29: Lojistik stratejilerin uygulama alanları	s. 53
Şekil 30: TZÜ lojistik stratejisinin maliyet-hizmet karşılaştırması	s. 55
Şekil 31: Çok duraklı güzergâhlarda yüklemeleri birleştirerek yük konsolidasyonu	s. 56
Şekil 32: Bir tesiste yüklemeleri havuz oluşturarak konsolidasyon	s. 57
Şekil 33: Ayrı teslimat ve kabul güzergâhlarını birleşik güzergâhlar içinde bütünleştirme	s. 57

Şekil 34: Dağıtılmış ve konsolide merkezler	s. 59
Şekil 35: Ulaştırma modlarına göre faktör mukayesesi	s. 60
Şekil 36: Gidiş güzergâhları ve araç kullanımı	s. 61
Şekil 37: Ürün yerleşimine göre kaynak tahsisi	s. 62
Şekil 38: Fonksiyonlar ile süreçler matrisi	s. 65
Şekil 39: Bağımsız lojistik faaliyetler	s. 66
Şekil 40: TZY'nde kanal ilişkileri	s. 78
Şekil 41: Lojistik piramidi	s. 80
Şekil 42: Faaliyetlerin lojistik çatısı	s. 81
Şekil 43: Lojistiğin bileşenleri	s. 82
Şekil 44: Lojistik hizmet tanımını etkileyen üç boyut	s. 97
Şekil 45: Hizmetin ne olduğunu tanımlayan potansiyel değişimler	s. 98
Şekil 46: Toplam kalite yönetiminin unsurları	s. 100
Şekil 47: TKY ile lojistik süreç	s. 104
Şekil 48: Lojistikte kalite süreci	s. 108
Şekil 49: TZY süreci	s. 110
Şekil 50: Müşteri tatminsizliğine yol açan yedi kalite boşluğu	s. 114
Şekil 51: Stratejik satın alma çatısı	s. 118
Şekil 52: Stratejik satın almada kalite döngüsü	s. 120
Şekil 53: TZÜ'nün hedefleri ve yapı blokları	s. 126
Şekil 54: Ağ bağlantılı envanter yönetiminde stoksuzluk	s. 127
Şekil 55: Toyoto sisteminde kalite kontrol faaliyetlerinin gelişim süreci	s. 132
Şekil 56: Satın almada bilgi sistemleri ve kalite yönetimi uygulamaları	s. 136
Şekil 57: Kanban kart prosedürü	s. 137
Şekil 58: Kanban tipleri	s. 139
Şekil 59: Kıyaslamada bindirilmiş süreçler	s. 145
Şekil 60: Kıyaslama sürecinin safhaları	s. 149
Şekil 61: Lojistikte değer ve maliyet katan faaliyetler	s. 150
Şekil 62: Hizmet işletmelerinin çeşitlerini geliştirmek için hizmet-kalite koordinatları	s. 154
Şekil 63: İSM'ni gösteren kavramsal model	s. 156
Şekil 64: Süreç mühendisliği için akış diyagramı	s. 157
Şekil 65: Kalite evinin mimarisi ve içyapısı	s. 160
Şekil 66: Lojistik icra sistemi	s. 164
Şekil 67: Sayısal işletmenin bileşenleri	s. 165
Şekil 68. Bir tedarik zincirinin genel yönetim modeli	s. 166

Şekil 69: Uygulamalı hizmet sağlayıcıların çevresi	s. 167
Şekil 70: Ağ tabanlı e-ticaretin dört safhası	s. 169
Şekil 71: Sayısallığın lojistikte geliştirdiği seçenekler	s. 171
Şekil 72: BT'nde yaklaşım teknikleri	s. 172
Şekil 73: İşletmelerin uygulamalarında entegrasyon	s. 174
Şekil 74: Büyük bir perakendeci için bilgi sistemi	s. 176
Şekil 75: KDS'lerin lojistiğin üç aşamasında uygulanması	s. 177
Şekil 76: TZY'nin sayısal alanda gelişimi	s. 179
Şekil 77. Bütünleşik lojistik bilginin kullanıldığı alanlar ve bilgi akışı	s. 180
Şekil 78: İnternetin bilgi birikimi bağlantısı	s. 181
Şekil 79: Ticari işletme sistemleri omurgası	s. 182
Şekil 80: Müşteri/sunucu sistem mimarisi.	s. 184
Şekil 81: Askeri lojistiğin web çevresi	s. 187
Şekil 82: Altı farklı alandan gelen hizmetler	s. 188
Şekil 83: Askeri lojistikte veri tabanını oluşturan kümelenme	s. 189
Şekil 84: e-işletme ortakları arasında veri iletişimi	s. 190
Şekil 85: Lojistik bilgi sistemi	s. 192
Şekil 86: Lojistiğin hiyerarşik modeli	s. 193
Şekil 87: BT'nin lojistik yönetimindeki yeri ve rolü	s. 194
Şekil 88: İnternet tabanlı işletme modelleri için bilgi gereksinimleri	s. 198
Şekil 89: Küresel lojistik için EKDS ağlarının jenerik bir mimarisi	s. 200
Şekil 90: Tedarik zincirinde görünürlülüğün sürekliliği	s. 202
Şekil 91: BT/BS yatırım değerlendirme süreci	s. 203
Şekil 92: Elektronik işletme ve elektronik ticaret	s. 204
Şekil 93. Web tabanlı lojistik veri oluşturma ve faaliyetlerin şekillendirilmesi	s. 205
Şekil 94: Ağ tabanlı hizmet katmanları	s. 206
Şekil 95: EDI ve 7 katmanlı Açık Sistem Bağlantısı (OSI) modeli	s. 208
Şekil 96: ABD Gnkur. Bşk.lığı Küresel Ulaştırma Ağı (GTN)	s. 209
Şekil 97: Bir yük gemisinin ITV vasıtasıyla ağ tabanlı harita üzerinden izlenmesi	s. 211
Şekil 98: RFID okuyucu ve etiketleri	s. 213
Şekil 99: Gerçek zamanlı RF ağlarındaki bantlar	s. 214
Şekil 100: RFID'nin ağ tabanlı mimarisi	s. 215
Şekil 101: Elektronik satış noktası mimarisi	s. 219
Şekil 102: Tedarik zinciri unsurlarını birbirine bağlayan İBT sisteminin kavramsal bir modeli	s. 224
Şekil 103: İBT sisteminin çok katmanlı bir mimarisi	s. 226

Şekil 104: TZ'nde DKK'nın tarihsel süreci ve BT.nin yeri	s. 227
Şekil 105: E-işletme evrimi	s. 229
Şekil 106: HY'nde davranışsal dinamikler sistemi	s. 236
Şekil 107: Yönetim teorisinin evrimi	s. 240
Şekil 108: Hız yönetiminde faktörel korelasyon	s. 241
Şekil 109: Görev Analiz Süreci	s. 244
Şekil 110. Hız yönetiminde TZ kaldıraçları	s. 245
Şekil 111: Deniz işletmelerinde hız ekonomisi için teknoloji yatırım fırsatları	s. 247
Şekil 112: Deniz işletmelerinde hız ekonomisi için teknoloji yatırımlarının çatkısı	s. 250
Şekil 113: Hız yönetiminin başlangıç basamağı-bilgi girdisi	s. 253
Şekil 114: Yöneticilerin algıladığı strateji ve operasyonlara ait temel özelliklerdeki değişiklikler	s. 255
Şekil 115: Hızın bir diğer bütünleyeni olarak EİS	s. 256
Şekil 116: Lojistikte hız yönetimindeki ara değişkenler	s. 258
Şekil 117: Ağ hizmetleri mimarisinin asıl bileşenleri	s. 259
Şekil 118: Ağ yapısındaki tele işlem modeli	s. 263
Şekil 119: Küresel işletme sunucuları üzerindeki lojistik	s. 264
Şekil 120: HY ile diğer işletme yöntemlerinin karşılaştırılması	s. 266
Şekil 121: HY'nde izlenen yöntemin basamakları	s. 267
Şekil 122: Lojistik HY'nde tele destek	s. 270
Şekil 123: 7 BT perspektifi	s. 273
Şekil 124: BT kavramlarına dayalı entegre lojistik model	s. 275
Şekil 125: HY'nin stratejik boyuttaki etkileşim alanları (bileşenleri)	s. 277
Şekil 126: HY'nin lojistik bilgi sistem mimarisindeki uygulama alanları	s. 280
Şekil 127: HY'nde kullanılan ölçümlerin ilişkisi	s. 282
Şekil 128: Hızı oluşturacak operasyon stratejileri matrisi	s. 285
Şekil 129: Çözüm algoritması	s. 289
Şekil 130: Nitel araştırma döngüsü	s. 291
Şekil 131: Model belirleme süreci	s. 299
Şekil 132: A ve B matrislerine ait lojistik fonksiyonlarda hızlandırılması gereken süreçler	s. 309
Şekil 133: C ve D matrislerine ait lojistik fonksiyonlarda hızlandırılması gereken süreçler	s. 309
Şekil 134: E ve F matrislerine ait indirgenmiş lojistik fonksiyonlar	s. 310
Şekil 135: A ve F matrislerine ait lojistik fonksiyonların korelasyonu	s. 310
Şekil 136: Matris formatındaki süreç optimizasyonunun alt ve üst değerleri	s. 311

Şekil 137: Süreç optimizasyonuna tabi tutulmayan lojistik fonksiyonların matris görünümü	s. 312
Şekil 138: E ve F matrislerine ait lojistik fonksiyonlarda hızlandırılması gereken süreçlerin maksimizasyonu	s. 313
Şekil 139: İşletme açısından sistem hiyerarşisi	s. 357
Şekil 140: Sistem analizi aşamaları	s. 360



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: ABD ekonomisindeki lojistik maliyetlerin gelişimi	s. 17
Tablo 2: Tedarik zinciri yönetiminin gelişim basamakları	s. 27
Tablo 3: Tedarik zinciri operasyonlarını kıyaslamada lojistik yetenek bileşenleri	s. 30
Tablo 4: Uluslararası lojistik fonksiyonların sınıflandırılması	s. 39
Tablo 5: Lojistik hizmet gerektirme durumuna göre tipik ürün grupları	s. 63
Tablo 6: DKK'nın avantajları ile getirdiği riskler	s. 85
Tablo 7: Geleneksel tedarik ile DKK mukayesesi	s. 85
Tablo 8: TKY'de geleneksel ve yeni paradigmlar	s. 91
Tablo 9: Taylorizm-Fordizm model ile fonksiyonel alternatifinin karşılaştırılması	s. 94
Tablo 10: Hizmet ve üretim arasındaki farklılıklar	s. 96
Tablo 11: Geleneksel yaklaşım ile TKY mukayesesi	s. 100
Tablo 12: TKY ve lojistik ilişkisi	s. 101
Tablo 13: Hizmet kalite programının gereksinimleri	s. 102
Tablo 14: Lojistik yetenek bileşenleri	s. 109
Tablo 15: Lojistikte ürün geliştirmede süreç ve sonuç ölçümleri	s. 111
Tablo 16: Kalite iyileştirme araç ve teknikleri	s. 115
Tablo 17: Lojistik fonksiyonlarda kalite yönetimine ait bulgular	s. 116
Tablo 18: Kıyaslamanın dünü ve bugünü	s. 144
Tablo 19: Hizmet operasyonlarının ana öğeleri	s. 147
Tablo 20: Lojistikte kalite yönetimi yapıları ve göstergeleri	s. 148
Tablo 21: İş Süreci Mühendisliği – üç yöntem	s. 152
Tablo 22: Hizmet özelliklerinin sınıflandırılması	s. 153
Tablo 23: TZY'nde yönetim safhaları	s. 175
Tablo 24: Lojistik bilgi sistemi tasarımı hiyerarşisi	s. 201
Tablo 25: Tedarik zinciri faktörleri ve İBT değerlendirmesi	s. 225
Tablo 26: von Neumannn bilgisayarını ile biyolojik sinir sistemi karşılaştırması	s. 231
Tablo 27: BTBS'lerine karşılık gelen ana sistem bileşenleri	s. 234
Tablo 28: B-web olarak (business webs) tanımlanan ticari ağların özellikleri	s. 272
Tablo 29: BT.nin 7 açılımı	s. 274
Tablo 30: HY'nde geleneksel ve yeni lojistik kavramlar arasında bir mukayese	s. 284
Tablo 31: Nitel ve nicel araştırmanın öğeleri	s. 302
Tablo 32: Lojistik sistemlerinin fonksiyonelliği ve uygulanan kriterlere ilişkin veriler	s. 305
Tablo 33: Hız matrisine ait süreçler ve sonuç verilerinin hızı ve lojistik entegrasyonu sağlayan uygulamaları	s. 319

Tablo 34: Sistemin öge, nitelik ve faaliyetleri	s. 358
Tablo 35: Veri seti	s. 388
Tablo 36: Odak gruplarda yer alan personelin demografik özellikleri	s. 391

## **RESİM LİSTESİ**

Resim 1: ITV alıcıları

s. 210

## GİRİŞ

Günümüzde, iyi kararları daha süratli vermedeki basınç noktaları veya darboğazlar; bilginin kalitesi, hız, erişim ve kapsamda yoğunlaşmaktadır. Lojistikte hız yönetimi, yönetimde darboğazları aşarak; bugünün rekabetçi çevresi ve teknolojiyle tutarlı bir şekilde süratle karar verme ve buna bağlı lojistik süreçleri sürekli gelişme düşüncesiyle yönetmedir. 1991 yılında ABD'nin Körfez Harekâtı kapsamında alınan dersler sayesinde başlatılan hız yönetimi inisiyatifi, o zamanın demode olmuş lojistik sistemindeki talep karşılamayı, güvenilirliği ve etkinliği geliştirmeye yöneliktir. 15 yıl önce lojistikte hız yönetiminin basit, ancak güçlü bir süreç geliştirme yöntemi olarak uygulanmasıyla; ilk denemelerinde yedek parçaların sipariş ve gönderme süreleri ülke içinde yaklaşık  $\frac{2}{3}$  oranında ve bir kaç büyük tesiste % 75'in üzerinde indirgenerek tedarik süreci dramatik bir şekilde hızlandırılmıştır. Bugün, lojistikte hız yönetiminin kurumsal uygulamalarında; her seviyedeki müşteriler, rutin olarak, ülke çapında ve dünyada, yüksek seviyede icra edilen ticari tedarik zincirinden beklenildiği şekilde güvenilir ve süratli hizmeti edinmektedir.

Küreselleşmenin, talebi karşılama ve esnekliğin, bilgi teknolojileri ve sistemlerindeki gelişmelerin önemi düşünüldüğünde; lojistik arenadaki oyuncuların doğru ürün ve hizmetler ile mümkün olduğu kadar hızlı pazara ulaşma amacıyla lojistik sistem ve yönetimine odaklandıkları belirgindir. İşletmelerin bu çabaları, lojistiğin öneminin farkında olarak; doğru ve zamanında alınmış kararlar ile sadece fonksiyonel yetkinliklere değil, aynı zamanda operasyonların görüntüsünü sağlayacak teknolojik araç ve sistemlere de dayanmaktadır. Bu nedenle, lojistikte hız yönetimi; lojistik süreç ve fonksiyonların kalite olgusu ile bütünleşik bir yapıda bilgi sistem ve teknolojilerin kullanımıyla etkinliğin sağlanarak verimlilik artışı getiren bir sistem yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Benzer şekilde işletmeler, varlıklarını sürdürebilmek için gerek ulusal gerekse uluslararası piyasalarda üstün ve lider olma arayışındadırlar. Bu kıyasıya rekabetin yaşandığı, birçok çevre ve müşteri odaklı girdilerle yönlendirilen çatışma ortamı; aslında temellerini askeri uygulamalardan alan lojistik yönetimine ilişkin süreçler içinde bir bayrak yarışıdır. Klasik anlayış ve düşüncelerin aksine, ülkemizde ve dünyamızda yaşananlar, işletmelerin var olma mücadelesinden başarıyla çıkmasının; rasyonel çalışmalara dayalı strateji ve politikaların üretilmesiyle mümkün

olduğunu göstermektedir. Kısacası, sürekli yenilik ve dinamizm; işletmelerin her koşulda göz önünde bulundurmaları gereken yapısal bir özellik şeklini almıştır.

Diğer taraftan, son yıllarda büyük ivme kazanan küreselleşme olgusu birçok sektörde rekabet koşullarını çeşitli yönlerden etkilemekte; kimi sektörlerde bu koşullar tamamen değişirken, kimilerinde önemli farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Yeni anlayışlar ve yeni yönetim felsefeleri, kuramsal tanımlamalarının üstüne çıkarak “ben de varım!” sıçramasıyla kendini göstermiş ve yönetim stratejileri içinde yerini almıştır. Özellikle teknolojik ilerlemeler ve küreselleşme sonucu artan tüketici tercihlerindeki öncelikler, özelleşme ve farklılaşmalar, küresel arenada işletmelerin geçmişe kıyasla oldukça farklı rekabet stratejileri uygulamalarını gerektirmiştir. Bu düşünsel yapının arayışı sonucu 20’nci yüzyılın ikinci yarısından itibaren ortaya çıkan yaklaşım, yönetim biçimi ve teknolojiler arasında en önemlileri “toplam kalite yönetimi – TKY, lojistik ve bilgi teknolojileri”dir.

Bu kapsamda; lojistikçilere yeni bir şeyler tanıtmaya karar verdiğimde, entegre çözümlerde olduğu kadar lojistik yönetimde de bir katma değer süreci tanımlayan ve bu nedenle, bir süreç geliştirme programı oluşturan stratejileri geliştiren bilgi teknolojileri üzerinde yoğun bir şekilde çalışmamın gerekli olduğunun farkına vardım. Bu bakış açısından yaklaşıldığında, düşünmede yaratıcı bir yol beni “yığın her zaman için gereklidir” geleneksel anlayışını terk eden lojistik yönetimin daha sağlam bir şeklini geliştirmeme odaklanmamı sağlamıştır.

Müşteri odaklılık, sürekli iyileştirme ve katılımcılık temaları üzerine inşa edilmiş olan TKY felsefesi ile birlikte, mal ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi, kaynak israfının ve maliyetlerin azalması, müşteri tatmininin artması, ürün geliştirme sürelerinin kısaltılması, verimliliğin artırılması, pazar talebinin karşılanmasında esnekliğin sağlanması, süreç içi işlem sayısının azalması, müşteriye hizmet ve mal teslim sürelerinin kısılmasına önem veren lojistik ve bunu eşzamanlı takip ederek yönetim unsurlarına devam eden süreçlerin görüntülerini sağlayacak bilgi teknolojilerinin kompozisyonu hız yönetimi olarak adlandırılan süreç gelişimine dayalı yönetim şeklini meydana getirmiştir.

Araştırmada hız ve maliyetlerin birbirini ters yönde etkileyen süreçler olduğu genel kabullenmesi yapılarak finansal analiz ve değerlendirme yapmak suretiyle maliyetleri ele alma konusu düşünülmekle beraber; uygulama yapılan işletmenin 2006-2007 döneminde P&O Nedlloyd’u satın alması ile maliyetler üzerinde yarattığı

izafi farklılıkların (artış ve düşüş) tezin güvenilir sonuçlara ulaşmasını engelleyecek cinsten gelişmeler olmasından dolayı maliyetler başlığı bir başka çalışma (tez konusu) ve ayrıntı olarak düşünülmüştür.

Bu doktora tezinde; nitel araştırma çerçevesinde başlanan çalışma “durum (örnek olay) çalışması” yaklaşımıyla sürdürülmüş ve geçerlilik ile güvenilirliğin sağlayacak şekilde sonuçları betimlenerek sayısal çözülemeye gidilmiştir. Müteakiben; lojistik fonksiyonların modellenmesiyle sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü olarak lojistiğin, toplam kalite ve bilgi yönetimi ile bütünleşik bir biçimde süreçlerde yapılan iyileştirme sonucu lojistik yönetimde hızı nasıl doğurduğu matris çözümlenmeleriyle ortaya konulmuştur. Seçilen alan itibariyle araştırmanın orijinalliğini ise, soyut (intangible) girdilerin araştırma döngüsü sonucunda somut (tangible) veriler şeklinde ortaya çıkarılmasını sağlayan bir dizi veri analizi ile analitik genellemeler sağlamıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK YÖNETİMİ VE STRATEJİLER

#### 1.1. Strateji İfadesi ve Gelişimi

Strateji ifadesi; bir işletmenin misyonunu (şekil 1) ve tüm hedeflerini nasıl başaracağı üzerine odaklanmadır. İfade, bir işletmenin sanayi içinde rekabet avantajı ile farklılaştırma yeteneklerini nasıl muhafaza edeceğini ve artıracığını ayrıntılı olarak belirtir.<sup>1</sup>

**Şekil 1.** Stratejik amaç ve stratejik misyonun karşılıklı ilişkisi.



**Kaynak:** Hitt, 1999, 25.

Strateji, bir rekabet avantajı elde etmek ve mutlak üstünlüğü geliştirmek için tasarlanan eylem ve katkıların bütünlük ve koordine edilmiş bir setidir.<sup>2</sup> Başka bir tanıma göre ise, strateji; rekabete dayanan ekonomik bir ortamda, her şeyden önce, yeniliği, ilerlemeyi ve işletmenin devamlı olarak çevreye uyumunu (intibakını) veya çevreyle karşılıklı uyum içinde olmasını sağlayarak meydana gelen değişiklikleri kontrol altına alan yönetsel bir araçtır.<sup>3</sup> Genel bir ifadeyle strateji; bir organizasyonun misyon, hedef ve politikalarını içine alan bir plan, süreç veya model olarak tanımlanmaktadır. Stratejiyi, organizasyonel iç kaynaklar ve yetenekler ile

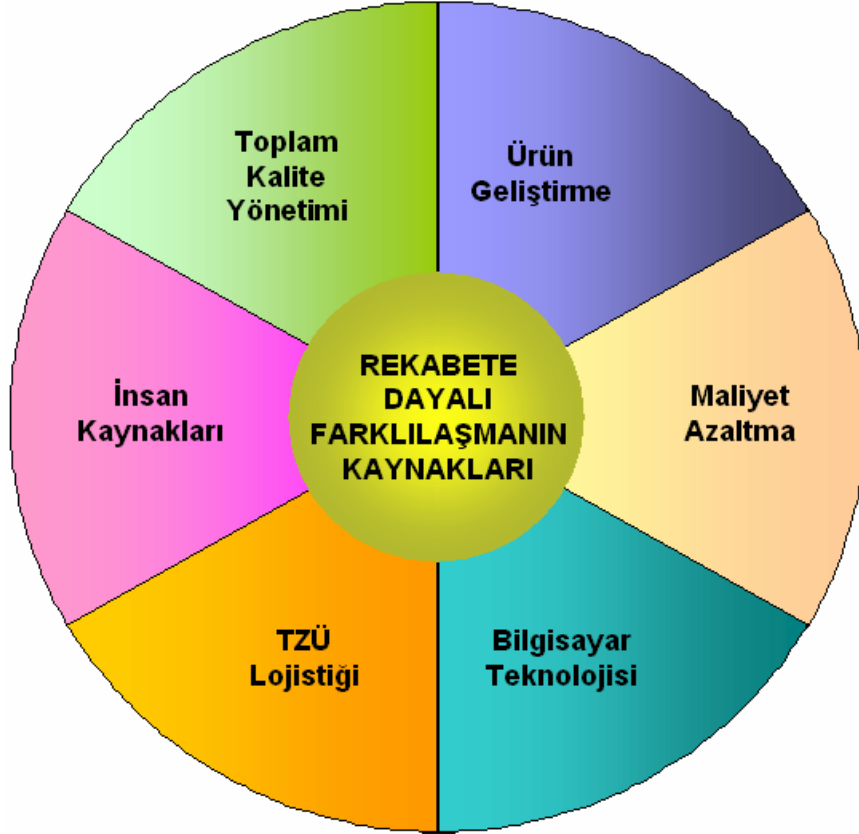
<sup>1</sup> A.Hitt Michael, R.Duane Ireland ve Robert E.Hoskisson, "**Strategic Management**", South-Western College Publishing, 1999, s. 25.

<sup>2</sup> Y.a.g.e., s. 127.

<sup>3</sup> G. A. Steiner, "**Top Management Planning**", The MacMillan Company, New York, 1969, s. 237'den aktaran: Erol Eren, "**Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**", Beta Yayınları, İstanbul, 2000, s. 6.

organizasyonun dış çevresinin yarattığı fırsat ve tehditlerin uyumlaştırılması olarak da ifade etmek mümkündür.<sup>4</sup> Bugün birçok yayında rekabeti doğuran strateji; işletmeler arasında farklılaşma ile avantaj yaratmaya çalışmakta ve kaynaklarını (şekil 2) bu yönde kullanmaktadır.<sup>5</sup>

**Şekil 2.** Rekabete dayalı farklılaşmanın kaynakları.



**Kaynak:** Boone, 1997, 190.

Türkçede ise, strateji; izlenilecek yol, sürme, gönderme, götürme ve götürme anlamlarında kullanılmaktadır.<sup>6</sup> Strateji, bilimsel bir disiplin olarak gelişmesini askeri alanda taşıdığı öneme borçlu olarak; savunma ve taarruz yönünden askeri amaçları etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştirebilme ifadesine sadık kalarak, tarih boyunca orduların stratejik gücünün göstergesi olmuş,<sup>7</sup> "sevk-ül ceşş" tabiriyle askeri birlikleri en uygun şekilde hareket ettirme anlamını taşımıştır.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Robert M. Grant, "The Resource – Based Theory Of Competitive Advantage: Implications For Strategy Formulation", **California Management Review**, Spring, 1991, s. 114-135'den aktaran: Murat Çetin, Soner Taslak ve Aykut Karakaya, "Gümrük Birliği Sürecinde Rekabet Stratejilerinin Değerlendirilmesi", **Verimlilik Dergisi**, Ocak, 2001, s. 52.

<sup>5</sup> L.E. Boone ve David L. Kurtz, "**Contemporary Business**", The Dryden Press, Florida, 1997, s. 190.

<sup>6</sup> Kemal Tosun, "**İşletme Yönetimi**", Genel Esaslar, 1'inci Cilt, Fatih Matbaası, İstanbul, 1987, s. 220.

<sup>7</sup> Eren., a.g.e., s. 1.

<sup>8</sup> Cevat Elma ve Kamile Demir, "**Yönetimde Çağdaş Yaklaşımlar**", Anı Yayıncılık, 2'nci Baskı, Ankara, 2003, s.302.



19'uncu yüzyıldan sonra işletme yönetimlerinde de benimsenen askeri stratejiye ilişkin ilkelerden bazıları (sıklet merkezi – ağırlık noktası, baskın, manevra üstünlüğü, esneklik ve hedef) günümüzün rekabet ortamını ve esaslarını şekillendiren kurallar bütünü olarak da adlandırılabilir. Bu açıdan, harp sanatına ilişkin prensiplerin işletme yönetimine yol gösterdiği ve uygulamalarına dayanak sağladığı görülmektedir. Hedeflere ulaşmak için analitik bir düşünce yöntemi olan stratejinin, elde mevcut araçlar ile amaçlara nasıl ulaşılacağını gösteren rasyonel özellikleri; özellikle uzun vadeli planlamalarda dinamizm ve süreklilik sağlayan bir sistem yaklaşımını göstermektedir.

Strateji kavramı sosyal bilimler içinde 20'nci yüzyılın ilk yarısında yer almaya başlamasına rağmen, işletme ve yönetim alanında aynı yüzyılın ikinci yarısında kullanılmaya başlanmıştır. Strateji konusu üzerinde ilk çalışmalardan birini gerçekleştiren A.D. Chandler (1962) stratejiyi, işletmede uzun dönemli amaç ve hedefleri belirleme ve bu amaçları gerçekleştirebilmek için ihtiyaç duyulan kaynakları tahsis ederek uygun faaliyet programları hazırlama olarak açıklamıştır.<sup>9</sup>

Küreselleşmenin hızla ve sınır tanımayan etkileşimi, birçok fikir adamını ve onların strateji olarak akademik platformda kabul görmüş modelleri veya düşünce dizinlerini paylaşma ve ortak değerlendirmeye açmıştır. Bilinen stratejistlerin (Michael E. Porter, Alfred D. Chandler, K. Ohmae, J. Paul, Peter Senge, Alvin Toffler) aksine, stratejinin askeri boyutunu ileri sürerek bu düşüncelerin yüzyılımızda kanunlaşmış rekabet yöntemlerine yol haritası oluşturması; toplam kalite yönetimindeki tasarım araçları ile bütünleşmesi ve nihayetinde bilgi yönetimi ve teknolojilerinin de kullanımı ile farklı bir boyut kazanmıştır. Stratejiler, küresel değişim sürecinde ve yönetimde, satış ve pazarlama amaçlı farklı metodolojik yaklaşımlar ile (şekil 3) dünyada uygulanmakta olan ilişkiler açısından uluslararası boyut kazanmış ve organizasyonlara yol gösterici rol oynamıştır.<sup>10</sup>

Askeri amaçlı ifadesiyle muharebe alanı, işletme yazınında ise elde edilmesi gereken yaşam sahasına verilen ad olarak karşımıza çıkan çevre; rekabet stratejilerinin üretilmesi ve yönlendirilmesinde analiz edilmesi gereken bir unsurdur.

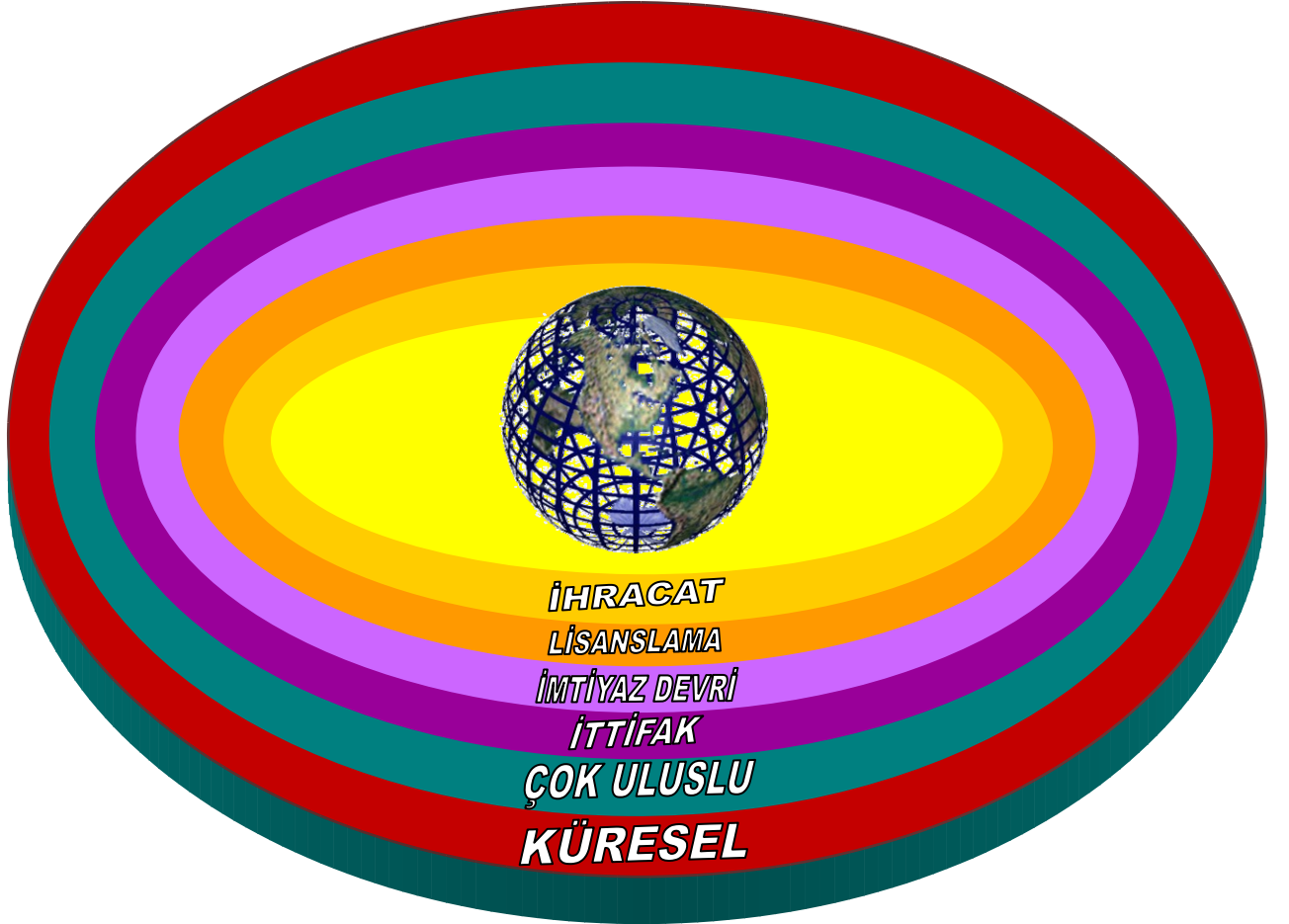
---

<sup>9</sup> Alfred D. Chandler, "**Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise**", The MIT Press, 11<sup>th</sup> Ed., Massachusetts, 1962, s. 13'ten aktaran: Ömer Dinçer, "Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası", Beta Yayınları, 5'inci Baskı, İstanbul, 1998, s. 16.

<sup>10</sup> Don Hellriegel ve John W. Jr. Slocum, "**Management**", Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1992, s. 113.

İşletme bakış açısından lojistiğe yaklaşıldığında, işletmelerin makro çevresiyle pazardaki rekabetin alabildiğince iç içe olduğu ve işletme ile pazarlamadaki oyuncuların bağıl işbirliği dikkat çekmektedir.

**Şekil 3.** Uluslararası ilişkiler için örnek stratejiler.



**Kaynak:** Hellriegel, 1992, 113.

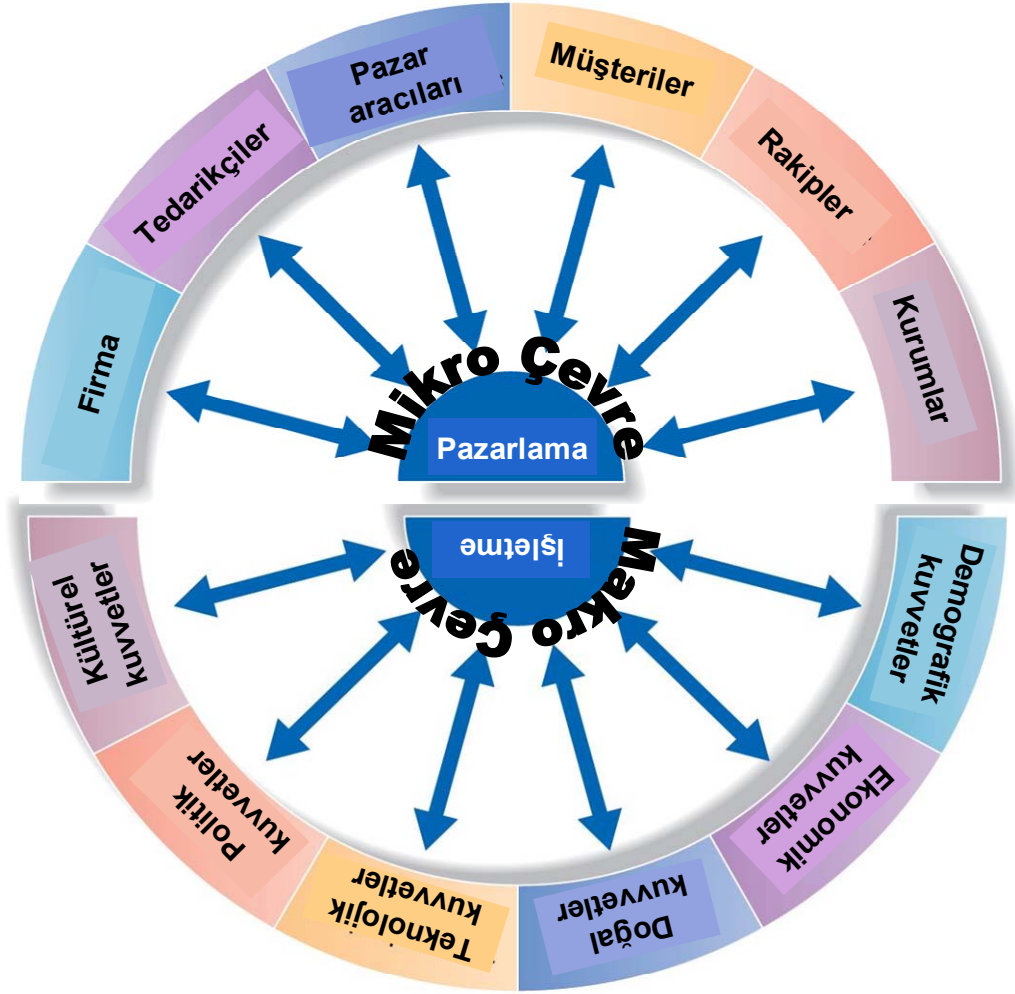
Mikro çevredeki oyuncuların makro kuvvetlere sahip olarak rekabeti yönlendirmesi (şekil 4), yüzyılımızın pazarlama ve satış politikalarını şekillendiren metotlarını sergilemektedir.<sup>11</sup> Ballou pazarlama ile lojistik kavramlarının ilişkisini "bu kavramlar, 1950'lerden önce bile işletmeler için önemli, hatta hayati değer taşımakta kabul edilmekteydi; çünkü işletmelerin pazarda kalabilmeleri için bu faaliyetleri yürütmeleri gerekmekteydi"<sup>12</sup> şeklinde açıklarken; Tek, bu ilişkinin boyutunu şöyle belirtmiştir: "Her ne kadar toplam fiziksel dağıtım maliyetlerinin GSMH içindeki payı

<sup>11</sup> Philip Kotler ve Garry Armstrong, "Principles of Marketing", 10<sup>th</sup> Ed., Prentice-Hall Inc., New Jersey, 2004, s. 95-97.

<sup>12</sup> Ronald H. Ballou, "Business Logistics Management", 3<sup>rd</sup> Ed., Prentice-Hall International, ABD, 1992, s. 10.

kesin olarak bilinmiyorsa da, bu maliyetlerin ülke ekonomisindeki tüm fiziksel malların pazarlama maliyetlerinin yaklaşık yarısı kadar olabileceği tahmin edilmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre, fiziksel dağıtım maliyetlerinin pazarlama maliyetleri içindeki payı % 38 olarak bulunmuştur ".<sup>13</sup>

**Şekil 4.** Rekabet stratejilerinin belirlenmesinde mikro çevredeki oyunculara karşın makro çevredeki kuvvetler.



**Kaynak:** Kotler ve Armstrong, 2004, 95-97.

## 1.2. Tarihsel Geçmiş

Lojistik, bir strateji ve yönetim olarak geçmişte pek dikkatleri çekmese de; son yıllarda büyük ilgi çekmiştir. 1800'lü yılların başında sanayi devriminin ilk dönemlerinde üretim odaklı işletmeler; miktar hedeflerini tutturduktan sonra, ürettikleri her malın maliyetini düşürmeye ilişkin yöntem arayışı içine girdiler. 1900'lü

<sup>13</sup> Ömer Baybars Tek, "Pazarlama İlkeleri: Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları", 8'inci Baskı, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul, 1997, s. 643.

yılların başında üretilen miktarın talebi yakalamasıyla, işletme çevreleri satışların önemini fark etmeye başladı. Bugün lojistiğin yapı taşlarından olan bildiğimiz anlamdaki fiziksel dağıtım, geçmişte işletmeler tarafından bir maliyet olarak görülüyordu ve çok sonralara kadar bu yüzden hep ihmal edilmiştir.

Lojistik faaliyetler, gerçekte binlerce yıllık bir geçmişe sahiptir. İnsanoğlunun hayatta kalma savaşının esas başlı başına lojistik uygulama bütünüdür. Lojistik; ilk olarak 1905 yılında "Orduların sevk ve tedariki ile ilgili savaş sanatı dalı" olarak tanımlanmış askeri kökenli bir kavramdır.<sup>14</sup> II nci Dünya Savaşı'nda ve bunu takip eden savaşlarda, lojistik faaliyetlerini başarı ile uygulayan ülkelerin, savaş meydanlarından zaferle dönmesi, konu üzerine yapılan çalışmalara hız kazandırdı. Askeri yapıların lojistik faaliyetleri ile olan bu yakın ilişkisi, birçok kişinin bugün bile lojistiği askeri bir terim olarak düşünmesine neden olmaktadır. Oysa lojistik ve lojistik yönetimi, askeri bir işleyiş ya da sadece dağıtım, nakliye faaliyetleri olmanın çok ötesinde bir anlama ve uygulama alanına sahiptir. Öyle ki, günümüzde rekabetin firmalar bazında değil, başarılı bir lojistik yönetimi ile kurulan ve işletilen tedarik zincirleri bazında gerçekleştiği belirtilmektedir.<sup>15</sup>

Stratejiler, Marchiavelli'den Nükleer Çağa kadar gelişme göstermesine rağmen; lojistik ve onun işleyen birimleri (ürün ve hizmet akışı, fonksiyonlar vb.) üzerindeki ortak anlayış, hayati bir rol oynamaktadır. Tarihte strateji ile ilintili olarak; lojistik komuta ve kontrole gereğinden az değer verilmesi ve ciddi felaketlere yol açmasıyla sonuçlanan ve ızdıraba neden olan seferlere ilişkin birçok ders vardır. Örneğin; "Lojistik yeteneklerinin en uç noktasında harekâtı sürdüren Türkler, şehri almak için çok zayıf kaldılar ve sonunda Viyana; uluslararası bir kuvvetle yardım sağlanana kadar dayanmayı sürdürdü".<sup>16</sup>

II nci Dünya Savaşı'nda Amiral Ernest J. King, talihsiz bir açıklama yaparak; "Marshall'ın sürekli bahsettiği bu lojistiğin ne cehennem olduğunu bilmiyorum, ama ona biraz ihtiyacım var" demektedir. Fakat o günlerde, General George C. Marshall'ın ifade ettiği lojistiği herkes bilmekteydi ve Amiral Ernest J. King ise lojistik

---

<sup>14</sup> James C. Johnson ve Donald F. Wood, "**Contemporary Logistics**", 6<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, NJ, 1996, s. 6.

<sup>15</sup> M. Christopher, "**Logistics and Supply Chain Management**", Pitman Publishing, London, 2<sup>nd</sup> Ed., 1992, s. 17-19.

<sup>16</sup> Thomas M. Barker, "**Double Eagle and Crescent**", Albany, 1967, s. 228-235.

açından bolluk içinde idi!<sup>17</sup> II nci Dünya Savaşı sonrasında, işletme lojistiğince de benimsenen lojistik uygulamalar, öğreti noktasında (askeri operasyonlarda harekât ile lojistik uyumlu ve eşzamanlı sürdürülürken, işletmeler lojistiği sektörel bir faaliyet ve hizmet alanı olarak algılamışlardır) bir kırılma oluşturduğundan dolayı, oldukça yoğun ilgi ve etki altında kalmıştır.<sup>18</sup> 20'nci yüzyılın son yarısında ortaya çıkan uluslararası organizasyonlar ve insani yardım maksatlı NATO operasyonları kısa süreli harekâtın mukayese edilemeyecek kadar uzun süreli bir lojistik desteğe ihtiyaç duyduğunu göstermiştir.<sup>19, 20</sup>

Bugün için lojistik, silahlı kuvvetler bazında sürekli tahlil edilen ve muharebelerin kazanılmasında en az harekât kadar payı olan üç boyutlu (kara, deniz ve hava bileşenlerine sahip) bir uygulama alanıdır. Çünkü bir uçağın yakıt ikmali yapmaksızın havada kalma süresinden, bir zırhlı muharebe aracının mühimmatını bütünlemeksizin ateş altına alacağı hedeflerden ve bir muhribin makinelerinin bakımını yapmaksızın su üstünde savaş yeteneğinden bahsetmek neredeyse imkânsızdır.

Askeri alanda isminden her operasyonda söz ettiren lojistik; işletmeler için ulaştırma, depolama, envanter yönetimi veya planlama faaliyetlerinden sadece biri ile ilintili olarak kabul görmüştür. Ancak ve ancak; işletmelerde bir çalışma alanı olarak lojistik, 1900'lerin başlarından itibaren ilgi görmeye başlamıştır. 1900'lerin ortalarına yaklaşıldığı dönemde lojistik, bir firmanın stratejilerini destekleyen ve yer/zaman faydası sağlayan bir dağıtım faaliyeti olarak görülmekteydi.

İşletmelerdeki lojistik; terim olarak literatüre girmesinden sonra sürekli gelişme göstermiştir. İşletmelerin üretim odaklı yönetimleri ve üretime olan aşırı talep ile monopol (tekeli) piyasalarda hiçbir kaygı yaratmaksızın göz ardı edilen lojistik fonksiyonlar, tüketim odaklı ve sonrasında müşteri odaklı ürün ve hizmet temininde gitgide önem kazanmıştır. Bu ilgi; öncelikle üretim alanında, 1960'lı yıllarda Peter Drucker'ın işletmelerde üretim fonksiyonlarını incelemesi ve lojistiğe dikkat çekmesi ile başlamıştır. Şimdilerde ise; lojistik, organizasyonla birlikte

<sup>17</sup> Joseph M. Jr. Heiser, "**A Soldier Supporting Soldiers**", CMH Publication, Washington, USA, 1991, s. 141.

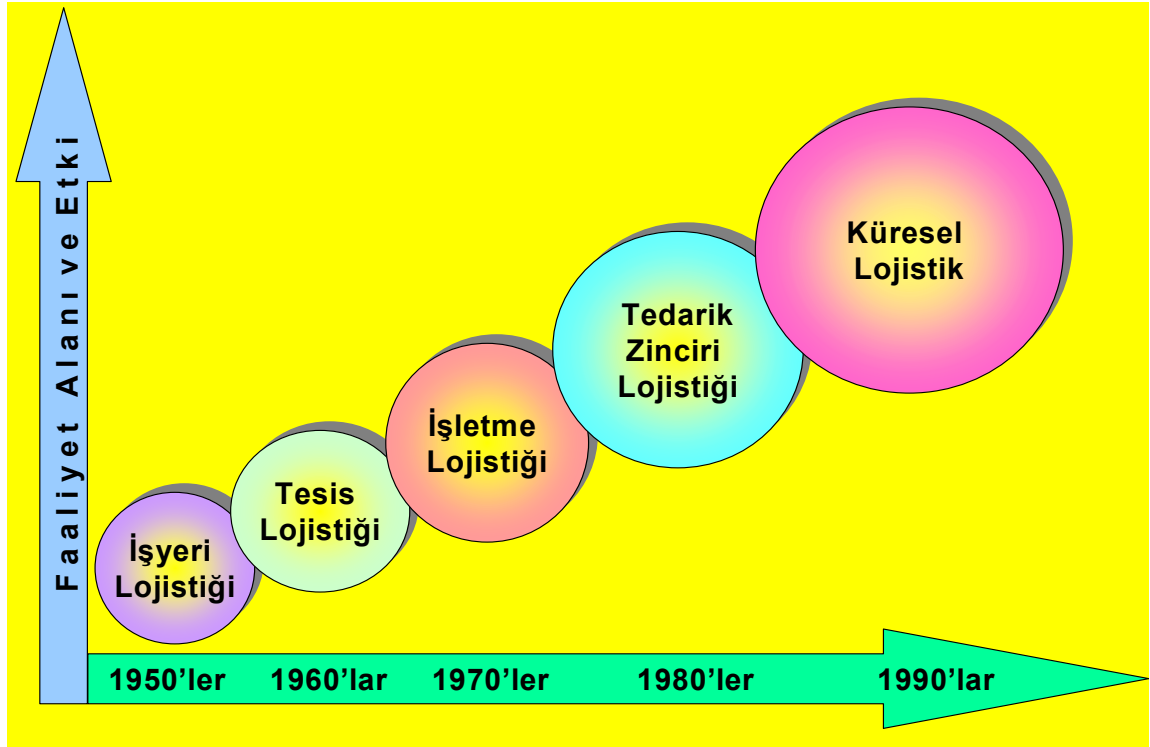
<sup>18</sup> Michael A. McGinnis, "Military Logistics: Insights for Business Logistics", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 22, No: 2, 1992.

<sup>19</sup> Turhan Bilgili, "LogRep in KFOR 4", **Logistics Reporting Semi-annual Meeting**, Madrid, 06 Mart 2001.

<sup>20</sup> SNLC Secretariat, "**NATO Logistics Handbook**", Brussels, April 2007, s. 3.

anılmakta ve operasyonları bütünleyen/devam eden bir süreç olarak tanımlanmaktadır.<sup>21</sup> Öte yandan; işletme lojistiği olarak bilinen ve 1950'lerden sonra anılan süreçte, lojistik gelişimin beş ayrı ve birbiri ile bütünleşik safhası (şekil 5) göze çarpmaktadır. Bunlardan işyeri lojistiği, tek bir iş ünitesinde malzeme akışı olarak tanımlanırken; tesis lojistiği bir işyerinin dört duvarı içindeki malzeme akışını ifade etmekte; işletme lojistiği biraz daha karmaşık bir yapıyı anlatırken, bir işletmenin süreçleri ve tesisleri arasındaki malzeme ve bilgi akışına dikkat çekmekte; tedarik zinciri lojistiğinde bu söylem biraz daha ileri giderek işletmeler arasındaki malzeme, bilgi ve para akışı şeklinde aktarılmakta ve son safha olan küresel lojistikte, bu tanıma ülkeler ve küresel oyuncular dâhil edilmektedir.<sup>22</sup>

**Şekil 5.** Lojistiğin evrimi.



**Kaynak:** Frazelle, 2002, 6.

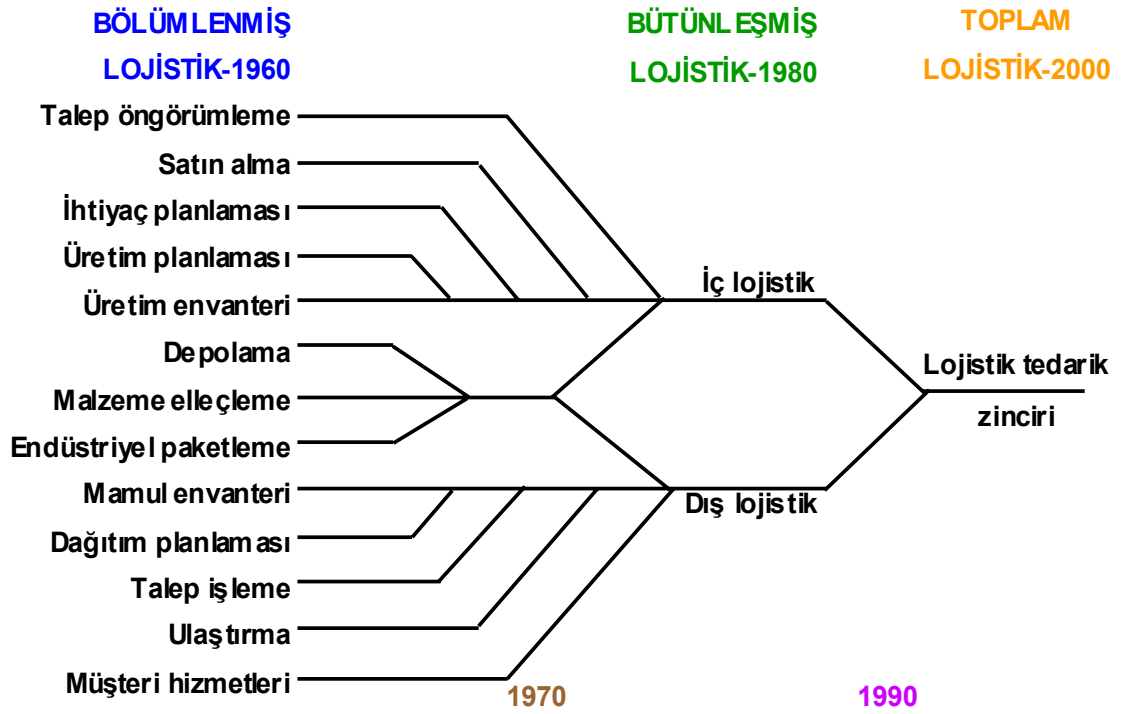
Lojistiğin yukarıda resmedilen tarihsel sürecini, benzer zaman diliminde yönetime ilişkin faaliyet alanları içinde nasıl bütünleşik bir yapıya kavuştuğunu ve bu yapının bileşenlerinin neler olduğunu söylemek mümkündür. 1950'lerde atölye anlamında bölümlenmiş ve birbirinden ayrı faaliyet ve süreçler bir sonraki on yıla önce tesis daha sonra da işletme lojistiği adı altında gruplaşarak girdiler. Aynı

<sup>21</sup> Hans Voordijk, "Preconditions and Dynamics of Logistics Networks", **Supply Chain Management**, Vol. 4, No: 3, 1999.

<sup>22</sup> Edward H. Frazelle, "**Supply Chain Strategy-The Logistics of Supply Chain Management**", McGraw-Hill, USA, 2002, s. 6-10.

safahatın 1980'lerden itibaren bütünleşmiş lojistik olarak iç ve dış lojistik ayırımına doğru sadeleşmiş bir yapı gösteren faaliyetlerin toplamında ve 2000'li yıllara doğru lojistik tedarik zinciri adı altında bulunduğu dikkat çekmektedir (şekil 6).<sup>23</sup> Gelecekte rekabet avantajı sağlamanın bir yolu olarak karşılaşılan yukarıdaki yapılaşmanın; üründen çok lojistik tedarik zincirinin etkin yönetimini vurguladığı ve endüstri olgunlaştıkça, faaliyetler arasındaki farklılaşmada birbirini tamamlayan fonksiyonlar boyutuna bürüneceği görülmektedir.<sup>24</sup>

**Şekil 6.** Lojistiğin tarihsel gelişimi.



**Kaynak:** Coyle, Bardi ve Langley Jr., 2003, 14.

### 1.3. Tedarik Zinciri

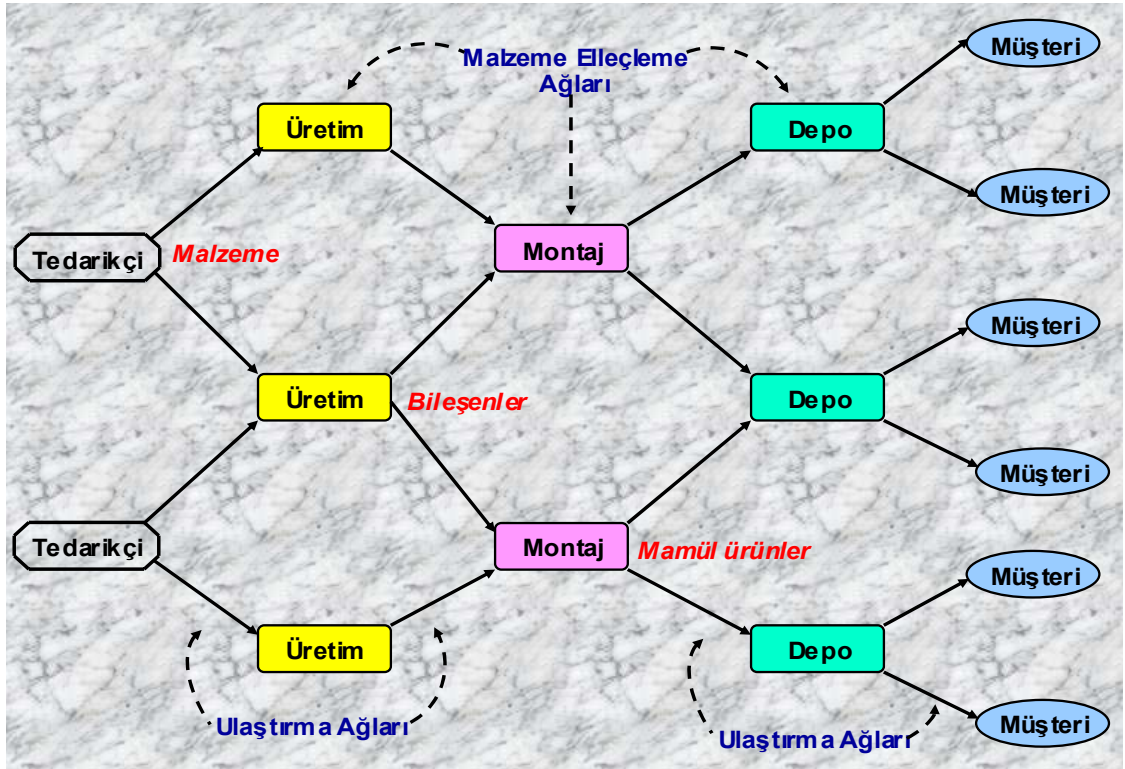
"Tedarik zinciri" terimi, literatürde ilk kez bir envanter yönetimi yaklaşımı olarak ortaya çıkmıştır. Ticari işletmeler; hizmetler (yerleştirme, hazırlama, depolama ve talepleri yanıtlama) ve ürün envanteri ve teslimatı için daha kısa devir zamanları ve daha yüksek seviyede karşılık verme için bir taleple yüz yüze gelmektedir. "Mükemmel sipariş" nosyonu, tedarik zincirinin standart dışı bir şekilde her zaman kalite ürünlerini süratle ve etkin bir şekilde sağlamasını gerektirmektedir.

<sup>23</sup> John J. Coyle, Edward J. Bardi ve C. John Jr. Langley, "The Management of Business Logistics", South-Western, 7<sup>th</sup> Ed., Canada, 2003, s. 14.

<sup>24</sup> Bernard J. La Londe, "Evolution of the Integrated Logistics Concept", The Logistics Handbook, The Free Press, NY, 1994, s. 4-9.

“Tedarik zinciri (yönetimi)” kavramını bu noktada, lojistik ve lojistik yönetimi tanımları ile karşılaştırılmalı olarak incelenmesi, lojistikte hız yönetiminin yerini belirlemede yardımcı olacaktır. Uzun yıllar boyunca, “lojistik yönetimi – LY” ile “tedarik zinciri yönetimi – TZY” kavramları dönüşümlü olarak kullanılmıştır ve halen de kullanılmaya devam edilmektedir. Oysa çakışan noktalara sahip olmakla birlikte, bu iki kavramın kapsamaları farklılık arz etmektedir. Buna göre; tedarik zinciri (değer zinciri, talep zinciri), bir ürünün hammadde olarak var oluşundan tüketim sonrası faaliyetlerine kadar hareket ettiği zincirdeki tüm işletmeleri kapsar;<sup>25</sup> örneğin tedarikçi firmalar, üretici firmalar, nakliye ve depolama firmaları, satış firmaları, satış sonrası hizmet firmaları gibi. Bu zincirdeki işleyişin, bağımlılık anlayışı içerisinde ve ilişki yönetimi ile düzenlenmesi, tedarik zinciri yönetiminin çalışma alanını oluşturur. Birçok kaynakta “lojistik” tedarik zinciri olarak da adlandırılan bu süreç hizmetlerle bütünleştiğinde (şekil 7) dikkat çekici bir şekilde lojistik olarak tanımlanan entegrasyona dönüşmektedir.<sup>26</sup>

**Şekil 7.** Lojistik tedarik zinciri.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 1.

<sup>25</sup> David Simchi-Levi's, "The Master of Design", **Supply Chain Management Review**, 2000, s. 57.

<sup>26</sup> H. Donald Ratliff ve William G. Nulty, "Logistics Composite Modeling: Introduction to Logistics Modeling", **Technical White Paper Series**, 1996, s. 1.



Tedarik zincirindeki bir diğer önemli nokta; bütün bu aktivitelerin izlenmesi için gerekli olan bilişim sistemlerini de bünyesine katmasıdır.<sup>27</sup> Amacı müşteri tatminini sağlamak için planlanmış olaylar dizisi olan tedarik zinciri; satın alma, dağıtım ve üretimin yanı sıra; atıkların yok edilmesini ve tedarik zincirindeki fonksiyonlarla ilintili olarak ulaştırmayı, stoklamayı ve bilişim teknolojilerini de içerir. Bununla birlikte, var olan potansiyelin kullanımında işbirliği, optimizasyon, birliktelik, uygulama, hız ve görünürlük, tedarik zincirinde mükemmelliği oluşturacak asıl bileşenlerdir (şekil 8).<sup>28</sup>

**Şekil 8.** Tedarik zinciri uyumunun ana yönlendiricileri.



**Kaynak:** <http://www.us.cgey.com>, 28.07.2005

Başarılı bir TZY, bütün bu aktiviteleri kesintisiz tek bir sürece bütünleştirir ve koordine eder. Zincir içindeki tüm yönetimleri birbirine bağlar ve kuşatır.

<sup>27</sup> Ram Ganeshan ve Terry P. Harrison, **Supply Chain Management Review**, SELCO\Library\Articles\SC\What Is Supply Chain Management?, 2000.

<sup>28</sup> Cap Gemini, Ernst & Young, **Year 2002 Report on Trends and Issues in Logistics and Transportation**, Georgia Southern University and the University of Tennessee, <http://www.us.cgey.com/>, 11.09.2005.

Organizasyon içindeki departmanlara ek olarak tedarikçiler, ulaştırma firmaları, üçüncü parti işletmeler ve bilişim sistem sağlayıcıları da bu ortaklara dâhildir.<sup>29</sup>

Bir tedarik zincirinde tüm süreçleri göz önüne almada başarısızlık, işletme sahaları boyunca negatif yankı oluşturur. Örneğin, depo seviyesindeki malzemeler için yanlış müşteri tahminleri; tedarik yönetimi, ulaştırma, dağıtım depoları ve depo operasyonlarını kapsayacak şekilde süreç alanlarının bir dizinini etkileyebilir. Entegre bir tedarik zincirinde, her oyuncunun el değiştirmek için tam olarak konumlandığı bir bayrak koşusu takımına oldukça benzer bir şekilde farklı oyuncular arasında koordinasyon vardır:

- Planlama – malzeme, tedarik ve dağıtım planlaması için talebin tahminini,
- Kaynak bulma – tedarik, onarım ve diğer hizmetleri destekleyen envanterin kaynaklarını tanımlamayı,
- Teslimat – sipariş verme, depolama ve ulaştırmayı,
- Bakım – sistemlerin onarımını ve yedek parçaları kapsar.

#### 1.4. Lojistiğin Tanımı

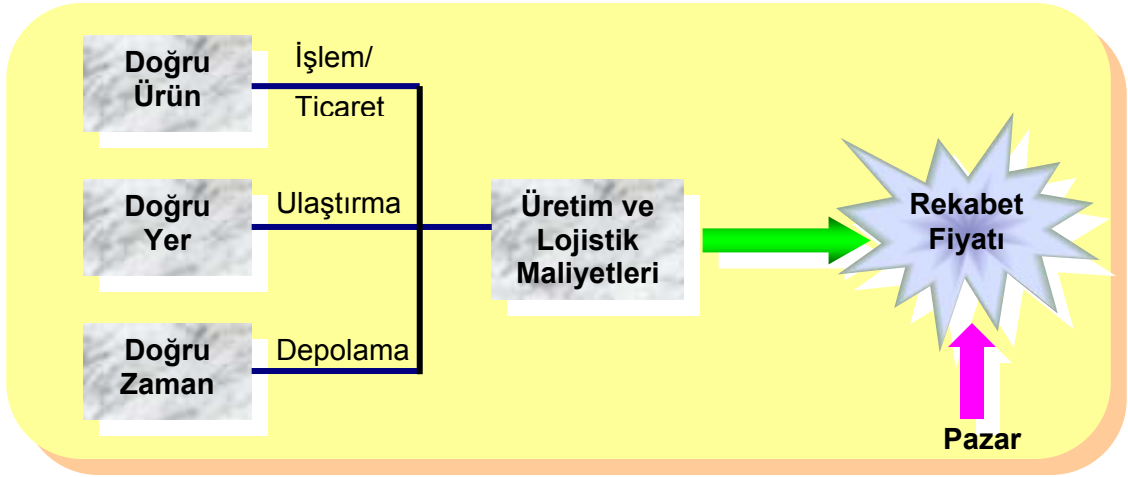
Lojistik, doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hasarsız bir şekilde ulaştırmayı hedeflemekte; bu çerçevede ürün ya da hizmetler için önemli bir “değer yaratıcı faaliyet” olarak değerlendirilmektedir. Ülkelerin uzun dönemli rekabetçi üstünlüğü gerçekleştirebilmesinin ardında “müşteri tatmini” ile birlikte “düşük maliyetleri” de hedefleyen lojistik stratejilerinin geliştirilmesinin büyük bir önemi bulunmaktadır. Dünya ticaretinin küreselleşmesi ve buna bağlı olarak ticaret hacminin artışı, müşterilerin ürün kalitesi yanında lojistik hizmet düzeyi çerçevesinde de sürekli gelişen beklentileri, ürün yaşam dönemlerinin kısalması ve sıfır stokla çalışan sistemlerin gelişimi, bilişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler, dağıtım kanalları içerisinde yer alan birimlerin lojistik faaliyetler çerçevesinde uzun dönemli işbirliğine girerek “tedarik zincirlerini” oluşturması ve dış kaynak kullanımının artması gibi çeşitli gelişmeler “lojistik stratejilerin” oluşturulmasında önemli bir yer tutmaktadırlar.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Suzanne de Treville ve Hameri Ari-Pekka, “From Supply Chain to Demand Chain: The Role of Lead Time Reduction in Improving Demand Chain Performance”, **Journal of Operations Management**, 2002, s. 43.

<sup>30</sup> Okan Tuna, Dokuz Eylül Üniversitesi, **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 3, Sayı: 2, 2001.

Lojistiğin ekonomisi olarak adlandırılmakla birlikte aslında rekabet etmeye yönelik çabalar da işletmelerin lojistiğe olan bakışını değiştirmiştir. Pazar payını korumak veya artırmak için bir işletme; doğru ürünü, doğru yerde, doğru zamanda ve rekabet edebilecek bir fiyatla sunulmalıdır (şekil 9). Bu sunum, dört temel işlevin zamanında ve doğru gerçekleştirilmesiyle sağlanmalıdır: (üretim veya ticaret yoluyla) mallara ulaşım veya tedariki, malların depolanması, nakledilmesi ve pazarlanması.

**Şekil 9.** Rekabet edebilir bir fiyat için doğrular.



**Kaynak:** UNCTAD secretariat, 1998.

Lojistikte rekabet edebilir bir fiyat için gözetilen doğrular sırasıyla; üretimin meydana getirdiği ve ticaretin elde ettiği malların müşterinin tatmini sağlaması (doğru ürün); bu malları gerek duyulana kadar depolarda tutulması (doğru zaman), ihtiyaç duyulan yere kadar malların ulaştırılması (doğru yer) ve malların faydalı olacakları (rekabet edebileceği fiyatla) insanlara pazarlanması ile sonuçlanmaktadır.<sup>31</sup>

Çeşitli kurum ve araştırmacılar lojistiğe farklı açıdan yaklaşırken, yaptıkları tanımların her biri lojistiğin kullanıldığı yere, çalışma alanına ve lojistiğin fonksiyonel özelliklerine göre geçerlidir. Her ne kadar, lojistik; savaşta herhangi bir harekâtın bir bileşeni olarak anımsanmakta olsa da, insanlığın ilk zamanlarından itibaren geçerli olmuş ve kaynakların bir bileşimi ile hayatta kalma anlamına sahiptir. Lojistiğin birçok tanımı olmasına rağmen, askeri anlamda en genel olanı, tasarımdan başlayarak tıp ve sıhhi hizmet desteğine kadar devam eden ve harekâta ait lojistik

<sup>31</sup> UNCTAD, "Added-value Logistics Services to be Offered in Developing Countries", **United Nations Conference on Trade and Development**, SDTE/TIB/2, 9 September 1998, s. 4.

faaliyet sahalarının bir dizisine yoğunlaşmış olan genel tanımdır. Temelde, lojistik; askeri unsurları intikal ettirme, bakımını sürdürme ve gereksinimlerini planlama bilimidir.

İşletme lojistiğinde; Lojistik Yönetim Konseyi'nin (LYK) lojistiği tanımı, yaygın olarak kabul edilmektedir. Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi'nin (Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP) tanımına göre (aynı tanımı Kanada Lojistik Yönetim Derneği de paylaşmaktadır); lojistik, müşteri isteklerini karşılamak amacıyla üretim noktasından tüketim noktasına kadar hammadde, üretim süreci içerisindeki stoklar, mamul maddeler, hizmetler ve ilgili bilgilerin etkili bir şekilde taşıma ve depolanmasını, bilinçli bir şekilde denetimini planlayan ve uygulanmasını sağlayan tedarik zinciri sürecidir.<sup>32, 33</sup>

Martin Christopher ise<sup>34</sup> lojistiği; "...hammadde, yarı-mamul ve mamullerin (ve bunlarla ilgili bilgi akışlarının) tedarik, sevkiyat ve depolama süreçlerinin hem işletme içerisinde hem de dağıtım kanalı boyunca stratejik yönetiminin gerçekleştirilmesi ve maliyet etkin sipariş karşılama yöntemleri ile mevcut ve gelecekteki kar maksimizasyonunun sağlanması" olarak tanımlamaktadır.

Askeri anlamda harbin şekli ve icrasına bağlı olarak başarılması gereken vazifeye göre esas oyuncular ve roller de değiştiğinden, lojistiğin tanımı; askeri kuvvetlerin bekası (muharebe gücünün korunması), intikalin icrası ve planlama bilimine bir dayanak olarak kabul edilebilir. Lojistik; en geniş anlamıyla ve NATO'daki ifade şekliyle askeri harekâtın aşağıdaki faaliyetlerini kapsamaktadır.<sup>35</sup>

- Malzemenin tasarımı ve geliştirilmesi, tedariki, depolanması, nakli, dağıtımı, bakımı, tahliyesi ve envanter dışına çıkarılması,
- Personelin intikali,
- Tesislerin temin ve inşaatı, muhafazası, işletilmesi ve düzenlenmesi,
- Hizmetlerin temin ve tedariki,
- Tıbbi hizmet desteği.

<sup>32</sup>Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP, Supply Chain Management and Logistics Management Definitions, <http://clm1.org/Website/Resources/Terms.asp>, 05/08/2007.

<sup>33</sup>C. Clifford Defee ve Theodore P. Stank, "Applying the Strategy-Structure Performance Paradigm to the Supply Chain Environment", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 1, 2005, s. 29.

<sup>34</sup>M. Christopher, "**Logistics and Supply Chain Management**", Prentice Hall, London, 1998, s. 7.

<sup>35</sup>SNLC Secretariat, "**NATO Logistics Handbook**", Brussels, October 1997, Art. 103.

Bu tanım, stok ve kabiliyetleri oluşturmak ve silahlar ile kuvvetlerin idamesinde olduğu kadar; hem üretim, hem de tüketimin önemini ortaya koyan çok uluslu organizasyonların farklı sahalarına ayrılan sorumlulukların geniş bir alanını kapsamaktadır.

Günümüz silahlı kuvvetlerinin ekseriyetle kabul ettiği lojistik tanımı ise; istenilen yer ve zamanda, yeteri kadar ve kesintisiz olarak personel, hizmet ve kolaylık imkânı sağlamak suretiyle; barışta, krizde ve savaşta askeri kabiliyetin oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi için yapılan, her türlü silâh, araç, gereç ve malzemenin temin, tedarik, depolama, ulaştırma, dağıtım, bakım, onarım, eğitim, tahliye ve malzemenin hizmet dışı bırakılması ile inşaat, emlak, sağlık ve işletim faaliyetlerini ihtiva eden işlemlerin tümüdür.

Askeri açıdan bugün tanımlanmakta olan lojistik; askeri güçlerin işletimini ve desteğini sürdürmek için gerekli ihtiyaçların (kaynakların) tedarikini ve kullanımını planlamak ve uygulamak ile ilgili bilim dalıdır. Bu kaynaklar; yedek parçalar, bakım planlaması, güvenilirlik hususları, idame edilebilirlik düşünceleri, hazır olma yetenekleri, işletim ve bakım el kitapları, araçlar ve destek ekipmanları, tesisler, personel gibi konuları içermektedir. Lojistik olmadan askeri güçler işleyemez; bir başka deyişle sadece hareket (birliklerin çatışmaya girmesi) ile sonuç alınamaz (yakın tarihten bir örnek olarak; 2003 yılında ABD'nin Irak'a yönelik hareketi 30 gün gibi kısa bir sürede sonuçlansa da, lojistiğin bu sürenin onar katları olarak artan sürelerde gerçekleşecek olması gösterilebilir).

Bilimsel açıdan lojistik; sistemlerin tasarımından, üretilmesine, desteklenmesine ve envanterden çıkmasına kadar olan tüm safhalarda kullanılmaktadır. Lojistik biliminin hedeflerinden biri askeri sistemler için kaynakları optimize ederken, diğer yandan maliyeti mümkün olduğu kadar azaltmaktır. Bu konuya daha geniş bir açıdan bakılmak gerekirse, geleceğin lojistik kavramı; doğru malzeme, doğru zaman, doğru yer, doğru maliyet ve doğru personel gibi kavramlardan geçmektedir.<sup>36</sup> İşletmelerin uygulamalarına dikkat edildiğinde ise; lojistiğin farklı disiplinleri çağrıştırdığı veya işletmelerin faaliyet alanı özelliklerine göre değişik arayışları bütünlendiği görülmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, lojistiğin; sadece işletme yönetiminden değil, ilgili mühendislik dalları ve bilgisayar

<sup>36</sup> Anonim, **Lojistik Mühendisliği**, Gnkur.Bşk.İığı Yayınları, 2003, s. 28.

bilimlerinden yapısal gerekleri edindiği ortaya çıkmaktadır (şekil 10).<sup>37</sup> Gerçekte de, lojistik; salt işletme tabanlı faaliyetler bütünü olmayıp, teknoloji ve sayısal girdilere bağımlı uygulamalar zinciridir. Lider işletmelerin, özellikle muhtemel operasyonel çöküşleri tanımlama ve hizmetteki başarısızlıkların üstesinden gelebilecek düzeltici tedbirleri alma yeteneğini onlara sağlayan gerçek zamanlı lojistik performansı izlemeye muktedir bilgi sistemlerine sahip oldukları şüphe götürmez.<sup>38</sup> Aynı politikalar; askerin, operasyonel değer ve karar verme için sürekli gözettiği esas hedefler arasındadır.

#### 1.4.1. Lojistik ve Değer Yaratan Zincirler

Ne zaman bir girişim hammaddeyi işler veya yarı mamul bileşenleri daha kullanışlı ürünlere dönüştürür veya ne zaman bir girişim bu malları nakleder ya da stoklar ise, bu döngü ürüne nitelik katar. Bir başka deyişle; girişim, işlediği ürüne değer katar. Girişim, malların değerlerinin artırıldığı bir yer haline gelir. Yaratılan bu katma değer, üretim ve ticaret süresince satış gelirleri ile materyal ve hizmet maliyetleri arasındaki farktır. Girişim girdileri; insan gücü, teçhizat, materyal ve hizmetler (servisler) şeklindedir.<sup>39</sup>

**Şekil 10.** Lojistiğin disiplinler arası yapısı.



**Kaynak:** Heimann, 2002.

<sup>37</sup> Bernhard Heimann ve IML Fraunhofer, "Logistics, Traffic and Environment", Dortmund, <http://www.iml.fhg.de> 15.11.2004

<sup>38</sup> Donald J. Bowersox ve David J. Closs, "Logistical Management", McGraw Hill, New York, 1996, s. 5.

<sup>39</sup> Stanley E. Fawcett ve Stanley A. Fawcett, "The Firm as a Value-added System; Integrating Logistics, Operations and Purchasing", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 25, No: 5, 1995, s. 24-42.

Bu girdiler ülke ekonomisi üzerinde de ciddi etkilere sahiptir. Doğrusu; girişim tarafından katılan değer, ulusal üretime katkı oluşturmaktadır. Bu katma değer, üretimdeki çeşitli gruplara iş gücü (ücretler ve sosyal yükümlülükler), sermaye (hissedar ödemeleri ve kar dağıtımı ya da varlık artırımı) ve devlete (vergi ve kesintiler) geri ödemelerde kullanılmaktadır.

Bir sanat olarak lojistik, hammaddeden mamulün ömür devri sonuna kadar geçen süreçte değer katma kaynağıdır. Taşıma, stoklama ve boşaltma operasyonlarının sistematik yaklaşımları, envanterlerin (ve geçen dönemlere oranla finansal ve depolama maliyetlerinin) azalması ve mevcut varlıkların en düşük maliyet esaslı kullanılması ile lojistik sanatı, zaman kazandırıp yer unsurundan fayda sağlarken; (doğru yer ve doğru zamanda) ulaştırılan mal ve ürünlerde tüm maliyetleri düşürür. Sonuç olarak, teslim mallarının fiyatları rekabete dayalı olmakta ve bu yüzden girişim karı veya pazar payı artmaktadır. Girişim yoluyla yaratılan katma değer, üretim ve tüketim süreci içinde de muhtemelen artacaktır. Lojistik sanatının uygun kullanımı, katma değer ekleyerek ve ülke işletmeleri için rekabetçi avantaj yaratarak ülke için zenginlik oluşturmaktadır.

ABD'nin ekonomisinde lojistik maliyetlerindeki evrim ilgi çekici bir örnektir: Tablo 1'de gayri safi yurtiçi hâsıla 1982 ve 1996 yılları arasında % 240 artarken, lojistik maliyetleri sadece % 155 oranında artmıştır. Sonuç olarak, lojistik maliyetlerin gayri safi yurtiçi hâsılaya oranı 1982'de % 16.35'ten 1990'lı yıllarda % 10'lara düşmüştür. Bu konuda, uzmanların açıklaması ve yorumu dikkat çekicidir: "Bu olmak zorundaydı, çünkü; perakendeciler ve imalatçılar, daha az talep aldıklarından ve kottan biraya kadar her malın çok sık nakledilebilmesinden ötürü daha az envanter depolamaktadırlar".<sup>40</sup>

**Tablo 1.** ABD ekonomisindeki lojistik maliyetlerin gelişimi.

<i>Maliyetler</i>	<i>Yıllar</i>	1982	1987	1992	1996	2001
Toplam lojistik maliyetler (milyar \$)		515	552	647	797	1132
Gayri safi hâsıla (GSH) (trilyon \$)		3.15	4.54	5.95	7.58	9.43
Lojistik maliyetler/GSH (%)		16.35	12.16	10.87	10.51	12

**Kaynak:** Delaney, R.V., "State of Logistics Report 1997", An Annual Report on Logistics in the United States, reported by the Logistics Management, web sitesi; <http://www.manufacturing.net/magazine/logistic/>, 08.11.2005

<sup>40</sup> <http://www.manufacturing.net/magazine/logistic/>, 08.11.2004

## 1.4.2. Lojistiğin (Askeri Açıdan) Bölümleri

Küresel boyutta rol alan gelişmiş ülkelerde askeri açıdan lojistik; ihtiyaçların tespitinden malzemenin üretilmesine kadar olan tedarik lojistiği ile malzemenin üretim sonrası süreçlerinden başlayarak elden çıkartılmasına kadar olan işletme ve idame lojistiği olarak iki boyutta incelenmektedir.

### 1.4.2.1. Tedarik Lojistiği

Lojistiğin araştırma, tasarım, geliştirme, imalat ve üretimi ile ilgilenen kolu olup, kuvvetlerin ihtiyacı olan malzemeler, işletme idame malzemeleri ve sefer stoklarının kavrama dayalı ihtiyaçlar sistemine göre temin ve tedarikine ait faaliyetlerdir. Genel olarak şu konuları kapsamaktadır:

- Kavrama dayalı ihtiyaçların tespiti,
- Kaynak planlaması,
- Proje yönetimi,
- Entegre Lojistik Destek Plânı'nın (ELDP) hazırlanması,
- Teknik ve idari şartnamelerin hazırlanması,
- Araştırma, tasarım, geliştirme ve üretim,
- Üretim hattı kalibrasyonu,
- Kalite güvencesi ve kontrolünün temini,
- Güvenilirlik ve hata analizlerinin yapılması,
- Emniyet standartlarının belirlenmesi,
- Deneme ve testlerin icra edilmesi,
- Dokümantasyon faaliyeti,
- Kodifikasyon,
- Konfigürasyon kontrolü ve modifikasyon,
- Muayene, test, kabul, teslim ve tesellüm faaliyetleri,
- Sözleşme/protokol yönetimi ve üretimin kontrol faaliyetleri,
- Standardizasyon ve müşterek çalışabilirliğin sağlanması,
- Malzemenin tasarımı, geliştirilmesi ve üretimi.



### 1.4.2.2. İşletme ve İdame Lojistiği

Malzemenin depolanması, dağıtımı, ulaştırılması, bakımı, kullanılması ve envanterden çıkarılması ile ilgilenen koludur. Genel olarak şu konuları kapsar:

- Sistem yönetimi,
- Malzeme yönetimi,
- Teknik yönetim,
- Katalog yönetimi,
- Fon yönetimi,
- Tedarik ve kontrat yönetimi,
- İkmal,
- Bakım, onarım, modernizasyon ve yenileştirme,
- Ulaştırma faaliyetleri,
- Sıhhi tahliye ve tedavi,
- Hizmetler,
- İstihkâm, inşaat-eylâk,
- Lojistik eğitim faaliyetleri,
- Güvenilirlik ve hata rapor sisteminin çalıştırılması,
- Çevrenin korunması ve kirliliğinin önlenmesi,
- Depolama için emniyet standartlarının belirlenmesi,
- Dağıtım ve elden geçirme,
- Stok kontrol faaliyetleri,
- Eğitim,
- Saymanlık faaliyetleri,
- HEK (Hurda, Enkaz, Köhne) işlemleri.

### 1.5. Tedarik Zinciri Yönetimi ile Lojistik Yönetimi İlişkisi

Geçmişte akademik çevreler ve ticari sektör, lojistiği kendi faaliyetlerini içerecek şekilde tanımlarken; ekonominin bu önemli bileşeninin tedarik zinciri yönetimi ile ilintisini açıkça ortaya koymak için hangi adlarla karşılaşılacağına bilinmesi gerekebilir. Terimler dağıtım, yönetim eklemeleri ile işletmelerin fonksiyonlarına göre veya daha çok hangi fonksiyona yakın olduğuna bakılarak isimlendirilmişlerdir. Bunlar;<sup>41</sup>

- Fiziksel dağıtım,
- Dağıtım,
- Dağıtım mühendisliği,
- İşletme lojistiği,
- Pazarlama lojistiği,
- Dağıtım lojistiği,
- Tedarik zinciri yönetimi,
- Malzeme yönetimi,
- İkmal yönetimi,
- Malzeme lojistik yönetimi,
- Lojistik,
- Hızlı karşılama sistemleri,
- Tedarik zinciri yönetimi,
- Endüstri lojistiği olarak sıralanabilir.

<sup>41</sup> Douglas M. Lambert ve James R. Stock, "Strategic Logistics Management", Irwin McGraw-Hill, 3<sup>rd</sup> Ed., USA, 1993, s. 4.

Ancak, yukarıdaki terimlerin çoğunun zaman içerisinde aynı şeyi ifade ettikleri görüldüğünden (üretim noktasından tüketim noktasına kadar ürün akışının yönetimi); bu bağlamda, en sık kullanılan tedarik zinciri yönetimi ile lojistik yönetimi kavramları arasındaki ilişkiyi irdelemek birçok yönden faydalı olacaktır. Tez metni içerisinde bu kavramlar sıklıkla literatürde geçtiği şekliyle yeri geldiğinde kullanılacağından dolayı, tanımlar arasında bir tercih yapılmayacaktır.

### 1.5.1. Tedarik Zinciri Yönetimi

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçerken, üretici odaklı sanayileşme modeli yerini tüketici odaklı işletme modeline bırakmaktadır. Pazarın küreselleştiği, iş ve üretim süreçlerinin paylaşıldığı, otomasyon ve bilişim teknolojilerinin iş süreçlerinde sürati ve verimliliği artırdığı bu çağda, farklı ve çeşitli pazarlarda, farklı ve değişken müşteri isteklerine cevap verebilmek için organizasyonların stratejik yapılanmalarının müşteri odaklı ve uluslararası rekabete açık olması gerekmektedir. Bu nedenle, tedarik zinciri içerisinde koordinasyonun sağlanması zordur. Bu zorluklara çok fazla ilişkili ve birbirleriyle bağlantılı aktivitelerin tedarik zinciri içerisinde yer alması neden olmaktadır.<sup>42</sup>

Bu oluşumun doğal sonucu, temel yetkinlikler (core competence) dışındaki hemen hemen tüm iş süreçlerinin dış kaynak kullanımı ile sağlandığı ve işletmelerin birbirlerini müşteri- tedarikçi şeklinde algıladığı bir zincir yapının gelişmesi olmuştur. "Tedarik Zinciri"; organizasyonların, tedarikçilerinin tedarikçilerinden müşterilerinin müşterilerine kadar uzanan tüm ürün, hizmet, bilgi ve kaynak akışı olarak tanımlanabilir. Bütün bu akışın müşteri ihtiyaçlarını daha hızlı, daha ucuz ve daha kaliteli olarak karşılayabilmesi için, zincir içinde yer alan temel iş süreçlerinin bütünleşmesini sağlayarak, müşteri memnuniyetini artıracak stratejilerin ve iş modellerinin oluşturulmasına da "Tedarik Zinciri Yönetimi" denilmektedir. Tedarik zinciri yönetiminin geleceğini iki kritik eğilim belirlemektedir, bunlar şirketlerin ticari sınırlarını genişletmesi ve müşterilere sunulan hizmetler arasındaki farklılıklardır.<sup>43</sup>

Tedarik zinciri yönetimi kavramı, kanal kavramının gelişmesiyle ortaya çıkmıştır. Jhonson, Wood, Wardlow ve Murphy Jr, bu durumu şöyle özetlenmektedir:

---

<sup>42</sup> Stefan Holmberg, "A Systems Perspective on Supply Chain Measurements", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 10, 2000, s. 847-868.

<sup>43</sup> John Anscombe, "The Fourth Wave of Logistics Improvement: Maximizing Value in the Supply Chain", **Logistics Focus**, Yearbook supplement, 1994, s. 36-40.

"...Kanal tek bir ürün, ya da ilgili bir grup ürün üzerinde odaklanır. Paketlenmiş kahvaltılık tahıl gevreği ile ilgili bir kanal ürünün üreticiden kullanıcıya nasıl iletildiğini inceler. Bu satış/pazarlama kanalıdır. Buğdayın tarladan paketlenmiş kahvaltılık tahıl gevreği üreten fabrikaya ulaşmasını gerçekleştiren de bir satış/pazarlama kanalıdır. Tedarik zinciri, tarladan ürünü satın alan tüketiciye kadar olan tüm hareketi denetler. Aslında daha geriden başlayarak, çiftçinin gübre ve tohum tedarik etmesini de kapsayabilir..."<sup>44</sup>

Tedarik zinciri yönetimi, adından da anlaşılacağı gibi yönetsel bir olaydır. Tedarik zinciri içerisinde gösterilen faaliyetler; lojistik ana ve destekleyici faaliyetle, tedarik zinciri yönetiminin sadece bir parçasıdır. Genel strateji ve hedefler doğrultusunda, tüm organizasyonu kapsayacak şekilde uygulanan komple bir iş yapış biçimidir ve "komple çözüm" gerektirir. Bu anlamda, tedarik zincirinin yönetimi tamamen felsefi bir olaydır; doğruların yanlışlardan ayrılması gerekir. Tedarik zinciri yönetimi, lojistik yönetiminden ibaret değildir ve sadece teknoloji uygulaması olarak da düşünülmemelidir.

Tedarik zinciri yönetimi bir iş yapış felsefesidir. Başarılı bir tedarik zinciri yönetimi insan, süreç, teknoloji boyutlarının tümünü bir arada içeren, ölçülebilir sonuçlara odaklanan, komple bir çözüm gerektirir. Günümüzde dünya çapında başarılı olan yöneticiler, başarının hız, maliyet, yenilik ve müşteri tatmini kriterlerine (ölçütlerine) göre ölçüldüğünü iddia etmektedirler.<sup>45</sup> Tedarik zincirinin amacı, doğru ürünü, doğru fiyatla ve doğru yerde zincirde en sonda yer alan müşteriye sunmaktır.<sup>46</sup> Günümüzde, tedarik zinciri yönetimi, verimliliğin yükseltilmesi, müşteri memnuniyetinin yaratılması, rekabetçi avantaj gibi organizasyonel verimliliğini arttırmada ve organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmede stratejik öneme sahiptir.<sup>47</sup> Bu denli önemli bir yönetim anlayışının başarılı olmasında tedarik zinciri yöneticilerinin esnekliği çok önemlidir. Bu anlamda tedarik zinciri yöneticileri,

---

<sup>44</sup> James C. Johnson, vd., "**Contemporary Logistics**", 7<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, London, 1999, s. 38.

<sup>45</sup> Robert E. Jr. Spekman, John W. Kamauff ve Niklas Myhr, "An Empirical Investigation into Supply Chain Management: A Perspective on Partnerships", **Supply Chain Management**, Vol. 3, No: 2, 1998, s. 53-67.

<sup>46</sup> Jeffrey P. Katz, Mark D. Pagell ve James M. Bloodgood, "Strategies of Supply Communities", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 8, No: 4, 2003, s. 291-302.

<sup>47</sup> A. Günaşekaran, C. Patel ve E. Tirtiroğlu, "Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No: 1/2, 2001, s. 71-87.

stratejik ve operasyonel amaçlara ulaşmada, tedarik zincirindeki değişimlere karşı alacağı kararlarla kritik bir öneme sahiptir.<sup>48</sup>

Tedarik Zinciri Konseyi'ne göre, tedarik zinciri kavramı son ürünün üretilmesi ve dağıtımı (tedarikçinin tedarikçisinden müşterinin müşterisine kadar) ile ilgili bütün çabaları kapsar. Tedarik zinciri yönetimi; müşteri gereksinmelerini karşılamak amacıyla hammaddelerin, süreçteki stokların, nihai ürünlerin ve başlangıçtan tüketime kadar ilişkili bilgilerin maliyet etkin akışının ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrolü sürecidir. Bu çabalar plan, (tedarik ve talebin yönetimi), kaynak (hammadde ve yarı mamullerin temini), üretim (imalat ve montaj), teslim (depolama ve stok takibi, sipariş alımı ve yönetimi, bütün kanal boyunca dağıtım ve müşteriye teslim) olmak üzere dört temel süreçten oluşur.<sup>49</sup> Quinn ise; konseyin tanımına benzer bir tanımlama yaparak değinilen aktivitelerin yanında bütün bu aktivitelerin denetimini sağlayan bilgi sistemlerini de tedarik zinciri aktivitesi olarak tanımlamıştır.<sup>50</sup> Başka bir tanıma göre ise; tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincirinde yer alan tüm işletme prosedürlerinin ve aktivitelerinin bütünleşik planlanması, koordinasyonu ve kontrolüdür.<sup>51</sup>

Ellram ve Cooper ise tedarik zinciri yönetimini bir bütünleştirme felsefesi olarak tanımlamaktadırlar.<sup>52</sup> Bütünleşik tedarik zinciri yönetimi, öncelikle müşteriye merkeze koyarak yatay bir yolla müşteriye değer sağlayacak gerekli tüm süreçlerin yönetimi olarak tanımlanmaktadır.<sup>53</sup> Firmalar günümüzde tedarik zincirinde yer alan ortaklarıyla yaptıkları harcamaların getireceği olumsuz etkilerden çok, tedarik zincirinin rekabetçiliğiyle ilgilenmektedirler.<sup>54</sup>

---

<sup>48</sup> Remko I. Van Hoek, Robina Chatham ve Richard Wilding, "Managers In Supply Chain Management, The Critical Dimension", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 7, No: 3, 2002, s. 119-125.

<sup>49</sup> R.R. Lumus ve R.J. Vokurka, "Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines," **Industrial Management & Data Systems**, 1999/1, s. 11-17.

<sup>50</sup> F. J. Quinn, "What's the Buzz?", **Logistics Management**, Vol. 32, No: 2, 1997, s. 43-47.

<sup>51</sup> Jack G.A.J. van der Vorst ve Adrie J.M. Beulens, "Identifying Sources of Uncertainty to Generate Supply Chain Redesign Strategies", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 32, No: 6, 2002, s. 409-430.

<sup>52</sup> L. Ellram ve M. Cooper, "Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy", **International Journal of Logistics Management**, Vol. 4, No: 2, 1993, s. 1-10.

<sup>53</sup> R.M. Monczka ve J. Morgan, "What's Wrong with Supply Chain Management?", **Purchasing**, Vol. 122, No: 1, 1997, s. 69-73.

<sup>54</sup> Pietro Romano ve Andrea Vinelli, "Quality Management in Supply Chain Perspective Strategic and Operative Choices Textile-Apparel Network", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No: 4, 2001, s. 446-460.

Tedarik zinciri yönetiminin evrensel olarak kabul gören bir tanımı mevcut değildir, ancak yapılan tanımlamalar temelde şu anlamları içermektedir.<sup>55</sup>

- Tedarikçiler ve müşterilerle uzun süreli ilişkiler kurma eğilimi vardır.
- Envanter maliyetlerinin azaltılması, kalitenin artması, toplam maliyetin azalması gibi organizasyonun toplam performansını yükseltmede ve sorunları çözmeye bilgi paylaşımı söz konusudur.
- Organizasyonlar arasındaki operasyonel aktivitelerde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılmaktadır. Sonuç olarak, tedarik zincirinin yönetiminin daha çok, üretim ve ürün akışı maliyetlerindeki olumlu etkilerinden bahsedilebilir.

Tedarik yönetiminin satın alma ve tedarik yönleri ile 1832'lere kadar uzandığı ve bu tarihte Charles Babbage'nin "Makine ve Üretim Ekonomisi Üzerine" adlı yayınının, bu anlamda bir ilk olduğu kabul edilmektedir. 1933'lere gelindiğinde sadece satın almayı amaçlamış eserler, 1960–1970 döneminde tezgâhtarlardan ziyade profesyonellerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. 1980'lere gelindiğinde satın alınan malın sadece % 60'ının yalın maliyet olduğu, kalan % 40'lık maliyetin ise tedarik zincirindeki maliyetlerden kaynaklandığı, dolayısıyla tedarik zincirinin işletmelere değer yaratacak cinsten stratejik bir üstünlük sağlayabileceği ortaya çıkmıştı.<sup>56</sup>

Tedarik zinciri yönetiminde hedef, bilgi paylaşımının geliştirilmesi yoluyla ortak planlama gerçekleştirilerek tüm zincirin etkinliğini ve verimliliğini arttırmaktır. Tedarik zinciri perspektifi ile zinciri oyuncuları gevşek bağlarla birbirine bağlı bağımsız gruplar yerine verimliliği ve rekabet gücünü arttırmaya odaklanmış koordine çalışan bir sisteme dönüştürmeyi amaçlar.

Tedarik zinciri yönetiminin arkasında yatan neden ise, kanalın rekabet gücünü arttırmaktır. Bu konuda iki temel etken vardır. İlk olarak; yakın işbirliğinin tüm zincir içerisinde etkinliği geliştirirken, riski azaltacak olmasıdır. Tedarik zincirindeki her bir oyuncunun amacı ise, en yeni bilgiyi zincirdeki diğer firmalara iletmek ve bu şekilde daha mükemmel arz ve talep dengesi sağlamaktır. Zinciri oluşturan

---

<sup>55</sup> Frank Dewhurst, Martin Spring ve Nigel Arkle, "Environmental Change and Supply Change Management: A Multi-Case Study Exploration of the Impact of Y2000", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 5, No: 5, 2000, s. 119-125.

<sup>56</sup> Donald W. Dobler ve David N. Burt, "**Purchasing and Supply Management**", 6<sup>th</sup> Ed., McGraw Hill, New York, 1996, s. 5-9.

ortakların paylaştıkları bilgi yalnızca işlem verileri ile sınırlı olmamalıdır. Tedarik zinciri içerisindeki ortakların karşılıklı bilgi paylaşımına istekli olmaları, planlama aşamasına etkin katılımları, gereksinimlerin daha etkin olarak karşılanmasını sağlayacaktır. İkinci etken ise tekrarlanan işlemleri elimine etmektir. Gerçekten de bilgi, zincir içerisinde paylaşılır ve doğru bir şekilde kullanılırsa; birçok gereksiz işlem, özellikle kontroller elimine edilebilir.

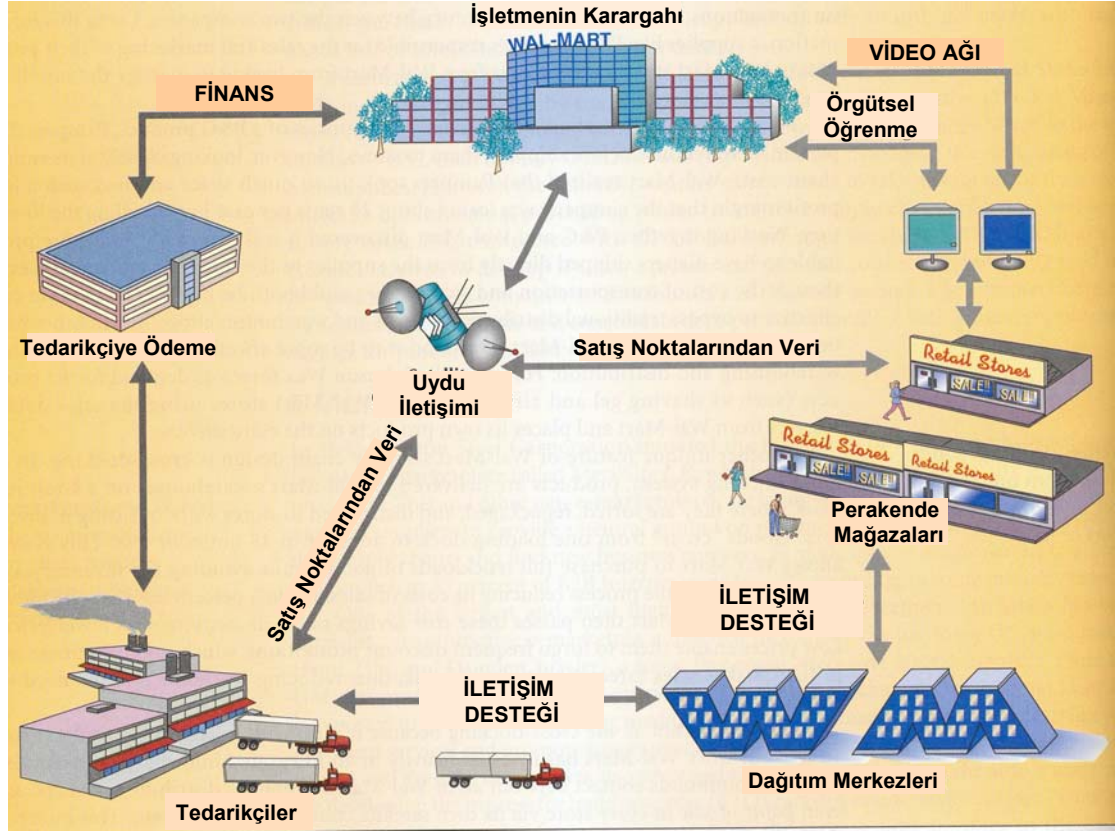
Tedarik zinciri optimizasyonunda amaç, stokların gereksiz olduğu ve yok edilmesi gerektiği değil, gereksiz stokların elimine edilmesi gerekliliğidir. Tedarik zincirinin kısa vadeli amacı gereksiz stokları ortadan kaldırmak ve müşteriye cevap verebilme hızını arttırmaktır. Uzun vadeli stratejik amaç ise, müşteri beklentilerini doğru zamanda, doğru yerde teslim edilmiş doğru ürünle karşılamak, bu şekilde pazar payını ve karlılığı arttırmaktır. Tedarik zinciri yönetimi için ürünü esas kaynağından tüketim noktasına en kısa zaman ve en düşük maliyetle götürmek esastır.

Bilgi ve bilişim teknolojileri tedarik zinciri yönetiminin belkemiğidir. İlke, stokların bilgi ile yer değiştirmesidir. Bu yalnızca bilgiyi paylaşmak değil, aynı zamanda iş süreçlerini birleştirmektir. Kritik müşteri, ürün ve pazar bilgisine zamanında erişebilmek sadece karı arttırmak ve ortaklık ilişkilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda operasyonel maliyetleri, stokları ve siparişten müşteriye ulaşıncaya kadar olan süreyi kısaltma imkânını yaratır. Eğer yönetim doğru bilgilere ulaşabilirse, tedarik zincirinin her aşamasını analiz ederek müşteri istek ve taleplerini belirleyerek müşteri ilişkilerini geliştirme olanağına kavuşabilir.

Tedarik zincirinin kapsamlı analizi ve optimizasyonu ise tedarik zincirinin tamamına ait bilgileri içeren bir veri tabanını gerektirir. Bilgi akışı farklı formatlarda ve farklı iletişim araçları yardımıyla elde edilebilir. Zincirde partnerlerle kurulacak etkin bir entegrasyon zor fakat gerekli bir görevdir. Tedarikçi ve müşterilerle iyi ilişkiler kurma sanatı, geleneksel satın alma ve muhasebe fonksiyonlarını yeniden yapılandırma, hatta işletmeler arası ekipler kurabilme yeteneği de en az adı geçen teknolojiler kadar önemlidir.

Bu kapsamda halen sürdürülen tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ile işlevlere ait bir örnek olarak Wal-Mart'ın finans, iletişim ve bilgi tabanlı fonksiyonları (şekil 11) verilebilir.

**Şekil 11.** Wal-Mart tedarik zinciri boyunca tesisler ve işlevler.



**Kaynak:** Russel ve Taylor III, 2003, 284.

Tedarik zinciri yönetimine üretim işlemler yönetimi (Ü/İY) kaynakları esas alınarak yapılan araştırmalarda, bu yönetimin çoklukla işletme fonksiyonları açısından ele alındığı ve en geniş anlamıyla lojistikle aynı anlama geldiği ifade edilmektedir.<sup>57</sup> Ancak, her iki tanımda da değişmez olarak kabul edilenler; tesisler, işlevler (fonksiyonlar), faaliyetler, tedarikçiler, ürün ve müşterilerdir.

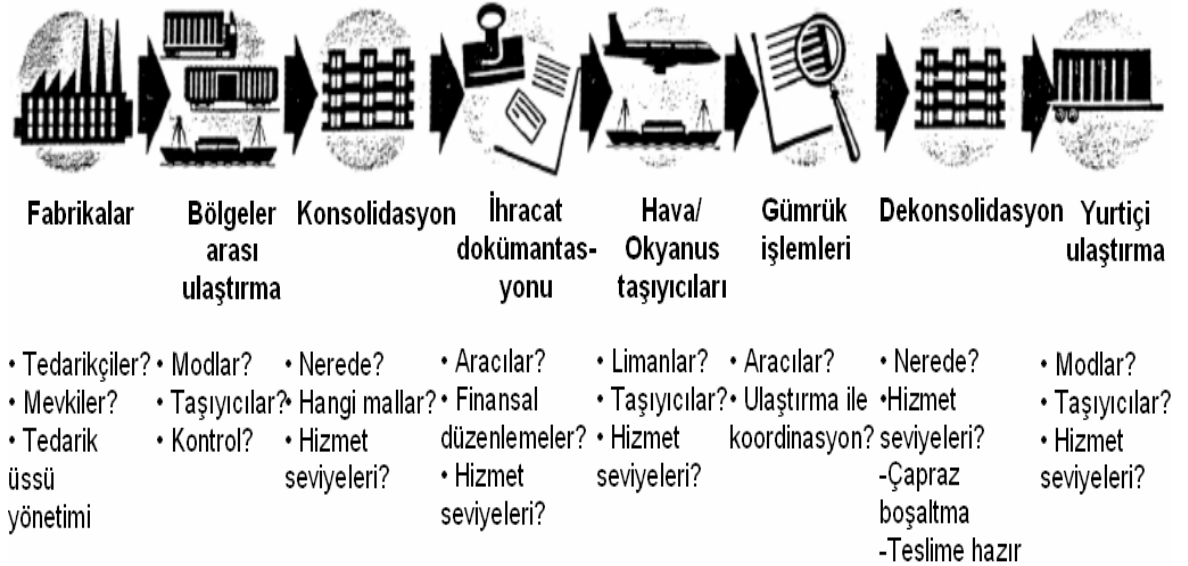
Tedarik zincirinin alt boyutunda dağıtım ve iletişim uygulamaları, üst boyutunda ise finans ve bilgi tabanlı teknolojiler dikkat çekmektedir. Aslında işletme disiplininin Ü/İY alt dalına da giren tesis yerleşimi, işletme süreçleri ve teknoloji gibi uygulamaların günümüzde tüm yönetim bilimleri için ortak payda konumunda olduğundan söz etmek mümkündür. Bu geniş yönetim anlayışı sayesinde;

<sup>57</sup> Roberta S. Russell ve Bernard W. Taylor III, "Operations Management", Prentice Hall, 4<sup>th</sup> Ed., New Jersey, 2003, s. 286.

işletmelerin, tedarik zincirinde farklılığı, politika ve uygulamalarla yarattığı görülmektedir. Tedarik zinciri yönetimi, lojistik altyapı, malzeme akış stratejisi; müşteri gereksinimlerini tatmin ederken, mümkün olan en etkin şekilde mamullerin üretim noktasından bir sonraki kullanım noktasına ulaştırılması adına bütünüyle aynı süreci tanımlayan bir endüstri jargonudur.

Aynı adlandırmanın bir başka örneği olarak belirtmek gerekirse; Daimler Chrysler'da, mülkiyetin toplam maliyeti olarak da bilinen bir "toplam sistem maliyeti" benimsenmiştir. Bu modelde, tedarikçinin yeri, tedarikçinin uzmanlığı ve teknik kabiliyetleri, taşıma maliyetleri, konteyner gereksinimleri ve teslimat ihtiyaçlarının kullanım noktası dikkate alınmaktadır. Uygulamanın amacı, tedarik zincirinin maliyet etkinliğini sağlamaktır. Bu yol haritası veya kısmi plan, kararlaştırıldığında inceden inceye incelenir ve farklı sorumluluk alanları zincirin belirli parçalarını doldurmaya başlar. Yeni bir ürün tanıtıldığında, bu süreç; parça sayısı ve çapraşıklığı, tedarik üssünün büyüklüğü ve hacim gereksinimleri düşünüldüğünde daha da karmaşık hale gelir. Tedarik zincirinin stratejik yol haritası şekil 12'de belirtilmekte ve küresel oyuncuların Asya tedarik zincirindeki esas unsurları görülmektedir.<sup>58</sup>

**Şekil 12.** Asya tedarik zincirinde esas unsurlar.



**Kaynak:** Zubrod, 1998, 14.

Tedarik yönetiminin bugünkü boyutuna ulaşıncaya kadar dört basamaklı bir evrim geçirdiğinden bahsedilebilir (tablo 2). Önceleri yalın bir satın alma

<sup>58</sup> Justin F. Sr. Zubrod, "Competing Successfully in Asia: Or How to be an Also-Ran", **Supply Chain Management Review**, Vol. 2, No: 2, 1998, s. 14'den aktaran John T. Gardner ve Martha C. Cooper, "Strategic Supply Chain Mapping Approaches", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003, s. 49.



fonksiyonuna bağlı olarak bilinen tedarik zinciri yönetimi (1'inci basamak);<sup>59</sup> sonraları pazarlama, finans ve operasyonlar gibi çok önemli süreçlerin alt fonksiyonu şeklinde algılandı. Satın alınan malların fiyatları arttıkça, fiyatlar işletmelerin daha çok ilgisini çekmiştir.

1970'lere kadar satın alma, malzeme yönetiminin en geniş bölümünü oluşturmaktaydı (2 ve 3'üncü basamaklar). İşletmelere mal tedariki ile birlikte taşıma ve depolama fonksiyonları olarak tanımlanan malzeme yönetimi; normal olarak satın alma, depolama, ulaştırma, kalite kontrolü, envanter yönetimi, teslim alma ve üretim planlaması gibi faaliyetleri kapsamaktadır.<sup>60</sup>

**Tablo 2.** Tedarik zinciri yönetiminin gelişim basamakları.

1'inci Basamak Reaktif	2'nci Basamak Mekanik	3'üncü Basamak Proaktif	4'üncü Basamak Stratejik Tedarik Zinciri
Lise eğitimi Süreç ödevi Daire fonksiyonu Reaktif/kriz metodu En alt seviyede raporlama	Biraz kolej eğitimi Bilgisayar süreçlerine ilişkin ödev Karşılıklı güdüm Yerinde satış sistemi "Fiyat düşüşleri"nin ölçümleri Alt seviyede raporlama Esas amaç: Üretim hattının işleyişini sürdürmek Satın alma fiyat değişimlerini izlemek Zayıf veri ulaşımı	Profesyonel kadro Proaktif yaklaşım Birkaç uzun vadede kontratlar Mal edinme maliyetinin ölçümleri Tedarikçiler kaynak olarak kabul edilirler Daha üst yönetime raporlama Birkaç çapraz fonksiyonlu destek Eğitim ve öğretim tercih sebebi "Satın almada" satın alma gücü Verinin sınırlı kullanımı Birkaç ticaret stratejisi	Bir rekabet silahı olarak tedarik SİB'nin stratejisi ile bütünleşik tedarik stratejisi Hız: Gelişme ve üretim Sürekli gelişimin ölçülmesi Küresel bakış "Mağazanın" toplam maliyetinin mal edinme maliyetine optimizasyonu Tedarik zinciri merkezli Dağıtılmış satın alma faaliyeti Verinin uygun ve kullanılabilir olması Tasarım sayesinde tedarik üssü Tedarikçi teknolojisinin desteği Çevrenin korunması İlişkilerin yönetimi Değer zinciri yönetimi

**Kaynak:** Bloomberg, Lemay ve Hanna, 2002, 5.

1980'lerin başında ise satın alma ve malzeme yönetimi tedarik zincirinin 4'üncü basamağında yer almıştır, çünkü artık; satın alma değer yaratan bir süreçtir

<sup>59</sup> Michiel R. Leendeers ve Harold E. Fearon, "**Purchasing and Materials Management**", Irwin, Illinois, 1993, s. 4.

<sup>60</sup> John J. Cojle, Edward J. Bardi ve C. John Jr. Langley, "**The Management of Business Logistics**", 6<sup>th</sup> Ed., St. Paul, MN, 1996, s. 72.

ve satın almanın taktik görüntüsü stratejik yöne doğru kaymaktadır.<sup>61</sup> Tedarik zinciri yönetiminin, tablo 2'de belirtildiği şekilde dört basamaklı bir süreç olarak algılanması; aslında lojistiğe giden yolun (süreçlerin) daha iyi tanımlanmasına yardımcı olacaktır.<sup>62</sup>

Son olarak ifade etmek gerekirse; herhangi bir işletme sürecinde olduğu gibi, tedarik zinciri yönetimi değişim mühendisliğinin prensiplerinden faydalanır. Organizasyonlar için; müşterilerinin ihtiyaçları ve tedarikçilerinin süreçlerinde olduğu gibi mevcut tedarik zincirlerinin nasıl çalıştığına tamamen anlaşılması ve değişim mühendisliğinin uygulanmasından sonra bir performans ölçüm sisteminin tesis edilmesi gerekmektedir.

### 1.5.2. Tedarik Zinciri Yönetiminde Entegrasyon

Entegrasyon çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Ancak lojistik açıdan tanımlanması kullanılan bilgi teknolojileri ve mimarisine göre iki şekilde adlandırılır: Büyük I ve küçük i.<sup>63</sup> Bu ayırmada büyük I'nın tek merkezli entegrasyonu ifade ederken, küçük i arayüzler arasında etkileşim sağlayan çok uçlu bütünleşmeyi çağrıştırmaktadır.

Tedarik zincirinde süreçler aslında birbirini takip eden bütünleşik yapıların yetenek karmasını göstermektedir. Bu anlamda, şekil 13'te gösterilen bütünleşmiş tedarik zinciri modeli lojistik operasyonların taleplerini karşılayan işletmeleri incelemek için kullanılmaktadır. Model, organizasyonel özellikler ve bilgi teknolojisi içinde fırsat sağlayan yeteneklerle desteklenen altı fonksiyonel süreç yeteneğinden oluşmaktadır. Lojistiği yönetmek için bütünleşmiş yaklaşıma sahip bir organizasyon bu yeteneklerin çoğunluğuna sahip olmaya yönelecektir. Tedarikçiden müşteriye kadar uzanan süreçte dağıtım ve envanter yönetimi yatay entegrasyon sağlarken; malzeme gereksinimleri, planlama, satın alma, MRP, üretim, ana programlama, paketleme, satışların öngörülmesi ve sipariş işleme dikey bütünleyicilerdir. Entegrasyonun işletme performansına olan katkısını araştıran çalışmalarda fonksiyonel seviyedeki işbirliğinin (özellikle lojistik ve pazarlamada) işletme çapında

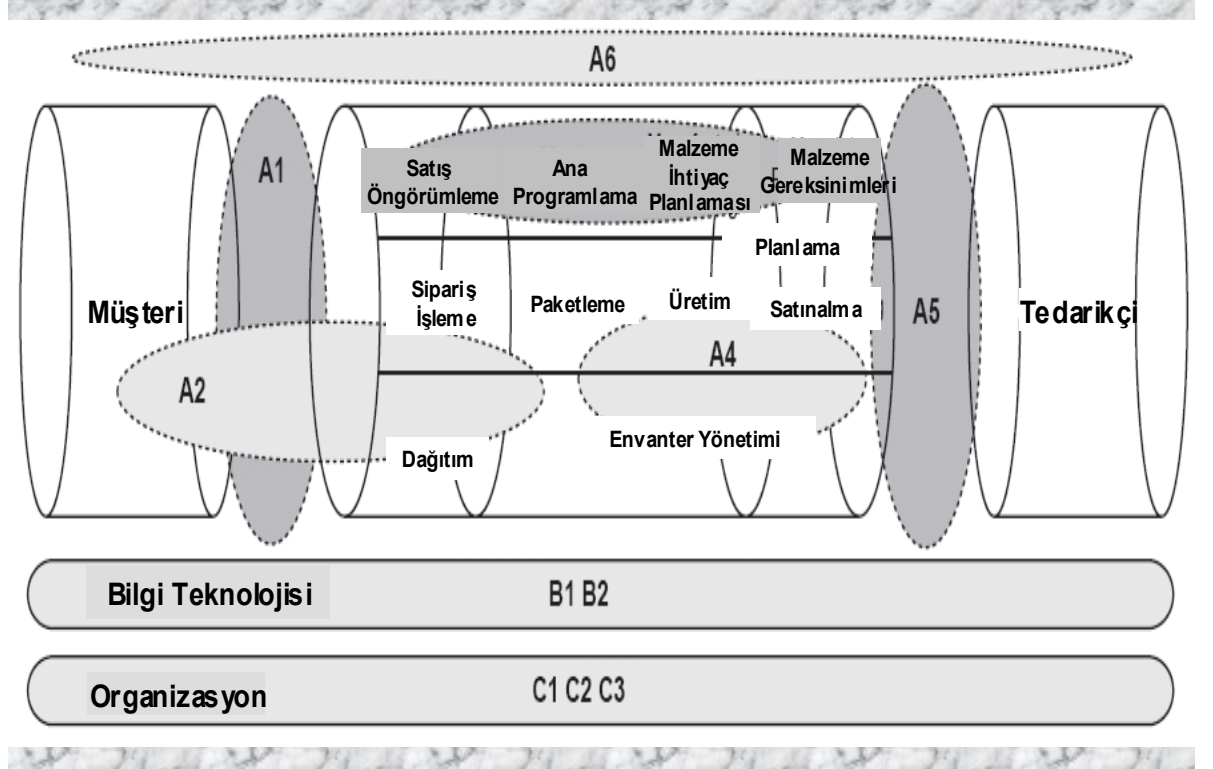
<sup>61</sup> Dobler ve Burt, y.a.g.e. s. 8-9.

<sup>62</sup> David J. Bloomberg, Stephen Lemay ve Joe B. Hanna, "**Logistics**", Prentice Hall, Int. Ed., New Jersey, 2002, s. 4.

<sup>63</sup> Thomas Gullledge, "What is integration?", **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 106, No: 1, 2006, s. 5-20.

bir ön koşul oluşturduğu tespit edilmiştir.<sup>64</sup> Bununla birlikte, tedarik zincirleri üretim ve hizmet organizasyonlarının (malzeme tedariki, tamamlanmış ürünlere malzemelerin transformasyonu ve aynı ürünün nihai müşteriye dağıtımı) her ikisinde de bulunabilirler ve esasen tedarik zincirine üye organizasyonlar arasında ürün ve bilginin akışı ile ilgilenmektedir.

**Şekil 13.** Bütünleşik tedarik zinciri modeli.



**Kaynak:** Gilmour, 1999, 284.

Bugünün bilgi güdümlü entegre tedarik zincirleri; organizasyonlara, envanter ve maliyetlerin azaltılmasını, ürüne değer katmayı, kaynakları genişletmeyi, pazara giriş zamanını ivmelendirmeyi ve müşteriyi muhafaza etmeyi sağlamaktadır. TZ'nde işbirliğinin çerçevesi bu anlamda beş yapısal özellik taşımaktadır: İşbirliği performans sistemi, bilgi paylaşımı, kararların uyumu, teşvik sıralaması ve entegre TZ süreçleri.<sup>65</sup> Diğer yönden; kamu sektöründe, entegre tedarik zincirleri lojistik desteğin optimizasyonunda ve ikincil stok olarak adlandırılan malzeme yönetimini geliştirmede kritik bir rol oynamaktadır. İkincil stok; onarılabılır parçalar (tekrar tamir edilebilir ve kullanılabilir hidrolik pompalar ve seyrüsefer bilgisayarları gibi pahalı

<sup>64</sup> Haozhe Chen, Daniel D. Mattioda ve Patricia J. Daugherty, "Firm-wide Integration and Firm Performance", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 18, No: 1, 2007, s. 5-21.

<sup>65</sup> Togar M. Simatupang ve Ramaswami Sridharan, "An Integrative Framework for Supply Chain Collaboration", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 16, No: 2, 2005, s. 257-261.

malzemeleri), sistemleri destekleyen yedek parçalar, yiyecek, tıbbi malzeme ve giysi gibi gündelik malzemeyi içermektedir. Son olarak, tedarik zinciri operasyonlarını kıyaslamada lojistik yeteneklerin katkısı tablo 3'de incelenmektedir. Yönetime ait faaliyet sahasıyla lojistik yeteneklere karar vermek üzere; 11 adet yeteneğin her biri için beş boyut tespit edilmiştir. Bu boyutlar; strateji ve organizasyon, planlama, işletme süreç ve bilgisi, ürün akışı ve ölçümdür.<sup>66</sup>

**Tablo 3.** Tedarik zinciri operasyonlarını kıyaslamada lojistik yetenek bileşenleri.

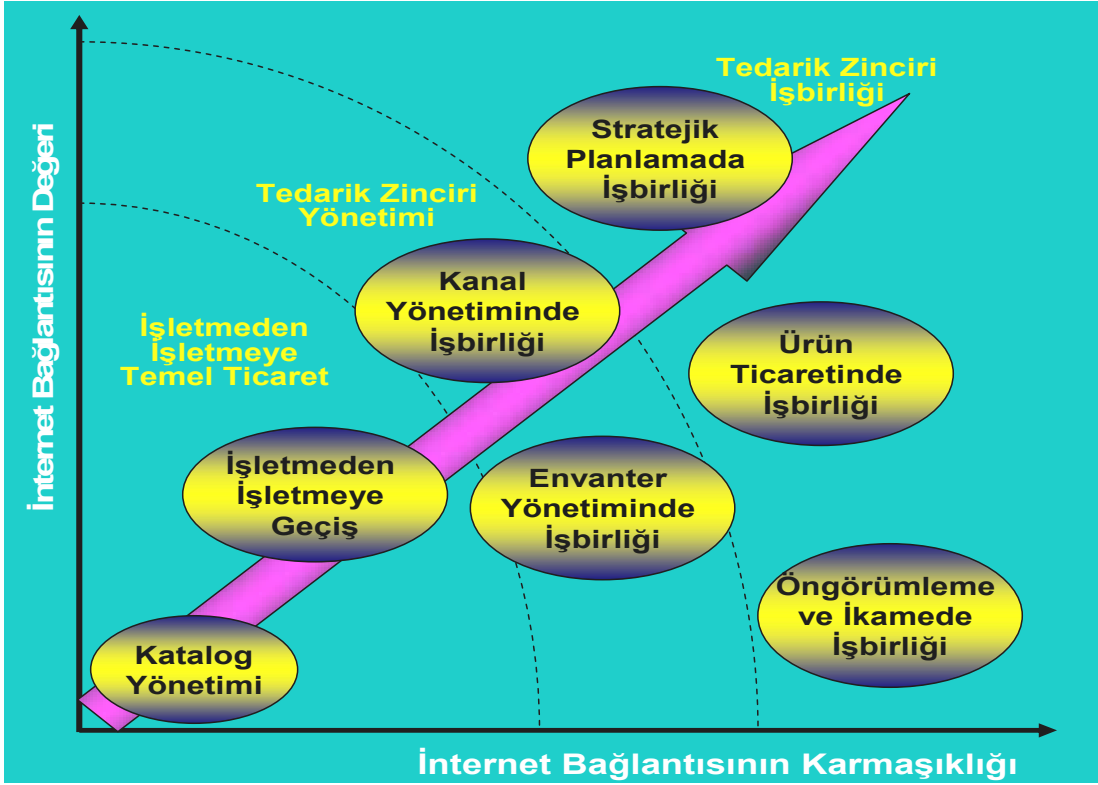
<b>A. Süreç yetenekleri</b>	1. Müşteri güdümlü tedarik zinciri	Müşteri güdümlü bir tedarik zinciri üreticilerin müşteri gereksinimlerini anlamalarına ve proaktif bir şekilde değer sağlayan çözümleri sunmalarını sağlar.
	2. Verimli lojistik	Malzeme ve ürünlerin üretim yoluyla tedarikçilerden müşterilere; müşteri ihtiyaçlarını karşılamada mümkün olan en düşük fiyatla hareket etme yeteneğidir.
	3. Sipariş güdümlü satış planlama	Ürün hacmi ve karışımı için tahminlerin doğruluğu ile bunların üretim planlama, müşteri yönetimi ve satış ve operasyon planlamasındaki organizasyon boyunca tutarlı kullanımınıdır.
	4. Yalın üretim	Kalite ve esnekliğin yüksek seviyelerini muhafaza ederken varlığa dayalı üretimin (yüksek ekipman güvenilirliği, minimum tekrar, düşük envanter, kısa parça işlem zamanını başararak) etkin kullanımınıdır.
	5. Tedarikçi ortaklığı	Satın alınmış mal ve hizmetlerin değer ve maliyet etkinliğinin maksimizasyonu için üretici ve tedarikçi tedarik zinciri faaliyetlerinin entegrasyonudur.
	6. Entegre tedarik zinciri	İki seviyede tedarik zincirinin yönetimidir: Fonksiyonel ortamda ve işletme sınırları çerçevesinde taktik yönetim, fiyat ve performans seçeneklerinin stratejik kabulüdür.
<b>B. Bilgi teknolojisi yetenekleri</b>	1. Entegre bilgi sistemleri	Karar vermenin yüksek bütünlük ve tutarlılığında sonuçlanacak şekilde ortak bir temelden tedarik zinciri planlaması, icrası ve performans izlemeyi sürdürecektir işletme verilerinin gelişen kalitesi ve zamanlılığıdır.
	2. İleri teknoloji	İş akışlarının etkinliğini artırma ve tedarik zincirinin yönetilmesine yeni yollar sağlamaktır.
<b>C. Organizasyon yetenekleri</b>	1. Entegre performans	TZ içindeki unsurlar için operasyonel ve finansal hedeflere özgü ölçüm içerisinde işletme hedeflerinin naklini sağlamaktadır. TZ performansının düzenli ölçüm ve analizi müşteri ve tedarikçilere kar sağlamaktadır.
	2. Takım çalışması	Bireylerin bilgi tabanını oluşturmada odak performansı artırma ve daha büyük işletme hedeflerini başarmada işgörenlerin hep birlikte etkin bir şekilde çalışma yeteneğini geliştirir.
	3. Sıralı organizasyon yapısı	İşletme süreçlerini destekleyecek hedefe bağlı çapraz bir fonksiyonel yapı.

**Kaynak:** Gilmour, 1999, 285.

<sup>66</sup> Peter Gilmour, "Benchmarking Supply Chain Operations", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 5, No: 4, 1999, s. 259-266.

Entegre tedarik zinciri, kalite, teslimat ve hızla birlikte artan müşteri taleplerine göre son yıllarda geniş bir kabul gören ispatlanmış bir işletme stratejisidir (şekil 14). Düşük maliyet ve bağımlı tedarikçi, hizmet sağlayıcı ve müşteri ilişkileriyle bağlantılı olarak iletişimin yeni ve radikal yolları; entegre tedarik zinciri yaklaşımının oluşmasına katkı sağlamaktadır.

**Şekil 14.** TZY ile internetin etkileşimi.



**Kaynak:** Ross, 2003, 104.

İşletmelere uygulandığında, tedarik zincirleri maliyetin yaklaşık yarısı kadar bir bedelle daha üstün bir şekilde müşteriye karşılık verdiğini göstermektedir. Endüstri uzmanları, tedarik zinciri maliyetlerinin organizasyonun toplam işletme bütçesinin yarıdan fazlasını oluşturduğunu tahmin etmektedir. Tedarik zincirinin etkin yönetimi, sadece son kullanıcının bakış açısından malzeme akışını geliştirmekle kalmaz; aynı zamanda lojistik maliyetleri de azaltır.

“Lojistik boru hattı” veya “tedarik zinciri kanalı” olarak bilinen sistem; malzemenin istenilen yer ve zamanda sağlanmasında rol oynayan birkaç ilişkiler arası faaliyetleri içermektedir. Bu faaliyetler, tüketim malzemelerinden oluşan ürünlerin satın alınması, depolanması, onarımı ve dağıtımından ibarettir. Tüm bunlar, personel, teçhizat, tesisler ve envantere hatırı sayılır bir sermaye yatırımını

gerektirmektedir. Etkin tedarik zinciri yönetimi; verilerin doğruluğu, operasyonel karmaşıklığın indirgenmesi, tedarikçi seçimi, satın alma, depolama ve dağıtım gibi sahalarda sürekli gelişime yönelen neredeyse tüm işletme süreçlerini etkilemektedir. Bu yönetimin diğer faydaları:

- Artan teslimat performansı – daha hızlı müşteri cevaplama ve yerine koyma oranları,
- Yüksek verimlilik ve düşük maliyetler,
- Zincir boyunca azalan envanter,
- Gelişmiş tahminleme hassasiyeti,
- Daha az tedarikçiler ve daha kısa planlama dönemleri,
- Teknolojik olarak daha ileri ürünler ve artan kalite,
- Operasyonlar arası yükselen iletişim ve işbirliği,
- Kısaltılmış onarım süreleri ve teçhizatın yüksek hazır olma durumu,
- Daha güvenilir finansal bilgidir.

### 1.5.3. Lojistik Yönetimi

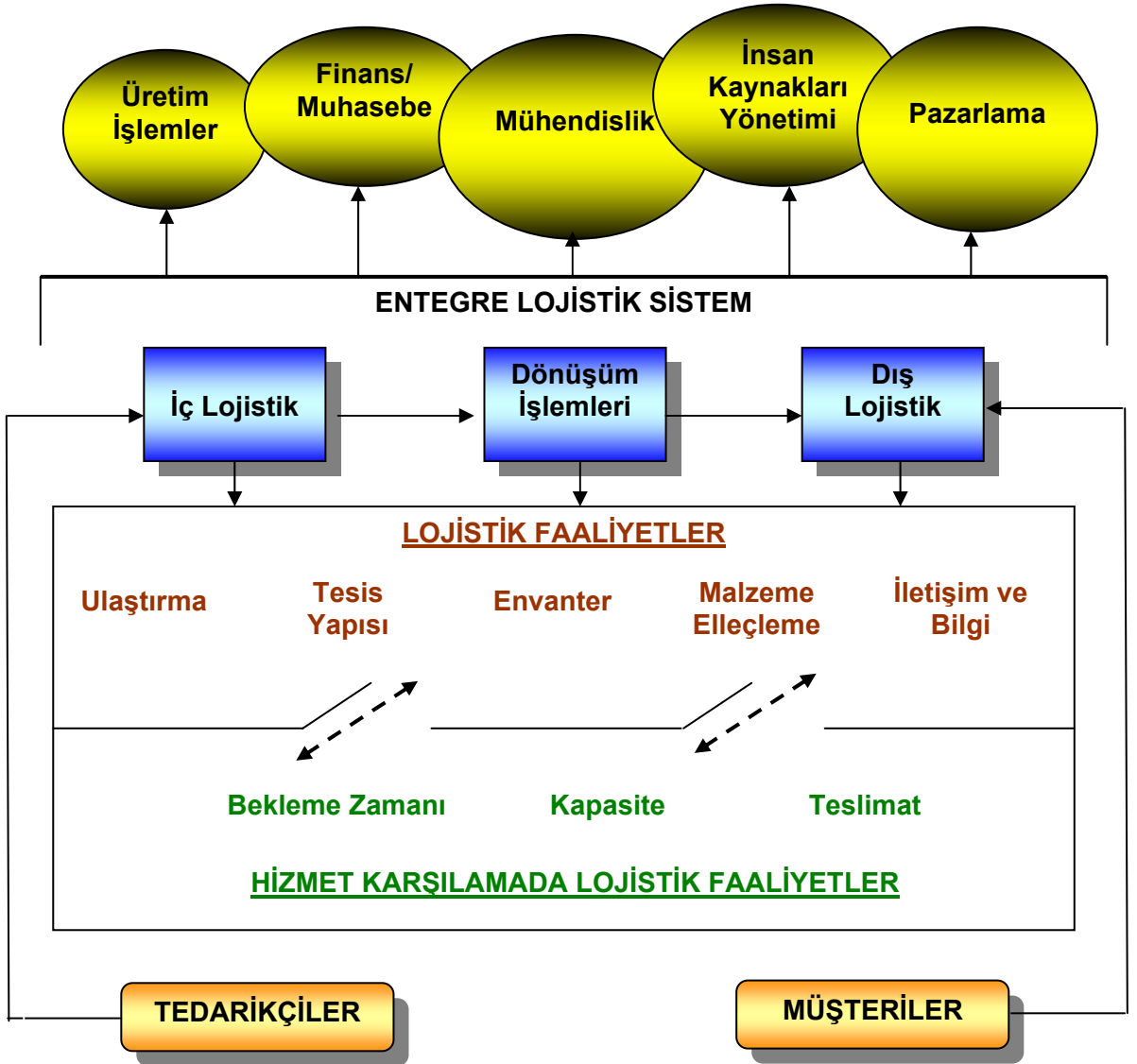
Yukarıda açıklanan lojistiğin tanımından çıkartılacak iki sonuç; sırasıyla, yönetilmesi gereken bir dizi faaliyetler ve bu sürece katkı sağlayan girdilerdir. Lojistik yönetiminin içinde yer alan faaliyetler; müşteri hizmetleri, trafik ve ulaştırma, ambar ve depolama, tesis ve depo yeri seçimi, envanter kontrolü, sipariş işleme, dağıtım iletişimi, tedarik, malzeme elleçleme, parça ve hizmet desteği, hurda ve atıktan kurtulma, paketleme, geri dönen malların elleçlenmesi ve talep öngörümlemesidir.<sup>67</sup> Burada ifade edilen faaliyetler aslında bütünlük lojistik sistemin nasıl meydana geldiğini de (şekil 15) açıklamaktadır.<sup>68</sup> Entegrasyonun, işletme fonksiyonlarına ilave olarak tedarikçi ve müşteri boyutunun yer aldığı iç ve dış lojistik açısından da değerlendirilmesi sağlıklı bir süreç görüntüsünü sergilemektedir. Son çalışmalarda lojistiğin sadece entegre süreçlerden oluşan bir yönetim olmadığı; buna ek olarak çok disiplinli bir yaklaşım olduğu ve gelecekte diğer yönetim modelleriyle daha fazla etkileşime gireceğine dikkat çekilmektedir.<sup>69</sup>

<sup>67</sup> Gregory N. Stock, Noel P. Greis ve John D. Kasarda, "Logistics, Strategy and Structure – A Conceptual Framework", **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, Vol. 29, No: 4, 1999, s. 224-239.

<sup>68</sup> K.C. Williamson, D.M. Jr. Spitzer ve D.J. Bloomberg, "Modern Logistics Systems: Theory and Practice", **Journal of Business Logistics**, Vol. 11, No: 2, 1990, s. 65-86.

<sup>69</sup> Christopher W. Craighead, vd., "Research approaches in logistics: Trends and alternative future directions", **International Journal of Logistics Management**, Vol. 18, No: 1, 2007, s. 22-23.

Şekil 15. Bütünleşik lojistik süreç.



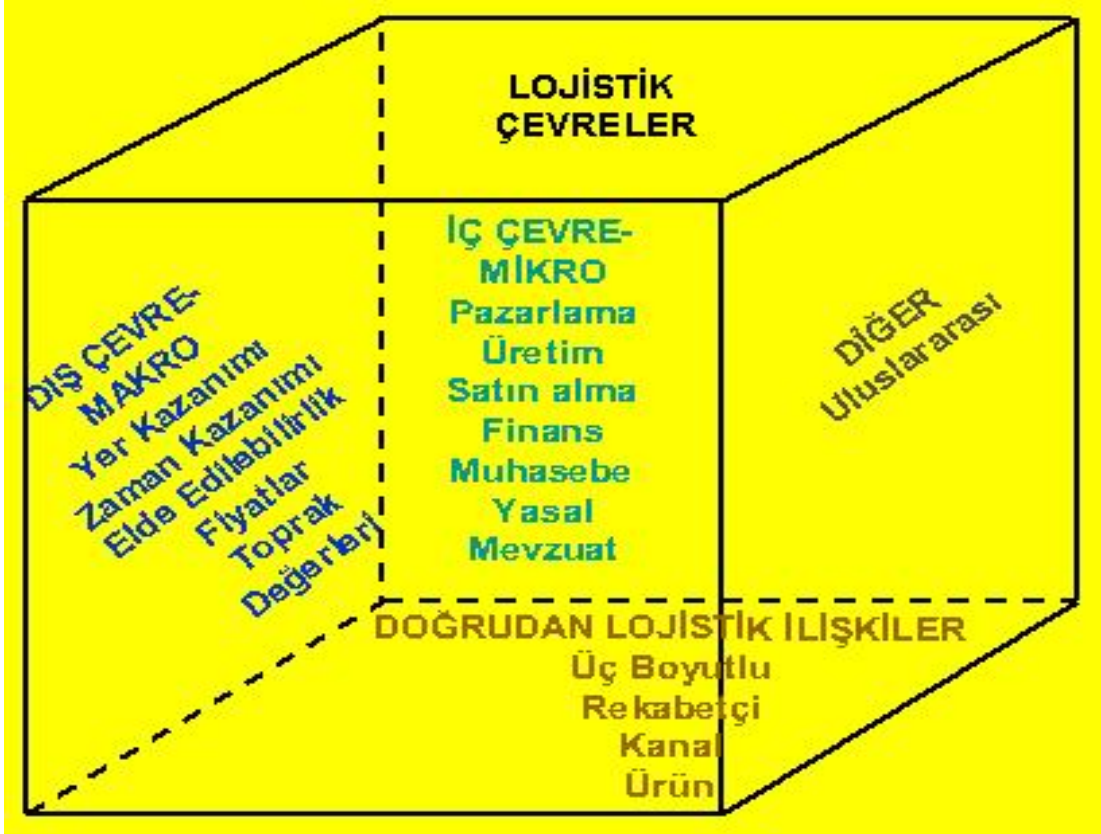
**Kaynak:** Williamson, Spitzer ve Bloomberg, 1990, 80.

Lojistiğin, işletme lojistiği açısından değerlendirilmesi bugün dahi mikro bakış açısıyla ele alınmakta; bu yanılmanın sonucu olarak dış çevre, doğrudan lojistik ilişkiler ve diğer çevrelerin çoğu kez tespit dışı kalmasına yol açmaktadır. Bu durumda, uygulanacak stratejilerin seçiminde kullanılacak bir çevre analizinin sonuçları hatanın tekrarı olacaktır. Dolayısıyla lojistik stratejilerin belirlenmesinde küreselleşmenin getirdiği sınır tanımazlık dâhil tüm çevrenin sorgulanmasında fayda bulunmaktadır (şekil 16).<sup>70</sup>

<sup>70</sup> John J. Coyle ve Edward J. Bardi, "The Management of Business Logistics", West Publishing Co., New York, 1976, s. 24.

Bugün için dış çevre olarak tabir edilen makro yönetimler ekonominin temel girdilerini esas alırken; iç çevre, işletme fonksiyonlarını yasal mevzuatla birlikte değerlendirmektedir. Öte yandan doğrudan lojistik ilişkiler, kanal içinde ürün ve hizmetlerin rekabetçi düşünceyle üç boyutta sürdürülürken; diğer çevre içinde yer alan uluslararası çevre, doğrudan lojistik ilişkilerde web tabanlı erişim sayesinde iç çevrede dahi hissedilir değişimlere yol açmaktadır.

**Şekil 16.** Lojistiğin çevresi ve ilişkiler.



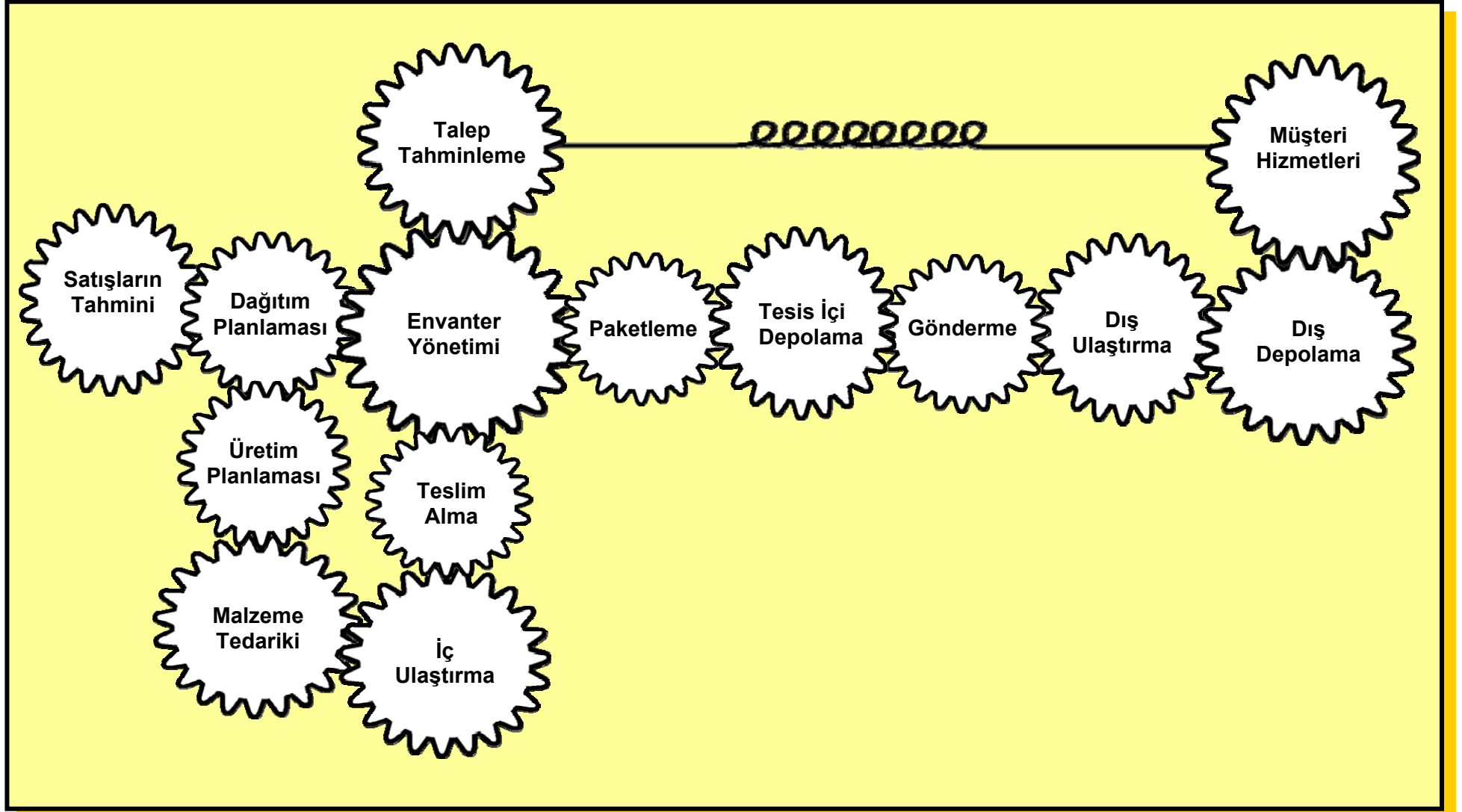
**Kaynak:** Coyle ve Bardi, 1976, 24.

Lojistiğin fiziksel dağıtım olarak nitelendirildiği bir çevrede (şekil 17) satışların tahmini, dağıtımın planlanması, envanter yönetimi, ambalajlama, tesis içi depolama, gönderme, ulaştırma hizmetleri ve dış depolamadan oluşan ana mihverde üretim planlaması, malzeme tedariki, teslim alma ve iç ulaştırma destek faaliyetleri; talep öngörümleri ve müşteri hizmetleri ise tüm bunların üstündeki uygulamalardır.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Philip Kotler, "Marketing Management, Analysis – Planning – Implementation & Control", Prentice Hall, International Editions, New Jersey, 1997, s. 587.



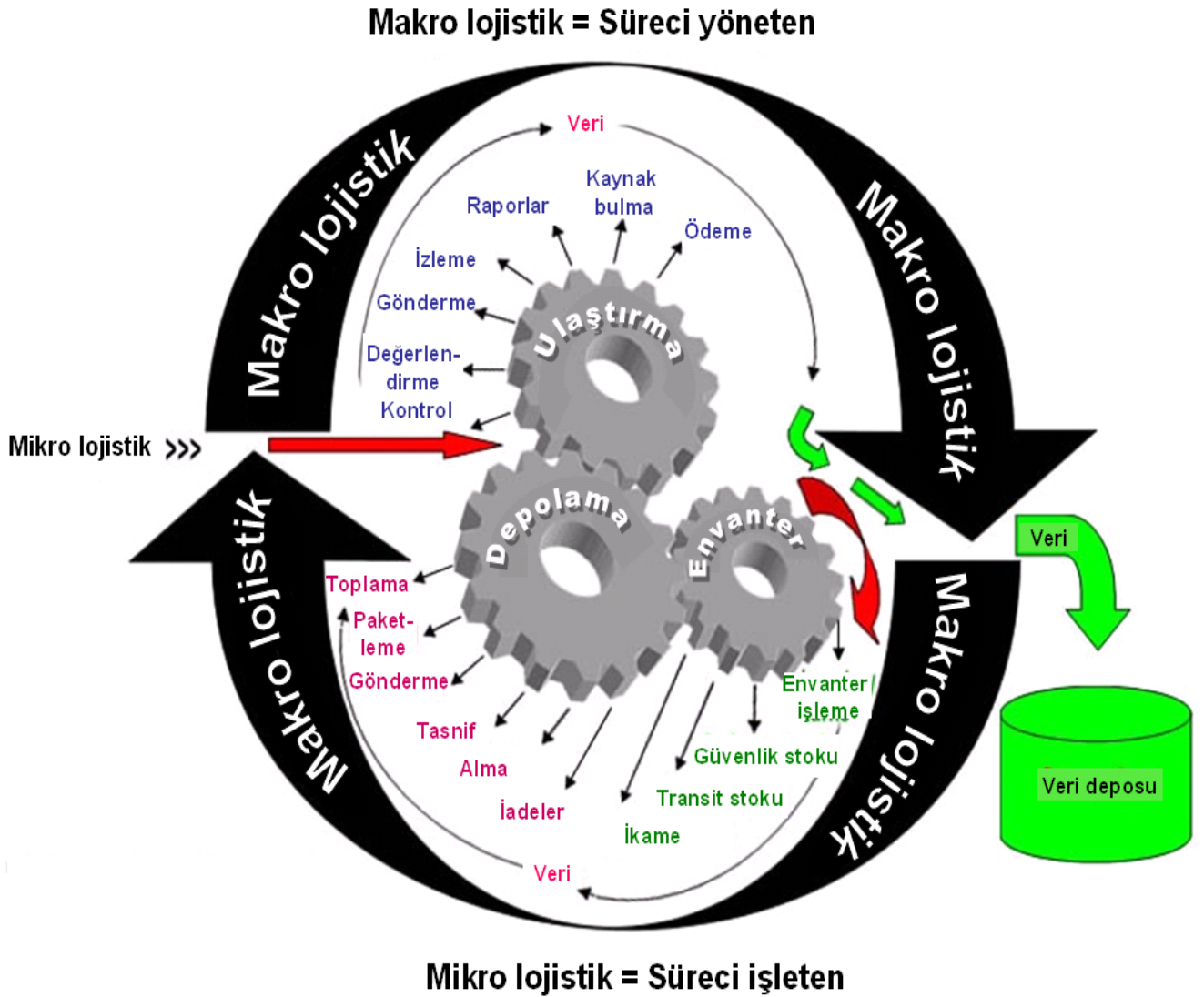
Şekil 17. Fiziksel dağıtımda yer alan ana faaliyetler.



Kaynak: Kotler, 1997, 587.

Lojistik yönetiminin içinde yer alan fonksiyonlar (çoğu kaynaklarda faaliyetler olarak da ifade edilmektedir), temelde üçlü bir sac ayağı üzerinde yapılandırılmaktadır; ulaştırma, depolama ve envanter yönetimi. Bu gün için bu yapı ile bütünleşik ve rekabet edebilme boyutunu kazandıran bir diğer bütünleyen; bir başka deyişle mikrodan makro lojistiğe geçişi mümkün kılan veri boyutu önem kazanmaktadır (şekil 18).<sup>72</sup> Lojistik süreçleri içinde rekabet stratejilerinin değişmeyen unsuru bilgi ve bilginin yönetimi ise; bu çarkın makro lojistik çıktılarına hız kazandıran, diğer bir deyişle ivme öncesi gereken koşulu sağlayan bir lojistik bütünleyendir.

**Şekil 18.** Mikro ve makro lojistiğin devinimi.



**Kaynak:** Transportgistics Inc., 2002.

<sup>72</sup> [http://www.transportgistics.com/macro\\_micro\\_logistics.htm](http://www.transportgistics.com/macro_micro_logistics.htm). 10.05.2005

Lojistik, bünyesinde birçok faaliyeti barındırmaktadır; ana ve destekleyici faaliyetler olarak sınıflandırılan bu faaliyetler aşağıda belirtilen konuları kapsamaktadır:<sup>73</sup>

#### 1.5.3.1. Ana Lojistik Faaliyetler

- Müşteri Servis Standartları: Lojistik hizmet düzeyi çerçevesinde müşteri istek/ihtiyaçlarının ve müşteri servis düzeylerinin belirlenmesini kapsar.
- Taşıma/Ulaştırma: Taşıma şekli ve hizmet seçimi ve taşıma ile ilgili bütün faaliyetleri içerir.
- Envanter Yönetimi: Hammadde ve bitmiş ürünlerin stoklama politikalarının düzenlenmesini, tam zamanlı üretim (Just In Time/JIT) stratejilerinin belirlenmesini içerir.
- Sipariş İşleme: Sipariş alınması ve kaydedilmesi ile ilgili bütün faaliyetleri kapsar.

#### 1.5.3.2. Destekleyici Lojistik Faaliyetler

- Depolama: Depo yerinin ve düzeninin belirlenmesi faaliyetlerini içerir.
- Elleçleme/Yük Aktarma: Materyallerin yüklenip boşaltılması için gerekli araçların belirlenmesi ve düzenin oluşturulması ile ilgili faaliyetleri kapsar.
- Tedarik: Tedarik kaynağı seçimi, satın alma zamanı ve miktarının belirlenmesi faaliyetlerini içerir.
- Koruyucu Ambalajlama: Bitmiş ürün ya da hammadde, malzemelerin depolanması, elleçlenmesi esnasında korunması için paketleme ile ilgili faaliyetleri içerir. Konteyner ve paletler koruyucu ambalajlamanın en çok kullanılan örnekleridir.
- Enformasyon (Bilgi) Yönetimi: Bilginin toplanması ve analizi ile ilgili faaliyetleri içerir.

Ana ve destekleyici uygulamalardan oluşan lojistiğin finansal karlılığa, bir başka deyişle toplam verimliliğe yansıyan bir maliyet avantajına sahip olmalıdır.<sup>74</sup> Bu anlamda lojistik performansının ölçülmesi gerekir. Lojistik performansın

<sup>73</sup> Okan Tuna, "Örgütsel Pazara Yönelik Hizmetlerde Algılanan Hizmet Kalitesi, Davranışsal Niyetler ve Müşteri Özellikleri İlişkisi: Konteyner Taşımacılığı Bir Araştırma", **Yayınlanmamış Doktora Tezi**, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1999, s. 6.

<sup>74</sup> Alan Stainer, "Logistics – A Productivity and Performance Perspective", **Supply Chain Management**, Vol. 2, No: 2, 1997, s. 53-62.

ölçülmesinde geleneksel anlamda operasyonel aktiviteler temel alınırken günümüzde müşteri değer yaratmak gibi bazı temel değerlere ulaşmak için stratejik performans ölçümlerinin de yapılması gerekmektedir.<sup>75</sup>

Lojistik, günümüzde birçok işletmenin “rekabetçi üstünlüğünü” belirlemede en önemli stratejik unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Lojistik doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hasarsız bir şekilde ulaştırmayı hedeflemekte, bu çerçevede ürün ya da hizmetler için önemli bir “değer yaratıcı” faaliyet olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, ulaştırma, müşteri hizmetleri, envanter yönetimi ve sipariş (talep) işlemeden oluşan lojistiğin ana faaliyetleri; depolama, elleçleme, koruyucu ambalajlama, tedarik yönetimi ve bilgi yönetiminden ibaret uygulamalar ile (şekil 19) desteklenmektedir.

**Şekil 19.** Lojistiğin ana ve destekleyici faaliyetleri.



**Kaynak:** Tuna, 1999, 6-18.

<sup>75</sup> Peter Gilmour, a.g.e., s. 259-266.

Makro çerçevede lojistik fonksiyonlar her ne kadar işletmelerin bu alanda uyguladıkları işlemleri kapsamaktaysa da; küresel anlamda tablo 4'te gösterildiği şekliyle fonksiyonlara bağlı standart işlemler olarak sınıflandırılmaktadır.<sup>76</sup> Böylelikle lojistiği oluşturan fonksiyonel bütünlük de ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 4.** Uluslararası lojistik fonksiyonların sınıflandırılması.

<b>Planlama fonksiyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yer seçimi</li> <li>• Tedarikçi seçimi</li> <li>• Tedarikçi ile kontrat</li> <li>• Programlama</li> </ul>
<b>Ekipman fonksiyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seçim</li> <li>• Tahsis</li> <li>• Sıralandırma</li> <li>• Konumlandırma</li> <li>• Envanter kontrolü</li> <li>• Sipariş</li> <li>• Onarım</li> </ul>
<b>Terminal fonksiyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapı kontrolleri</li> <li>• Yer kontrolleri</li> </ul>
<b>Elleçleme fonksiyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yükleme/boşaltma</li> <li>• Konsolidasyon</li> <li>• Dağıtım</li> <li>• Hızlandırma</li> <li>• Yönlendirme</li> <li>• Transit yükleme</li> </ul>
<b>İdari fonksiyonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sipariş yönetimi</li> <li>• Doküman hazırlama</li> <li>• Gümrükten çekme</li> <li>• Faturalandırma</li> <li>• Envanter yönetimi</li> <li>• Performans değerlendirme</li> <li>• Bilgi hizmetleri</li> <li>• İletişim</li> </ul>
<b>Depolama fonksiyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teslim alma</li> <li>• Envanter kontrolü</li> <li>• Yeniden gönderme</li> </ul>
<b>Üretim öncesi/sonrası</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıralandırma</li> <li>• Çeşitlendirme</li> <li>• Paketleme</li> <li>• Geciktirme</li> <li>• İşaretleme</li> </ul>
<b>Ulaştırma fonksiyonları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modlar arası koordinasyon</li> <li>• Taşıma hizmetleri</li> <li>• Takip ve izleme</li> </ul>

**Kaynak:** Rao ve Young,1994, 13.

<sup>76</sup> Kant Rao ve Richard R. Young, "Global Supply Chains: Factors Influencing Outsourcing of Logistics Functions", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 24, No: 6, 1994, s. 13.

### 1.5.3.3. Üretim ve Lojistik Yönetiminin Faydaları

Üretim ve lojistik yönetiminin faydalarını incelemede bir ürün veya hizmete katma değer yaratan, biçim, zaman, yer ve sahipliği içeren dört farklı tipte fayda söz konusudur:<sup>77</sup>

**Biçim Faydası:** Bu fayda tipi, bir üretim veya montaj süreci boyunca oluşturulan katma değere değinmektedir. Bir mamul imalatı için önceden belirlenmiş bazı yöntemlerle hammaddelerin bir araya getirilmesi biçim faydasıyla sonuçlanır. Örneğin, bir şişeleme firması; alkolsüz içecek imal etmek için şurup, su ve karbonu birbirine eklendiğinde bu durum ortaya çıkar. Hammaddeler, alkolsüz bir içecek üretmek için basit ekleme süreci içinde bir araya getirilerek, ürüne katma değer ilave edilerek değişik bir ürün sunulur. Bugünün ekonomik çevresinde de belirli lojistik aktiviteleri ürüne biçim faydası sağlar. Tipik olarak dağıtım merkezlerince üstlenilen ambalajdan çıkarma ve ürün karıştırma, ürünün yükleme ve paketleme karakteristiklerinin değiştirilmesiyle, ürün biçimsel olarak bir değişikliğe uğrar. Örneğin; paketlenmiş ve paletle yüklenmiş kahvaltılık tahıllar, ürünün gittiği yerdeki müşteri isteği boyutuna göre paketlenerek ürüne bir biçim faydası katar.

**Yer Faydası:** Lojistik, ticari malın fazla olduğu noktalardan talebin olduğu noktalara taşınmasında bir rol oynar. Lojistik, pazarın fiziksel alanını genişletir ve sonuçta bu mallara ekonomik bir değer ekler. Mal ve hizmetlere eklenen bu ekonomik değer “yer faydası” olarak bilinir. Lojistik, ulaştırmayla bir yer faydası yaratır. Örneğin; tarım ürünlerinin üretildikleri yerden tüketici ihtiyaçlarının olduğu yerlere demir yolu veya kara yolu aracılığıyla taşınması; bu ürüne bir yer faydası sağlar.

**Zaman Faydası:** Ürün ve hizmetlerin sadece tüketicilerin bulunduğu yerde olmasını sağlamak yeterli olmamaktadır. Bununla birlikte talebin ortaya çıktığı zamanda mevcut olması gerekmektedir. Bu “zaman faydası” olarak bilinmektedir, mal veya hizmete talebin olduğu zamanda orada olmasını temin etmekle bu mal veya hizmetlere eklenen ekonomik değerdir. Lojistik, uygun stokların bulundurulması, mal ve hizmetlerin stratejik konumlarıyla bir zaman faydası yaratır. Nakliye, malların talep noktalarına hızlı bir şekilde taşınması ile bir zaman faydası yaratır.

---

<sup>77</sup> John J. Coyle, Edward J. Bardi ve John C. Langley, “**The Management of Business Logistics**”, 5<sup>th</sup> Ed., West Publishing Company, New York, 1992, s. 19.

Sahiplik Faydası: Lojistik, bu tür bir fayda biçimini mal ve hizmetlerin tutundurulmasıyla (promosyonu) ilişkili temel pazarlama aktiviteleri sayesinde yaratır. Promosyonu; bir mal veya hizmete sahip olma isteğini arttırmak için müşterilerle doğrudan veya dolaylı olarak kurulan bir ilişki kurma çabası şeklinde tanımlanabilir. Lojistik hareketlere yol açacak tutundurma faaliyetleri, talep uygunluğunun anahtarıdır.

#### 1.5.3.4. Üretim ve Lojistik Yönetiminin Benzerlikleri ve Farklılıkları

Bir faaliyetin üretim sayılabilmesi o faaliyetten beklenen yer, zaman, biçim ve mülkiyet faydası sağlanmalıdır. Lojistik, yukarıda da belirtildiği gibi bu faydaları sağlar; dolayısıyla üretimle ilgili bir faaliyetidir. Bununla birlikte üretimle arasında bazı farklar ve benzerlikler vardır.

Fonksiyonel olarak lojistik ve üretimin ortak özellikleri şunlardır:<sup>78</sup>

- Her iki fonksiyon da “gerçek” faaliyetlere odaklanmıştır. Her ikisinin de işletme operasyonlarında para ve bilgi akışına yol açan faaliyetleri vardır. Fakat iki fonksiyonun temelinde; malların hareketi, depolanması ve taşınmasını düzenlemek yatar.
- Her iki fonksiyon da gün sonunda operasyonel seviyede olmalıdır. Elbette; bu özellik birçok stratejik kararlar ve uzun vadeli etkiler de içerebilir. Ancak, bu iki fonksiyonun faaliyetleri, malzeme alanında günlük operasyona çevrilmelidir.
- Her iki fonksiyonun da firmanın kârlılığına ölçülebilir katkıları vardır.
- Her iki fonksiyonun da başarılı olabilmesi için kısa dönemli geri beslemeye ihtiyaçları vardır.

Her iki fonksiyonun farklılıkları ise şunlardır:<sup>79</sup>

- Her ikisi de ürüne farklı alanlarda bir değer katar. Üretim, kullanım değeri katarken lojistik yer ve zaman değeri katar.
- Üretim genellikle bir mamulü ortaya çıkarmak anlamındaki bir operasyona yönelmişken; lojistik, hizmetlerin dönüşüm süreci sonrasına veya son kullanıcıya taşınmasına yönelmiştir.

<sup>78</sup> Attila Chikan, “Integration of Production and Logistics”, **International Journal of Production Economics**, Vol. 69, No: 2, 2001, s. 129-134.

<sup>79</sup> Y.a.g.e., s. 135-140.

- Sonuç olarak her iki fonksiyon da ürüne farklı ölçütlere dayalı olarak bir şeyler katar. Üretim, genellikle üründeki kaliteyi düşürürken; lojistik, maliyetler ve fiyatlar üzerine yoğunlaşmıştır.
- Üretimde ilgi, kullanım değeri üreten teknolojiye dönükken; lojistik, hem girdi hem de çıktılarının yönetilmesine odaklanmıştır.
- Üretimin alt fonksiyonları organizasyon içerisinde yoğunken; lojistiğin alt fonksiyonları işletmenin daha çok dışına yayılmıştır.
- Üretim özellikle pazarlama bölümüyle olmak üzere tüm birimlerle yoğun ilişki içerisinde. Oysaki lojistiği etkileyen en önemli unsur üretimdir. Üretim ve lojistik fonksiyonlarının ortak çalışmasıyla; hammadde, işletme malzemesi ve yardımcı malzemeler doğru zamanda yeterli miktarda temin edilebilir. Üretim yöneticisinin stok seviyesini yüksek tutma eğilimi, lojistik yöneticisinin optimizasyon eğilimiyle dengelenir. Diğer yandan, tüketici araştırması sonucu gerçekleştirilen talep tahminleri ve özellikle mevsimsel talep dalgalanmalarına ilişkin veriler lojistik tarafından üretime aktarılır.

Tedarik zinciri yönetimine olan ilgi, lojistik planlama ve operasyon sürecinin bütünleşmiş bir şekilde ve stratejik bir süreç olarak düşünülmesi ile 1980'lerden sonra önem kazanmaya başladıktan sonra;<sup>80</sup> lojistik, genel olarak tüketicilerin, ihtiyaç ve isteklerinin bir pazar ortamında memnuniyet yaratacak bir şekilde tedarik edebilmesiyle ilgilenmektedir.<sup>81</sup>

Üretim noktasından tüketim noktasına kadar gerek makro gerekse mikro seviyedeki malzeme akışının etkili bir yönetimi başarılı bir planlama, icra ve çok sayıdaki lojistik faaliyetlerin kontrolünü gerektirecektir. Şekil 20, buraya kadar aktarılan süreçte lojistik girdilerin (doğal kaynaklar, insan kaynakları, finansal kaynaklar ve bilgi kaynaklarının); lojistik çıktılara (rekabet üstünlüğü, yerinde ve zamanında hizmet, müşteriye etkili ulaşım ve markalı varlıklara) dönüşmesinde yönetimin bileşenlerini göstermektedir.<sup>82</sup> Planlama, icra ve kontrolden oluşan yönetim faaliyetleri genel anlamda tüm yönetim şekillerinde geçerliliğini korurken, lojistik faaliyetler işletmenin yapısal ve stratejik kararlarına göre kendi aralarında farklılaşmaktadır.

---

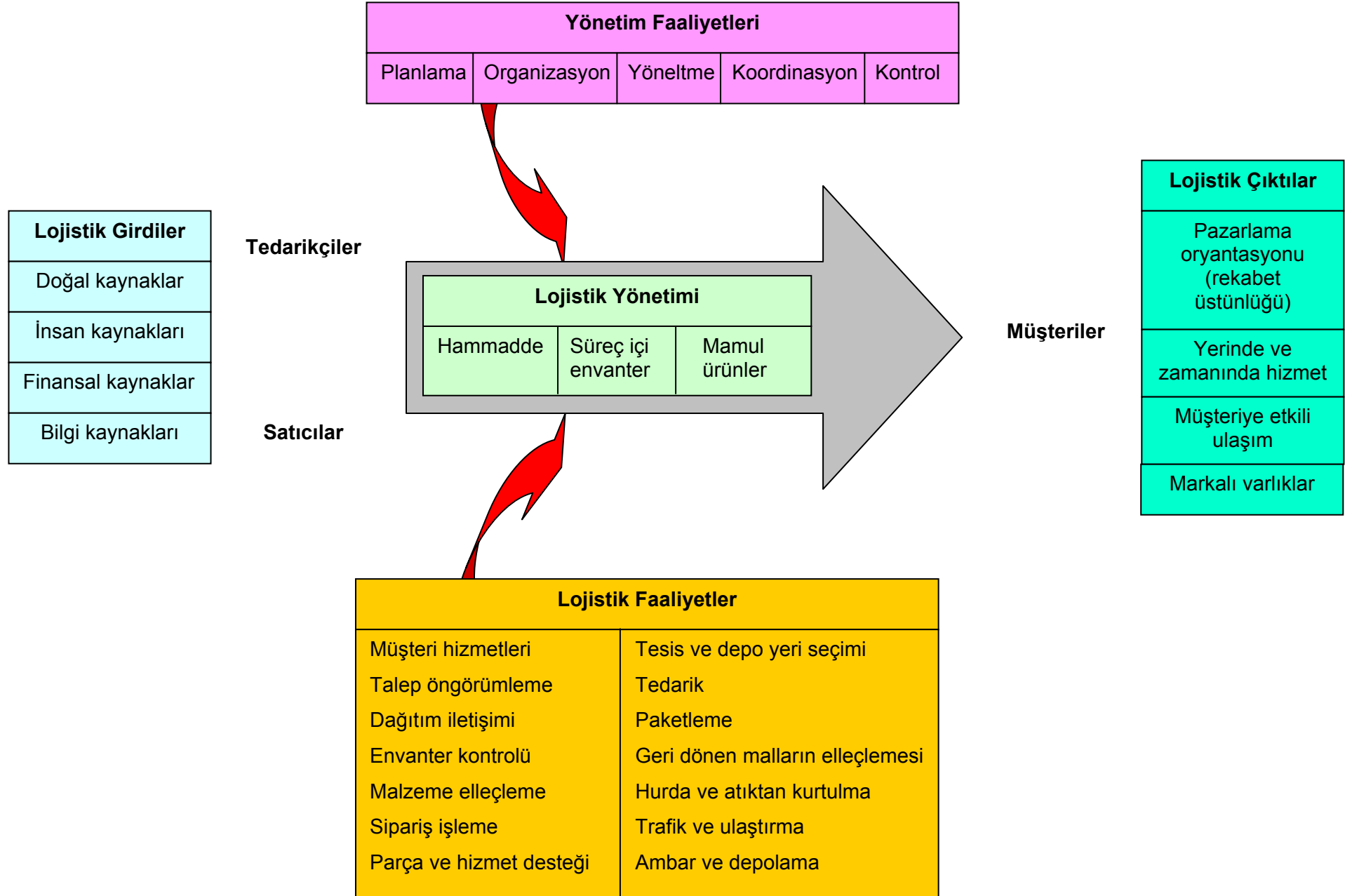
<sup>80</sup> H.C.W. Lau ve W.B. Lee, "On a Responsive Supply Chain Information System", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 7/8, 2000, s. 598-610.

<sup>81</sup> Goran Svensson, "Supply Chain Management: The Re-integration of Marketing Issues in Logistics Theory and Practice", **European Business Review**, Vol. 14, No: 6, 2002, s. 426-436.

<sup>82</sup> Douglas M. Lambert ve James R. Stock, a.g.e., s. 4.



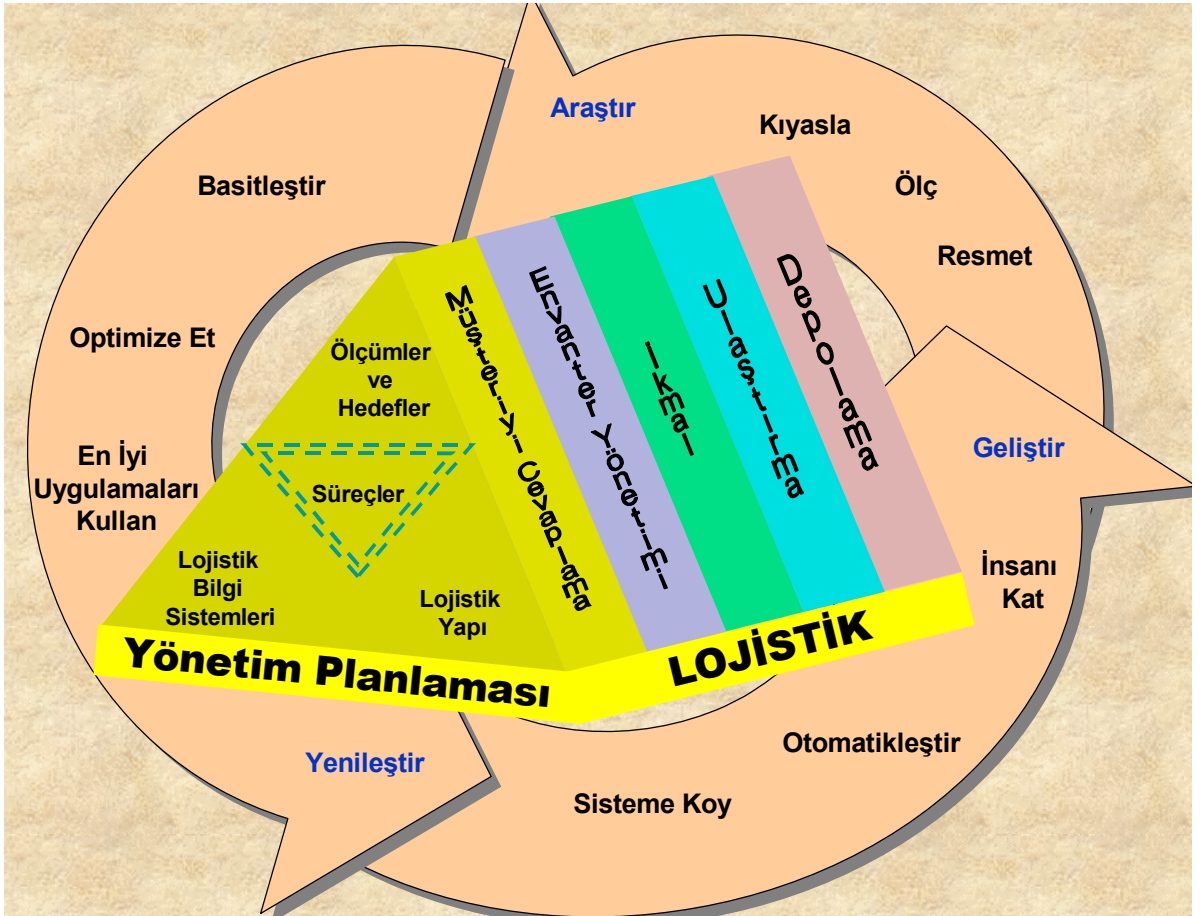
Şekil 20. Lojistik yönetimin bileşenleri.



Kaynak: Lambert ve Stock, 1993, 5.

Yukarıdaki açıklamalar sonucunda lojistiğin, ürünlerin bir tedarik zinciri boyunca hareket etmesi ya da durması için yapılması gerekli tüm işleri ve bu zincir boyunca ürünle birlikte akış halinde bulunan bilgi ve risk yönetimini kapsadığı görülmektedir. O halde; lojistik yönetimi de, bu işlevlerin sağlıklı bir şekilde ve planlandığı gibi yapılmasını sağlamakla yükümlüdür. Sade bir anlatımla, lojistikteki – uzun ya da kısa dönem – herhangi bir planlama; süreç tanımlaması, bilgi sistemi gereksinimleri ve şekil 21’de gösterilen daha sağlam bir lojistik metodolojiyi harekete geçirecek organizasyonel taleplere ilişkin sayısal ölçümleri gerektirmektedir.<sup>83</sup>

**Şekil 21.** Lojistik metodoloji ve ana planlama basamakları.



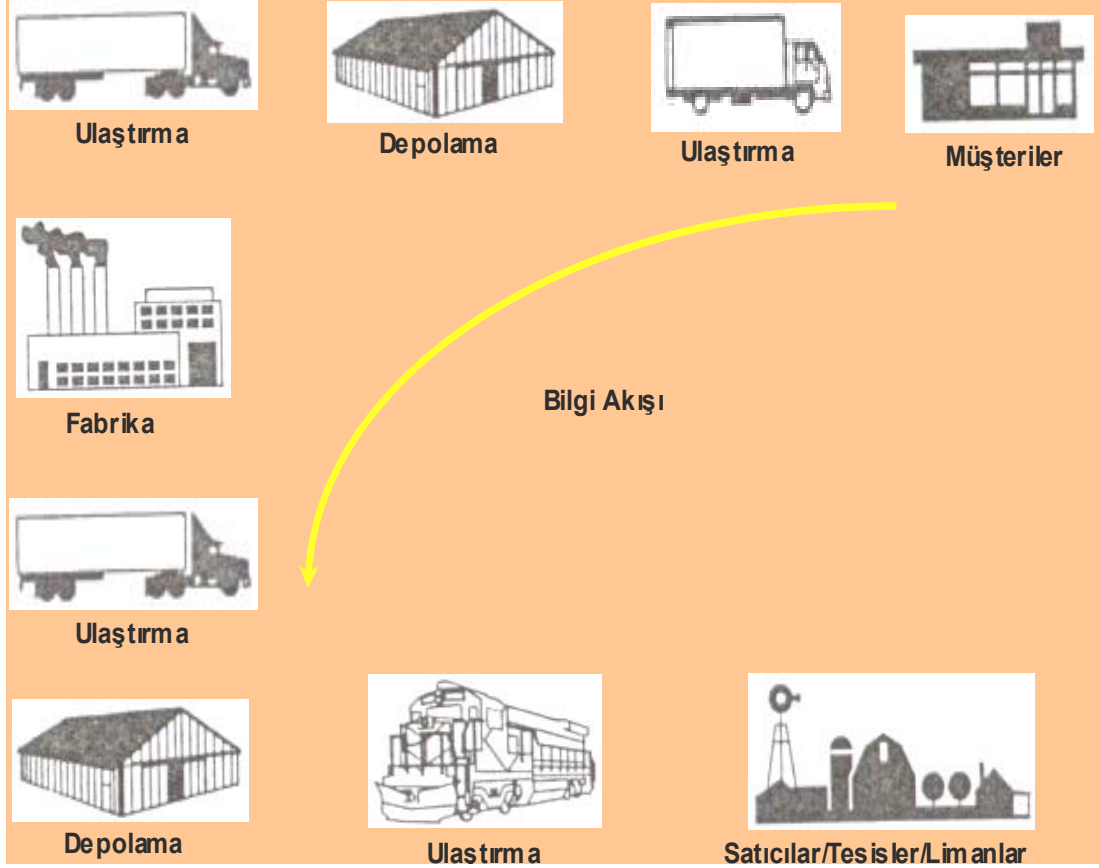
**Kaynak:** Frazelle, 2002, 18.

Bu doğrultuda her ne kadar, işletme lojistiğini oluşturan yönetim boyutundaki faaliyetler karması, işletmelerin organizasyon yapıları ile faaliyet sahalarına göre farklılık göstermekte ise de; bir işletmenin günümüz tedarik zincirini (şekil 22) ve işletmeye özgü uygulamaların esaslarını operasyonlar belirlemektedir.<sup>84</sup>

<sup>83</sup> Edward H. Frazelle, a.g.e., s. 17.

<sup>84</sup> Ronald H. Ballou, a.g.e., 4<sup>th</sup> Ed., s. 7.

**Şekil 22.** Günümüzde bir işletmenin tedarik zinciri.



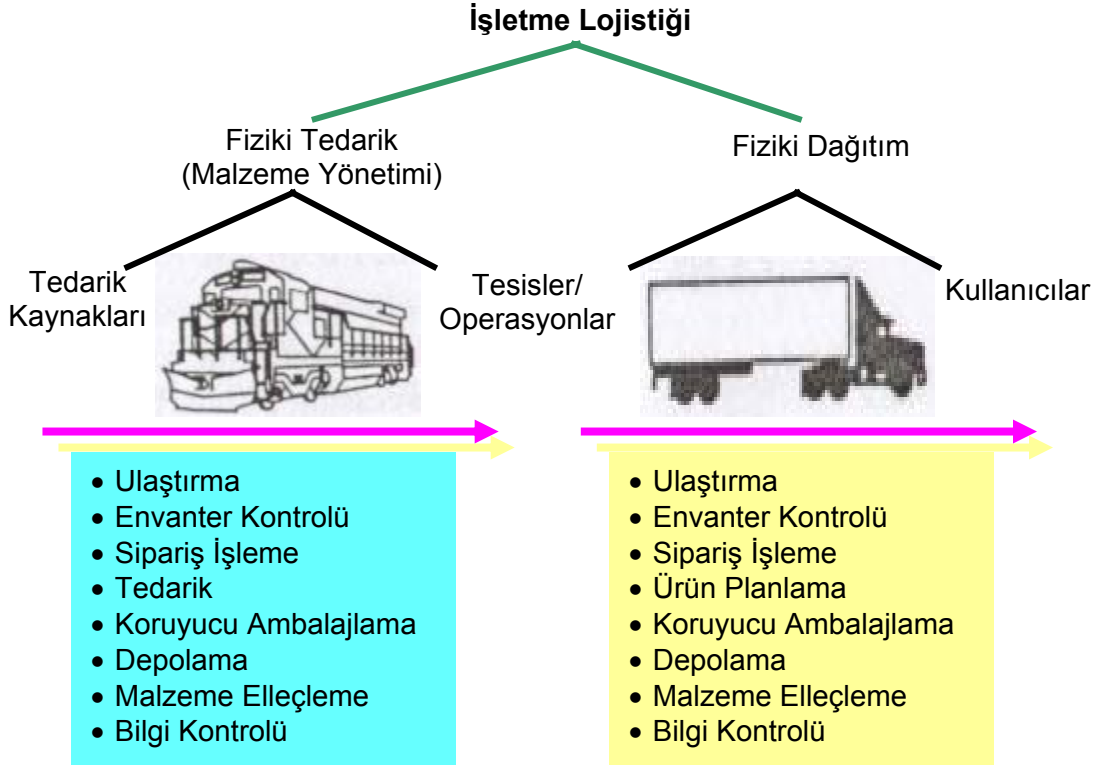
**Kaynak:** Ballou, 1999, 8.

Kimi yazarlar tarafından “fiziksel dağıtım” olarak da adlandırılan lojistik kavramı, aslında “işletme lojistiği” kapsamında “materyal yönetimi ve fiziksel dağıtım” olarak iki ana faaliyeti içermektedir. Materyal yönetimi; materyallerin, hammaddelerin vb. tedarik kaynaklarından üretim noktalarına getirilmesi ve yükleme (depolama) alanlarına teslimiyle ilgilenirken, fiziksel dağıtım yönetimi; bitmiş ürünlerin üretim noktalarından son alıcı veya tüketicilere götürülmesiyle ilgili etkinlikleri kapsamaktadır. Ancak ortak olarak her ikisi de depolama, taşımacılık, stok yönetimi, kuruluş yeri seçimi, sipariş işleme vb. etkinlikleri kullanmaktadır.<sup>85</sup>

Şekil 23, tedarik kanalında sıklıkla yer alan faaliyetleri veya lojistiğin bileşenlerini tekrarlamaktadır. Günümüzde bu uygulamalardan müşteri hizmet standartları, ulaştırma, envanter yönetimi, bilgi akışı ve sipariş işleme ana faaliyetleri oluştururken; depolama, malzeme elleçleme, satın alma, koruyucu ambalajlama, üretim/ işlemlerle koordinasyon ve bilginin korunması destekleyen faaliyetler olarak karşımıza çıkmaktadır.

<sup>85</sup> Ömer Baybars Tek, a.g.e., s. 642.

Şekil 23. İşletme lojistiğinde bağımsız işletme yönlü bakış.



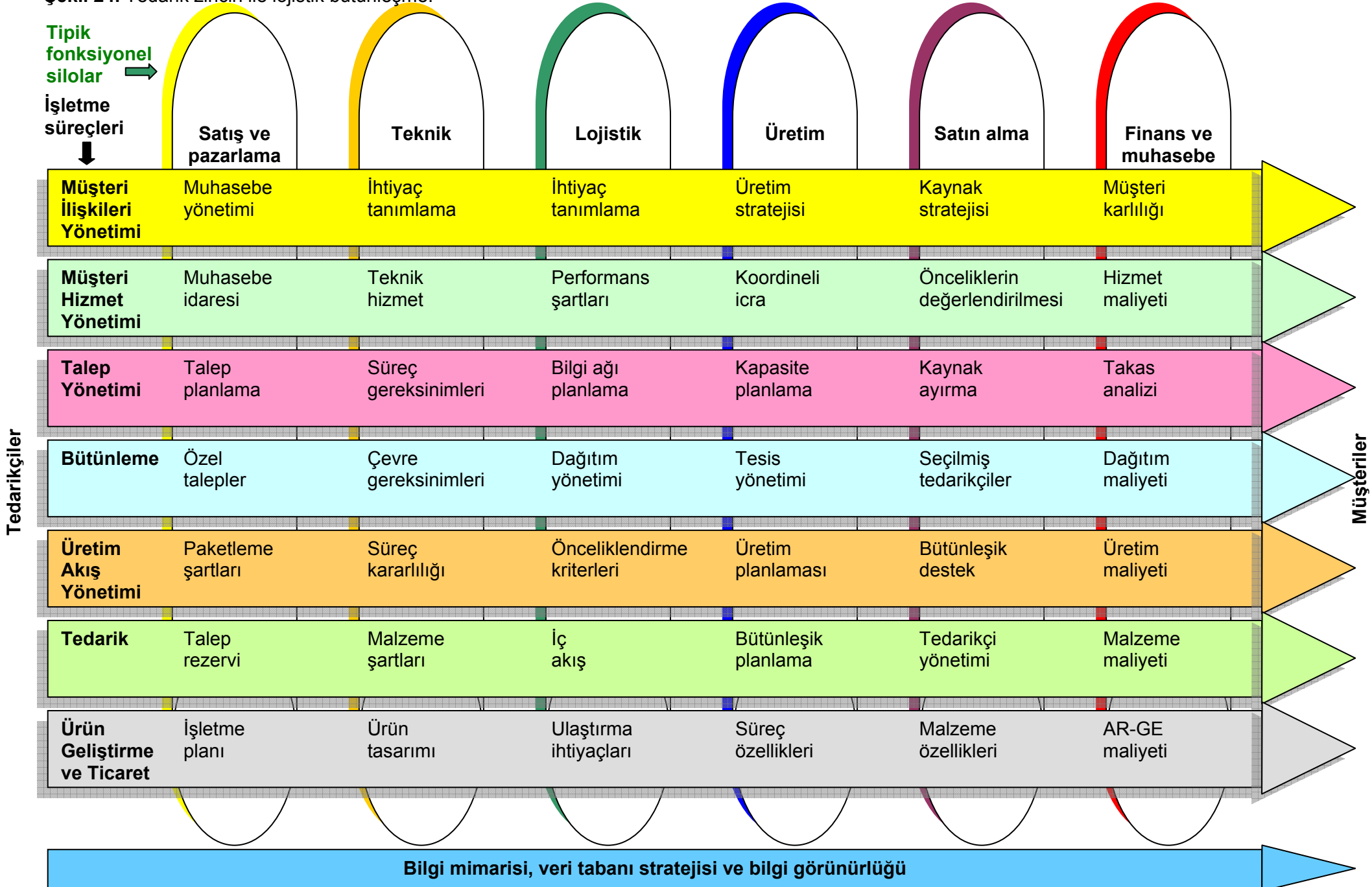
**Kaynak:** Ballou, 1992, 7.

Lambert; Jhonson, Wood, Wardlow ve Murphy Jr'ın "Çağdaş Lojistik" kitabından esinlenilen şekle ilave olarak işletme lojistiğini; satış ve pazarlama, lojistik, üretim, satın alma ve finans süreçlerinin dikey olarak bölümlendirildiği; tedarik, müşteri yönetimi, ürün geliştirme, talep yönetimi ve bütünleme süreçlerinin yatay satırlarda oklarla göstermektedir. Şekil 24'te fonksiyonel kavramların dikey, işletme süreçlerinin yatay ortaya konması; şeklin sol (işletme yönlü) ve üst (fonksiyon yönlü) olarak geliştirilmesine ve hammaddenin imalinden son kullanıcıya değin materyallerin depolanma ve hareketlerinin ve dağıtım kanallarının ilişkilerinin ortaya konmasını olarak tanımaktadır.

Bu şekliyle, işletme yönetiminin tipik fonksiyonları ile işletme süreçleri arasında kurgulanan bir matris; bilgi mimarisi, veritabanı stratejisi ve bilgi görünürlüğünün üzerinde yer alan işletme tabanlı bir yaklaşımı sergilemektedir. Bu yaklaşımın mihenk taşı olarak bugün bile önemini koruyan lojistiğin, bütünleşmiş sistemleriyle değer yarattığını söylemek mümkündür.<sup>86</sup>

<sup>86</sup> Douglas M. Lambert, "Handbook of Logistics and Supply-Chain Management", Pergamon, Netherlands, 2001, s. 122.

Şekil 24. Tedarik zinciri ile lojistik bütünleşme.



## 1.6. Lojistik Analiz ve Karar Verme

Lojistik analistler doğal olarak kendine özgü farklı değerlendirme ve modelleme uzmanlığı içinde eğilim gösterirler. Örneğin, bir lojistik uygulayıcı (pratisyen), kıyaslama modelleri üzerine yoğunlaşırken; bir yöneylem analizcisi, matematiksel optimizasyon modelleri üzerine ve bir bilgisayar mühendisi, nesnel yönlü veri modelleri üzerine odaklanabilir. Mamafih, bu unsurların her biri önemlidir ve karma bir model içinde ele alınmalıdır.

Lojistik yönetimi ile ilgili sorular üretmek ve sormak oldukça basittir. Ancak, lojistik sorulara bir örnekleme mantığı ile yaklaşarak; soruların, lojistik sistem tasarımı ve operasyonunu kapsayan zor süreçlerin yöneltmesi sağlanabilir. Lojistik kararların çoğu aşağıdaki beş asıl karakteristikle soyut biçimden somuta dönüşmektedir:

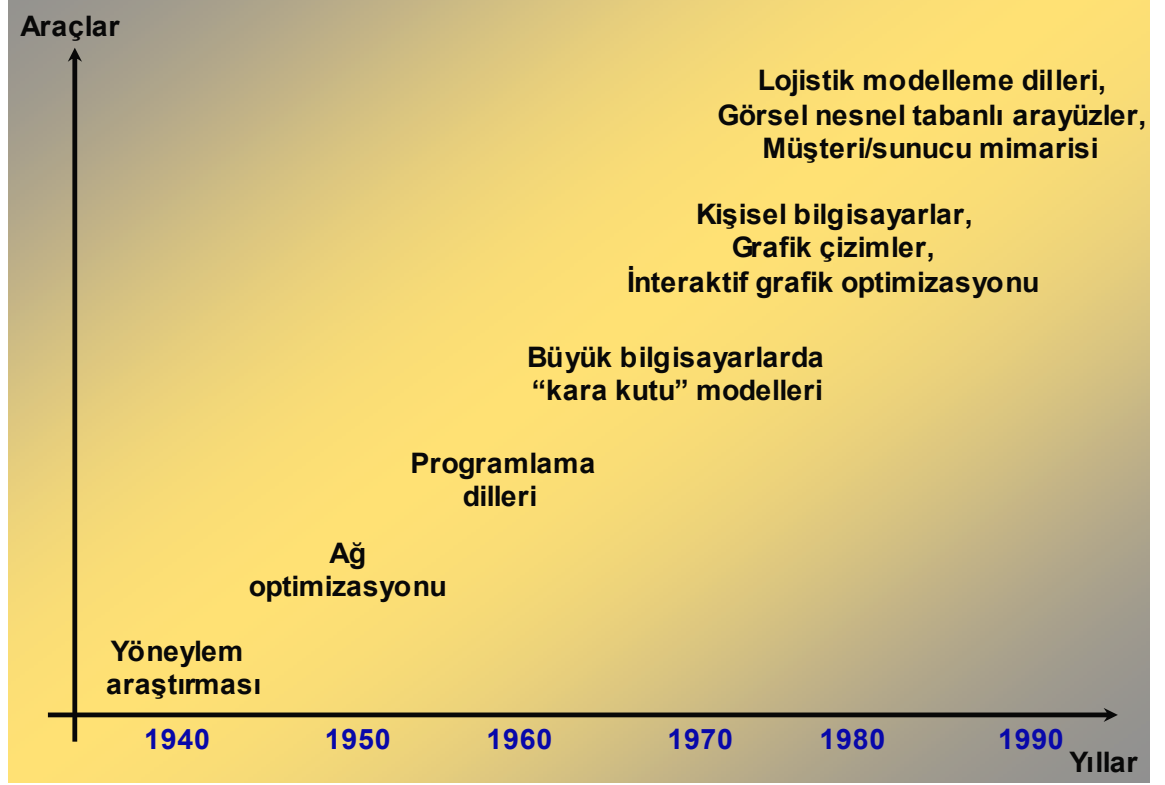
- Çoklu işletme fonksiyonları birbirine kaynamış durumdadır,
- Çelişen hedefler arasında değiş-tokuş vardır,
- Lojistik sisteme ait çıktıların tam olarak değerlendirilmesi zordur,
- Her lojistik sistemin işletme konuları benzersizdir,
- Başarılı kararlar için kantitatif analiz esastır.

Lojistik konuların alanı ve karmaşıklığı; lojistik kararların optimizasyonunda bir tek en iyi yaklaşımın, en iyi sunumun veya en iyi algoritmanın olmadığına işaret etmektedir. Her lojistik tedarik zinciri, lojistik karar vericinin işini sürekli zorlaştıran ve gayretlerini boşa çıkaran kendine özgü karakteristiklere sahiptir. Bununla birlikte, lojistik kararların (karar vericinin kontrolü altında uygun olarak bir araya getirildiklerinde) tam zamanlı ve kaliteli olmasına çok fazla katkıda bulunan yöneylem araştırması, coğrafi bilgi sistemleri, veritabanı yönetimi ve grafik kullanıcı arayüzlerinden sağlanan karar destek kavram ve araçlarının artan bir dizisi bulunmaktadır. Bu yönüyle; lojistikteki birçok probleme bir lojistik kompozit (karma) model (LKM) düşüncesiyle yaklaşmak, karar verme sürecini optimize edecektir.

Lojistiğin karar mekanizmalarında yer alan yöneticiler için belki de en zor süreç karar almaktır. Nihai hedefin işletmenin varlık değerini maksimize etmek olduğu stratejik kararlar birçok destek aracının tercih (opsiyon) üretmesine

bağımlıdır. Şekil 25'te son 50 yıla yayılmış lojistik karar destek araçları yer almaktadır.

**Şekil 25.** Son 50 yılın lojistik karar destek araçları ve mimarisi.



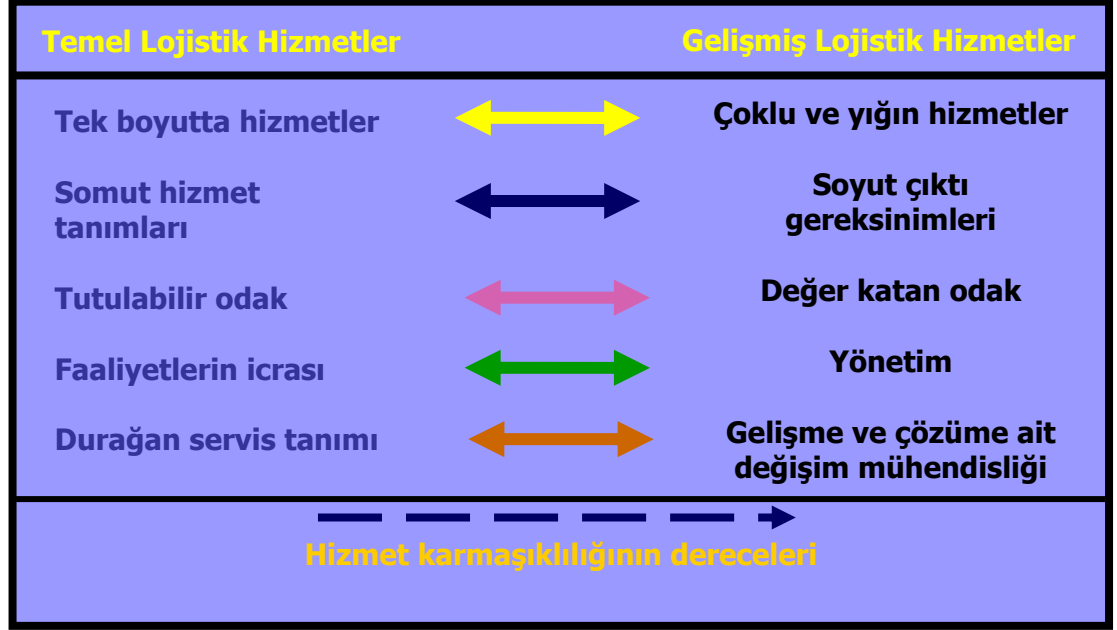
**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 41.

Lojistik hizmet tedarikinde son yıllarda meydana gelen yeni talep ve tercihler bu çerçevede önem kazanmakta; hizmetlerin tedariki ve ürünlerin tedariki arasındaki farklılıklar lojistik hizmetlerin tedarikine de yansımaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken husus lojistiğin işletme yönetimindeki sadece ürün tabanlı değil hizmet tabanlı uygulamalarının daha yoğun olduğudur.

Küreselleşme; satış, üretim ve ürünlerin tedariki için yeni pazarlar açmakta ve küresel (global) lojistik ihtiyacını doğurmaktadır. Bu durum, lojistik maliyetleri de etkilemektedir. Pek çok ülkede, özellikle gelişmekte olan ülkelerde lojistik altyapının kötü olması, gümrük ve yasal düzenlemelerin açık olmaması ve lojistik pazarının gelişmemiş olması tedarik riskini artırmaktadır. Bu durum hizmet verenlerin sayısını azaltmakta, az sayıdaki hizmet sağlayıcıların kartelleşmesine yol açmakta ve nihayetinde hizmet sağlayıcıların daha güçlü olmasını sağlamaktadır. Artan

hizmetlerin karmaşıklılığı (şekil 26) ve rekabet; bu yönde, gelişmiş lojistik hizmetlerin edinilmesini de tetiklemektedir.<sup>87</sup>

**Şekil 26.** Lojistik hizmet karmaşıklılığının farklılaşması.



**Kaynak:** Andersson ve Norrman, 2002, 4.

Lojistiğin genel olarak hizmet sektöründe uygulama alanı bulduğundan hareketle; hedefin hizmette ve algılamada fark yaratma ve sunulan üründe değer artışı şeklinde bir boyutu olacağı belirgindir. Dolayısıyla, hedeflere ulaşmada kullanılacak stratejilerin seçimi, en uygun karar destek sistemleriyle üretilecek alternatifler arasında bir değerlendirmeye gidilmesi suretiyle model sunmaktadır.

Ancak günümüzde birçok işletmede, lojistik faaliyetler temel faaliyet alanı olarak kabul edilmemektedir. Bundan dolayı, lojistik hizmet; firma içinde üretilecek veya dışarıdan satın alınacak bir hizmet olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, lojistik hizmetler; rekabetçi bir parametre olarak tanınmaya başlamaktadır. Bakış açısı lojistik ile ilgili basit bir karar vermeden ziyade daha stratejik, özgün ve esnek servis ihtiyacına cevap verebilen düşüncelere kaymaktadır.

Lojistik servis üreten firmaların artması ile birlikte; servis sağlayıcılar ile ilişkiye girmenin amacı, ilk etapta maliyetleri düşürmek olsa da, asıl amaç servis kalitesini artırmak ve etkin operasyonel faaliyetlere ulaşmaktır. Bunun yanında eğer

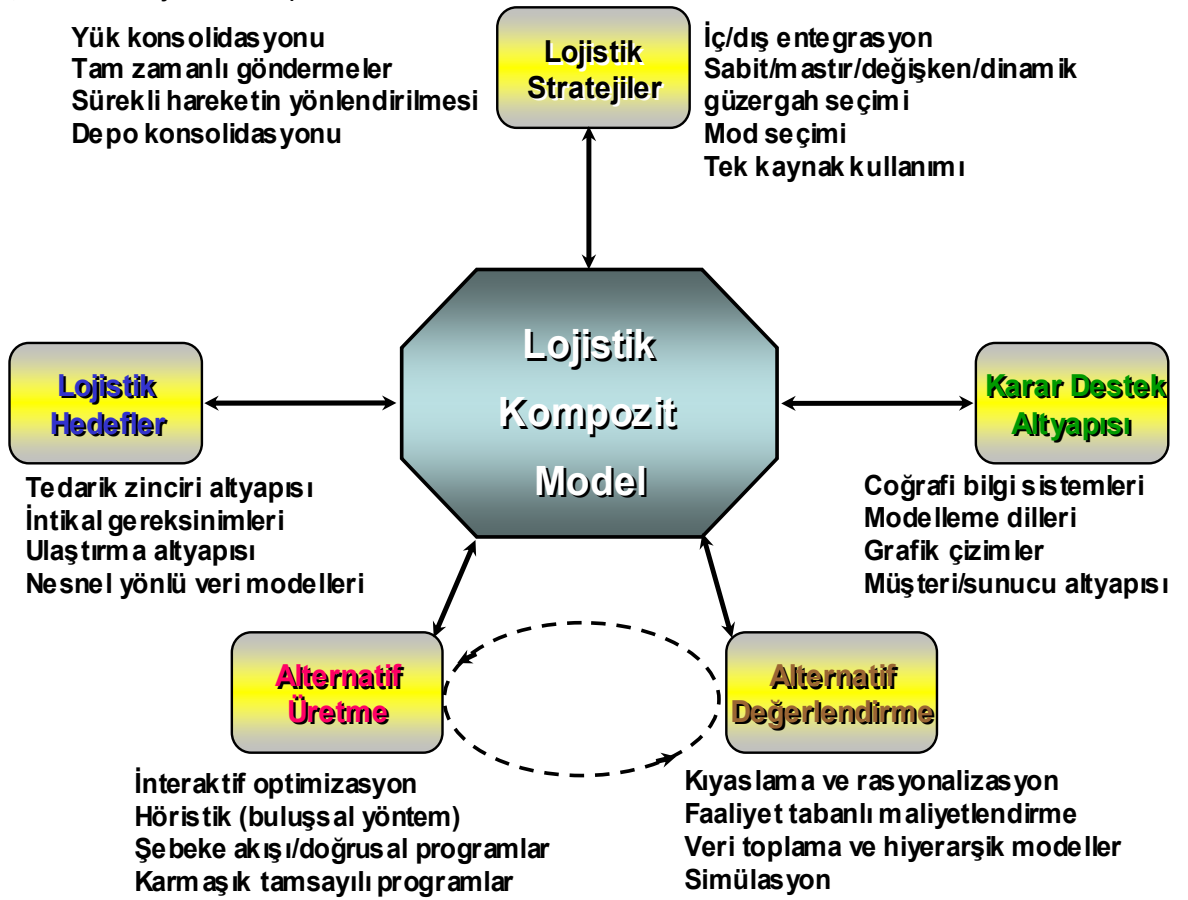
<sup>87</sup> Dan Andersson ve Andreas Norrman, "Procurement of Logistics Services - A Minutes Work or Multi-Year Project?", **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Vol. 8, 2002, s. 3-14.



servis sağlayıcıdan hizmet alınacaksa, her iki taraf aktif ve hedeflenmiş bir çabaya ihtiyaç duymaktadır.

Lojistik tedarik zinciri içinde yer alan karmaşık sorular ve değiş-tokuş ele alındığında; lojistik operasyonların geliştirilmesine karar vermede en kullanışlı çözüm mantığa uygun alternatifler üretme ve değerlendirmedir. Burada bahsedilen biçimlendirilmiş yaklaşım; lojistik karar verme sürecindeki araçların bir çeşidini bir araya getirmektedir. Şekil 27, LKM analiz sürecinin başlıca bileşenlerini göstermektedir.<sup>88</sup>

**Şekil 27.** Lojistik Kompozit Modelleme.



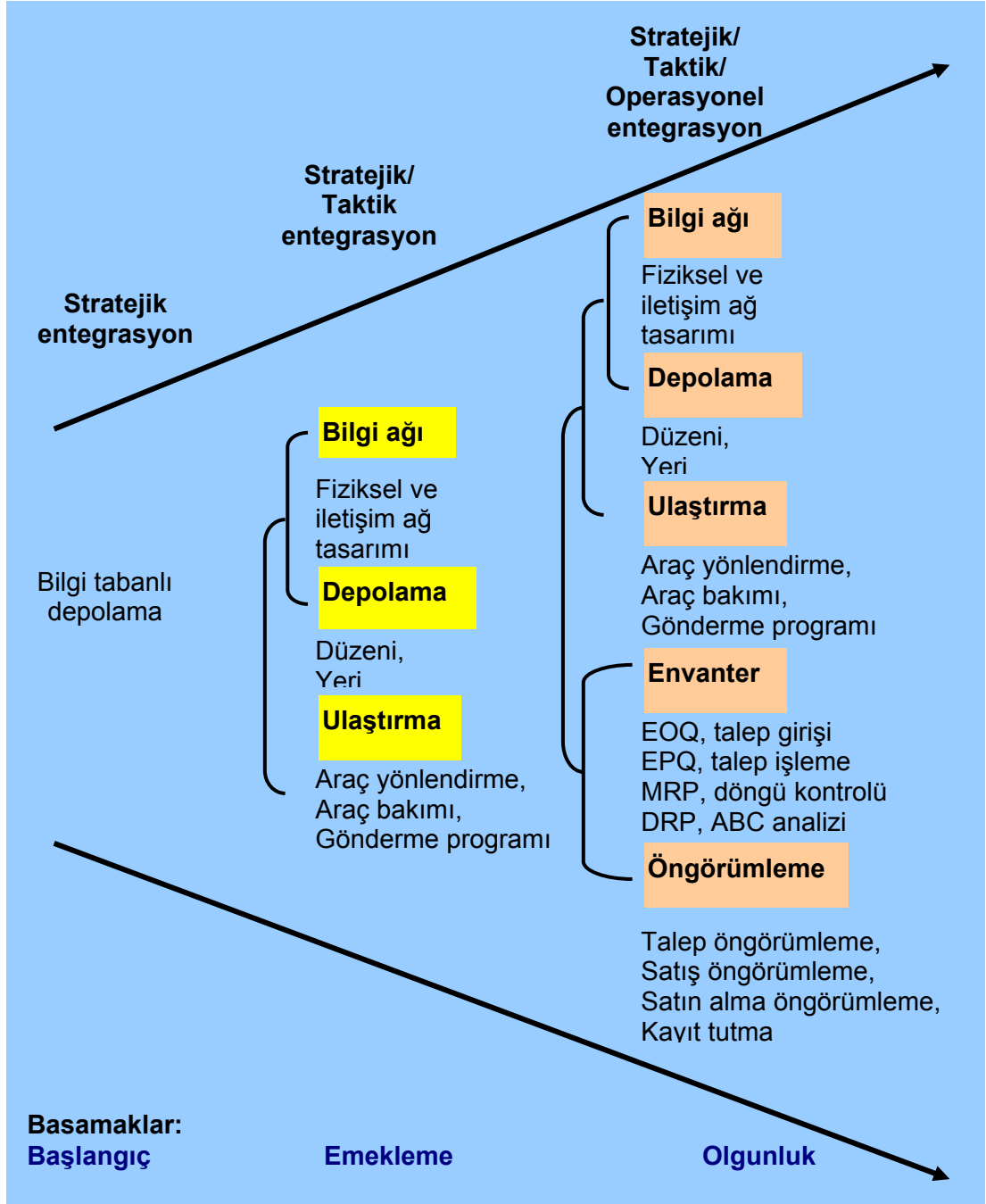
**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 13.

Lojistikte çözüm yolları ve metodolojisini araştırma stratejik entegrasyonla başlamaktadır. Sonrasında bilgi ağı, depolama ve ulaştırma faaliyetleri ile stratejinin

<sup>88</sup> H. Donald Ratliff ve William G. Nulty, "Logistics Composite Modeling: Introduction to Logistics Modeling", **Technical White Paper Series**, 1996, s. 1-26.

taktik ile olan bütünleşmesi emekleme safhasını, envanter ve talep öngörümleme ile strateji, taktik ve operasyonel entegrasyona (şekil 28) kavuşmuştur.<sup>89</sup>

**Şekil 28.** Lojistiğin paralel entegrasyonu.



**Kaynak:** Min ve Eom, 1994, 35.

Öte yandan lojistik modellerin uygulanacağı işletmelerde lojistik yönetici faaliyetleri; üretim, satın alma, fiziksel dağıtım, pazarlama ile ilgili satış sonrası hizmet organizasyonu gibi başlıklar altında sıralanmaktadır:

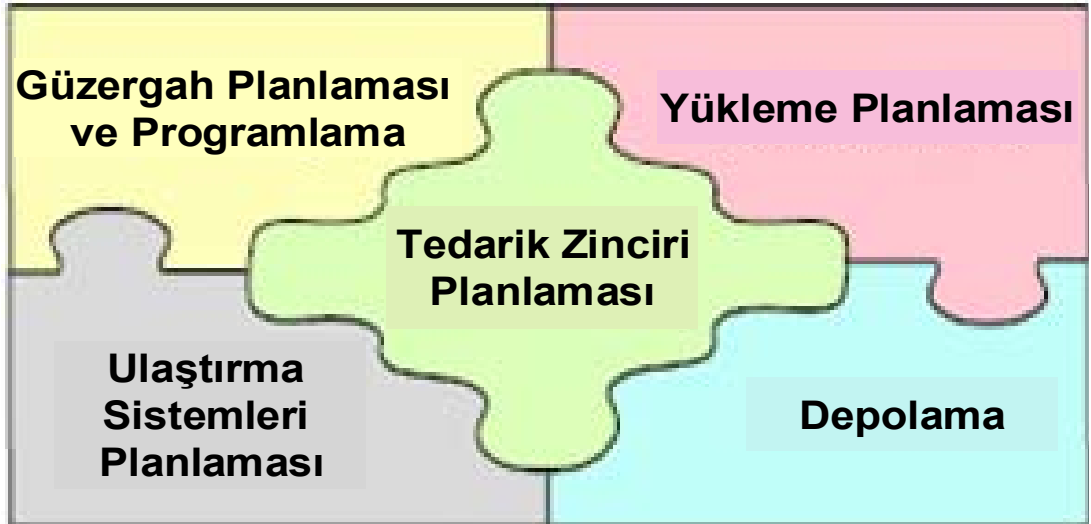
<sup>89</sup> Hokey Min ve Sean B. Eom, a.g.e., s. 29-39.

- Üretimle ilgili olarak; satış ihtiyacını karşılayacak üretim düzeyi belirleme, iş merkezleri içerisinde malzeme akışının optimizasyonu, depolama alanlarının ve malzeme taşıma sistemlerinin planlanması ve düzenlenmesi,
- Fiziksel dağıtımla ilgili olarak; ulaştırma hizmeti seçimi, giden ve gelen sevkiyat çizelgelenmesi, dağıtım merkezleri faaliyet organizasyon ve planlaması,
- Satın alma ile ilgili olarak; satın alınanlar için tedarikçilerin seçimi, hammaddeler, fiyat düzeyleri ve spesifikasyonlar, miktar ve düzey belirleme, işin belirli bölümlerini gerçekleştirecek taşeronların seçimi,
- Satış sonrası hizmet faaliyetlerinin organizasyonunda ise; satış tahmininin müşteri gerçek ihtiyaçlarına uygunluğunun onaylanması, müşterinin teslim tarihlerine uyan teslim çizelgeleri ve müşteri ihtiyaçlarına uyan ambalaj gibi konular lojistik yöneticisi faaliyet alanı içindedir.

### 1.7. Lojistik Stratejiler

Lojistik stratejiler; bir lojistik sistemin tasarlanması ve işletilmesi için işletmenin hedefine ilişkin gereksinimlerini, kabul edilebilir kararlarını, taktiklerini ve vizyonunu içerir.<sup>90</sup> Bazı lojistik stratejiler tedarik zinciri boyunca kararları etkilemekle birlikte; stratejilerin uygulama sahaları, açıklığa kavuşması açısından genellikle şekil 29'da resimlendirildiği gibi düzenlenmiştir:

**Şekil 29.** Lojistik stratejilerin uygulama alanları.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 14.

<sup>90</sup> Martin Fraering ve Sameer Prasad, "International Sourcing and Logistics: An Integrated Model", **Logistics Information Management**, Vol. 12, No: 6, 1999, s. 451-459.

- Tedarik zinciri planlaması; tesis ve dağıtım merkezlerinin mevki, tahminleme ve kurulumunu, yükleme hatlarını ve kaynak tahsisini, üretim kaynaklarının topyekün yerleşimini, müşteri karlılığını ve servis konularını içerir.
- Yükleme planlaması; yük konsolidasyonu ve ulaştırma mod seçimini de içerecek şekilde tedarik zinciri boyunca yüklemelerin programlanması ve gönderilmesidir.
- Ulaştırma sistemleri planlaması; filo öngörümlemesi ve ağ tasarımını kapsayarak ulaştırma altyapısının yerleşimi, tahminlenmesi ve kurulumunu içerir.
- Güzergâh planlaması ve programlama; sürücülerin, araçların ve römorkların güzergâhlara göre planlaması ve programlanmasıdır. Diğer uygulamaları arasında dinamik sevkiyat, müşteri bölge sıralaması ve teslimat soruları frekansı bulunmaktadır.
- Depolama; dağıtım merkezlerinin toplama ve saklama işlemlerini ve yerleşim tasarımını kapsar.

Lojistik stratejilerin oluşturulmasına ön ayak olan araştırmacılardan Bowersox ve Daugherty üç stratejik yönelim ve bunlara ait etkileri tanımlamaktadır:<sup>91</sup>

**Süreç stratejisi:** Bu stratejide; geleneksel lojistik faaliyetler katma değer yaratan sistemler olarak yönetilirler. Önemi, azami etkinliği başarması; asıl hedefi ise, maliyetleri kontrol etmek ve odağında, karmaşık faaliyetleri etkin bir katma değer sistemi içinde rasyonelleştirme bulunmaktadır.

**Pazar stratejisi:** Bu stratejide; geleneksel lojistik faaliyetlerin sınırlı bir sayısı, işletme birimleri üstünden yönetilir. Önemi, koordine edilmiş fiziki dağıtımdan sinerjiyi başarmak; asıl hedefi ise, farklı işletme birimlerinden ortak müşterilere hizmet etmek ve odağında, müşterilerin karşılaştığı karmaşıklığı indirgeme bulunmaktadır.

**Bilgi stratejisi (kanal stratejisi olarak da adlandırılır):** Bu stratejide; geleneksel lojistik faaliyetlerin dışındaki tanımlanan grup, diğer faaliyetlerle birlikte bir kanal sistemi olarak yönetilirler. Önemi, satıcı ve dağıtıcı ağlarının kontrol ve koordinesinde ve odağında, lojistik ve bilgi yönetimi üstünden organizasyonlar arası koordine ve işbirliğinin başarılması bulunmaktadır.

---

<sup>91</sup> Michael A. McGinnis ve Jonathan W. Kohn, "Logistics Strategy", **Journal of Business Logistics**, Vol. 23, No: 2, 2002, s. 2.

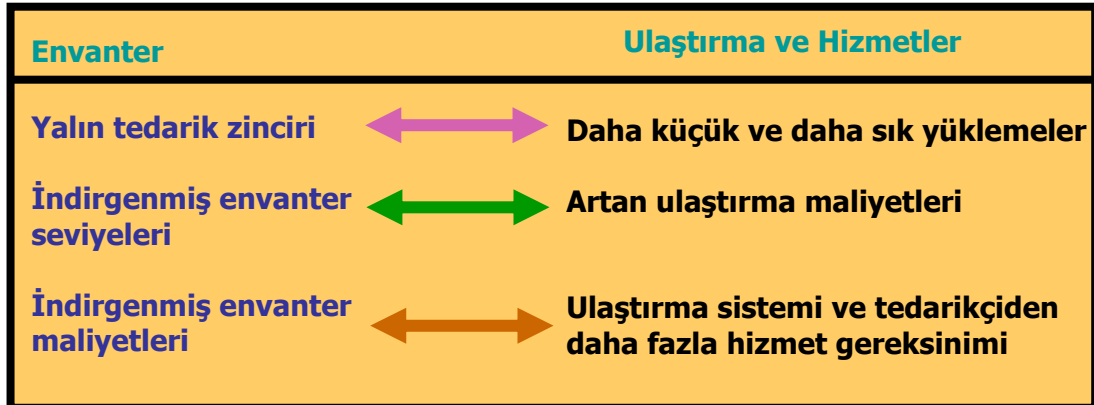
### 1.7.1. Tam Zamanlı Lojistik

Tam zamanlı lojistik, çağdaş lojistik stratejileri arasında önceliği almaktadır. Geçmişte; ürünler, gelecekteki müşteri talebinin öngörülmemesine bağlı olarak bir tedarik zinciri boyunca "itilmekte" idiler. Bu strateji, hammaddenin satın alınmasında, yığın taleplerin üretiminde ve nakliye için yüklemelerde ölçek ekonomilerinin uygulanmasına fırsat verir. Bununla birlikte, öngörülmedeki hatalardan korunmak için yüksek maliyetli envanter tutulmakta, lojistik sistem yavaş hareket etmekte ve hızlı pazar değişikliklerine karşı esnek değildir.

Bir lojistik tedarik zincirinin her basamağında nerede, ne zaman ve ne kadar malzeme gerektiğini tam olarak bilindiği takdirde; mallar, envanter tutmaya ihtiyaç olmaksızın bir sonraki süreçte kullanım için tam zamanında tedarik zinciri boyunca hareket ederler. Böylelikle, ürünün yerini doldurması satış noktasından tedarik zinciri boyunca her şekilde "çekilmektedir". Ürünlerin bütün hareketlerinin kontrol etmek için bilgisayarlı entegrasyon ve tedarik zinciri işlemlerinin izlenmesi gereklidir.

Tam zamanlı lojistiğin esasını tam zamanlı üretim (TZÜ) tetiklemektedir. TZÜ, envanter seviyeleri düşüncesinden envanter hızına veya dönüşüme kaymadır. Belirli bir zaman aralığı için, bir ürünün dönüşüm oranı; toplam hammaddenin ortalama envanter seviyesine bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Ancak, dikkat edilmelidir ki, dönüşüm oranı lojistik tedarik zincirinin yalnız bir performans göstergesidir ve kendi başına çok iyi bir ölçüm değildir. Çoğu kez, yüksek envanter dönüşüm oranları daha yüksek ulaştırma ve servis maliyeti anlamına gelmektedir. Şekil 30, bu değişimi resmetmektedir.

**Şekil 30.** TZÜ lojistik stratejisinin maliyet-hizmet karşılaştırması.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 16.

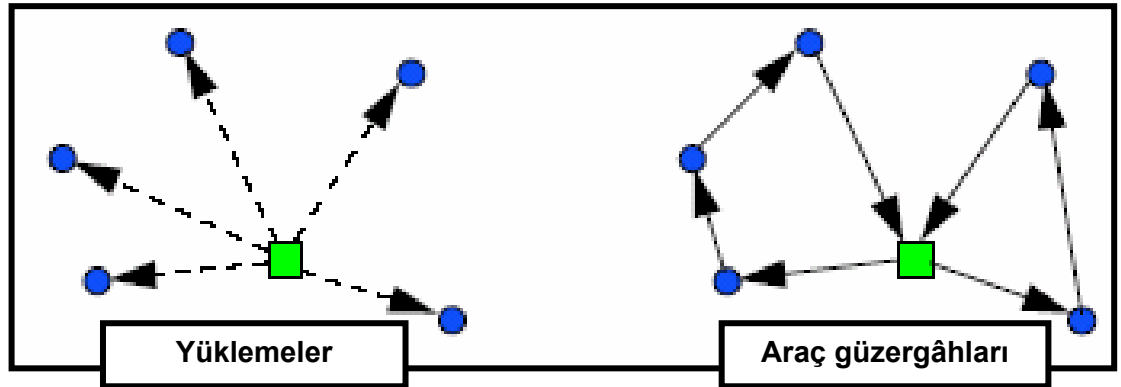
TZÜ lojistiği şekil 29'da gösterilen tüm beş uygulama alanını, özellikle de yükleme planlaması ve tedarik zinciri planlamasını etkilemektedir. Daha küçük ve daha sık yüklemeler ulaştırma modu seçimi ile yük konsolidasyon fırsatlarına<sup>92</sup> tesir ettiğinden; yükleme planlaması oldukça etkilenmektedir. Ürün depolamaya daha az önem verileceğinden dolayı tedarik zinciri tasarımı da etkilenmektedir.

### 1.7.2. Yük Konsolidasyonu

Yük birleştirme stratejileri yükleme planlama kararları için temel teşkil eder. Lojistik sistem içindeki yüklemeler birbirinden bağımsız ve ayrı olarak planlanıp yönlendirildiği gibi, ulaştırmada ölçek ekonomisini başarmak için birleştirilebilir. Yükü birleştirmek için birçok yol vardır:

- Araç yönlendirme: Bireysel yüklemeler, farklı tesislerde yük kabulü veya teslimi yapmak için bir ulaştırma vasıtasını paylaşmak suretiyle birleştirilebilir.<sup>93</sup> Bu tür bir konsolidasyon çok duraklı araç yönlendirme adını almaktadır (şekil 31).

**Şekil 31.** Çok duraklı güzergâhlarda yüklemeleri birleştirerek yük konsolidasyonu.



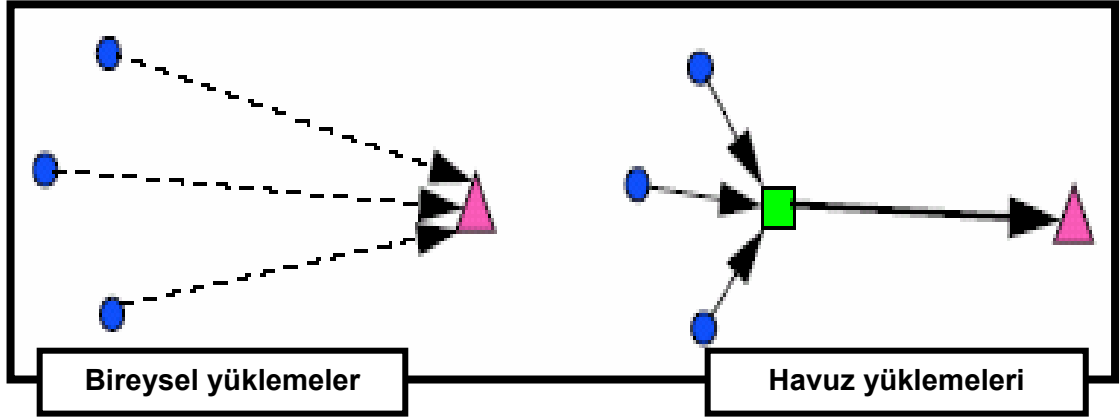
**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 17.

- Havuz oluşturma: Bireysel yüklemeler, bir tam kamyon yükü veya vagon yükü olarak ulaştırma modlarında ölçek ekonomisine uygun olarak büyük yükleri oluşturacak şekilde merkezi bir yere getirilir veya havuza çekilir (şekil 32).
- Programlama: Bazen yükleme programları zaman içerisinde ileri veya geriye çekilir, böylelikle diğer yüklemelerle kombine oluşum sağlanır.

<sup>92</sup> Ronald H. Ballou ve Apostolos Burnetas, "Planning Multiple Location Inventories", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003, s. 67.

<sup>93</sup> Holmberg, a.g.e., s. 853.

**Şekil 32.** Bir tesiste yüklemeleri havuz oluşturarak konsolidasyon.

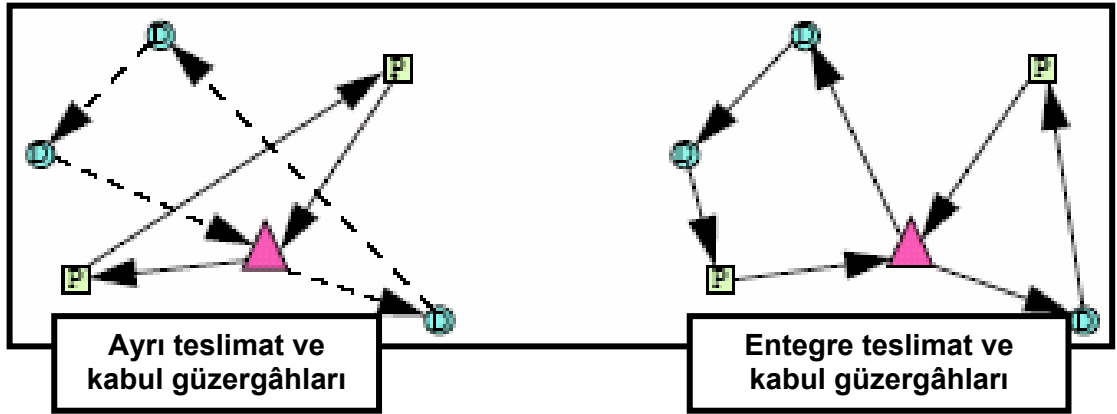


**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 17.

### 1.7.3. İç ve Dağıtım Lojistiğinin Bütünleşmesi (Entegrasyonu)

Geçmişte, tedarikçiden tesise gelen yüklemelerin programlanması ve satın alınması ve tesis dışından gelen malların dağıtımı bağımsızca yapılmaktaydı. Gelen ve giden yüklemeler ile kaynakların koordinesi lojistik sistemin daha çok kontrolünü gerektirirken, kaynakların kullanımı artmaktadır. Bu strateji, özellikle yükleme planlamasını ve araç yönlendirme ve programlamasını ilgilendirmektedir. Örneğin; şekil 33, (solda) ayrı teslimat (delivery) ve kabul (pick-up) güzergâhlarını ve (sağda) bütünleşmiş teslimat ve kabul güzergâhlarını göstermektedir.

**Şekil 33.** Ayrı teslimat ve kabul güzergâhlarını birleşik güzergâhlar içinde bütünleştirme.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 18.

Stratejik esnekliği sağlayan bu merkezi lojistik ve doğrudan dağıtım yönetiminde; fiziki dağıtım kanallarının etkinliği, lojistik faaliyetlerin ve BT/BS

desteğinin standardizasyonu ile lojistik tasarım ve kontrol düşünceleri öne çıkmaktadır.<sup>94</sup>

#### 1.7.4. Sabit/Esas Güzergâhlar ile Değişken/Dinamik Güzergâh Seçimi

Sabit/Esas güzergâhlar, ortalama talep tahminlerini kullanarak geliştirilen düzenli araç güzergâh dizileri ve çizelgeleridir. Esas güzergâhlar gerçek talebe bağlı olarak biraz ayarlanmış olmalarına rağmen, sabit güzergâhlar gerçek müşteri talebini göz önüne almaksızın her dönemde düzenli seferlerdir. Buna karşın, değişken veya düzensiz güzergâhlar güncel müşteri talep bilgisine göre biçimlendirilir. Değişken güzergâhların en uç noktasında, güzergâhlar kullanılırken dinamik bir şekilde ayarlanan dinamik güzergâhlar bulunmaktadır.

Sabit güzergâh seçiminde hizmet ve maliyetlerin kontrolü açısından güzergâhların düzenli olması yönetime, kolaylık ve sürücülere müşteri ve görev sahaları hakkında aşinalık sağlarken; ulaştırma maliyetleri bakımından nakliye vasıtalarında artan kullanım ve fayda doğurmaktadır.

Merkezi olmayan lojistik organizasyon ve yapılanmada, lojistik sistemin üretim ve pazarlama ile sıkı sıkıya bağlı bir varlık olarak hareket ettiği gözlenmektedir.<sup>95</sup>

#### 1.7.5. Dağıtım Merkezi Konsolidasyonu ile Adem-i Merkeziyetçilik

Tedarik zinciri tasarımında asıl kararlar, dağıtım merkezlerinin sayısı, yeri, büyüklüğü ve ürün konfigürasyonunu kapsamaktadır. Şekil 34, iki temel yöntemi göstermektedir: Konsolide dağıtım (sayıca az fakat daha büyük dağıtım merkezleri) ve dağıtılmış dağıtım (sayıca çok fakat daha az dağıtım merkezleri).

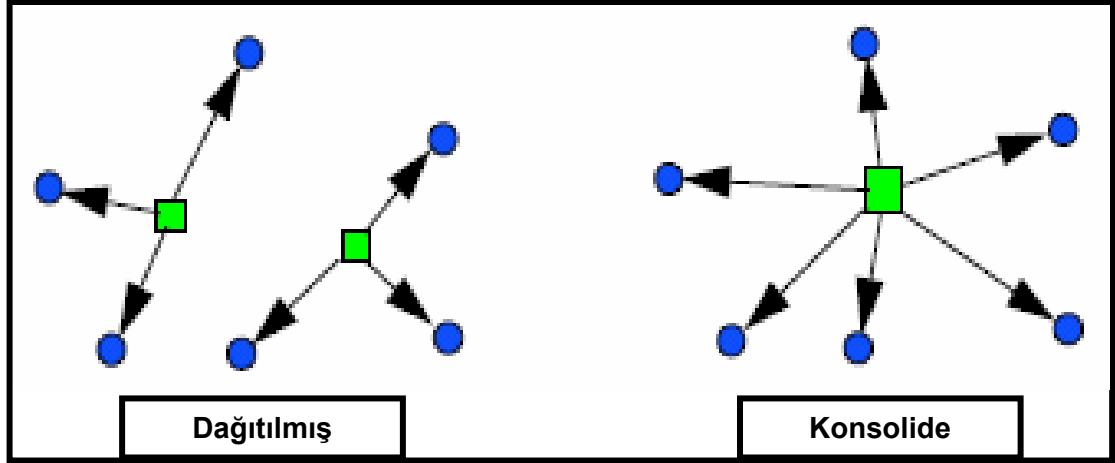
---

<sup>94</sup> M. Abrahamsson ve S. Brege, "Distribution Channel Reengineering", **Linköping Research in Management Series Report**, No: 9501, 1998 ve D.J. Bowersox ve E.A. Morash, "The Integration of Marketing Flows in Channels of Distribution", **European Journal of Marketing**, Vol. 23, (2), 1989, s. 58-67'den aktaran Mats Abrahamsson, Niklas Adlin ve Fredrik Stahre, "Logistics Platforms for Improved Strategic Flexibility", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 6, No: 3, 2003, s. 87-88.

<sup>95</sup> T. Skjott-Larsen, "European Logistics Beyond 2000", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30 (5), 2000, s. 377-387'den aktaran Mats Abrahamsson, Niklas Adlin ve Fredrik Stahre, a.g.e. s. 87.



**Şekil 34.** Dağıtılmış ve konsolide merkezler.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 19.

Lojistiğin bu tipinde, dinamiklerin içinde tesis edilmiş bir yapılanma ile kaynakların sürekli geliştiği, pazar gelişimini teşvik eden lojistik yeniliklere imkan verildiği ve lojistik platformların pazar gelişimi için bir kaynak üssü olarak düşünüldüğü esas alınmaktadır. Lojistikte 20'nci yüzyıla uyarlanmış ana özellik olarak organizasyonların çevresel belirsizlikleri karşılayacak şekilde yapılanmaları ve böylelikle kazanılan esneklik ile pazarda rekabetçi üstünlüğü sürdürmeleri beklenmektedir.<sup>96</sup>

Burada dikkati çeken bir diğer husus ise; dağıtım merkezlerinin sayısı arttıkça, müşteriye teslimat süresini azaltacak şekilde envanterin müşteriye daha yakın konumlandırılmasıdır. Konsolide dağıtım merkezlerinin maliyet ve hizmet mukayesesi şöyle açıklanmaktadır. Eşdeğer müşteri hizmeti sunulduğundan dolayı envanter ve tesis maliyetleri açısından bir azalma söz konusu olurken; ulaştırma ve hizmet maliyetleri açısından, daha az hacimli dışarı gidişler, artan ulaştırma maliyetleri, daha uzak müşterilerden ürünler ve artan hizmet maliyeti gündeme gelmektedir.

#### 1.7.6. Özel Filo ile Kiralık Filo

Bazı üretici ve perakendeci işletmeler kendi filolarına sahip olmayı ve kendi ulaştırma filolarını işletmeyi tercih ederler. Bu tercih, ulaştırma maliyetleri ve

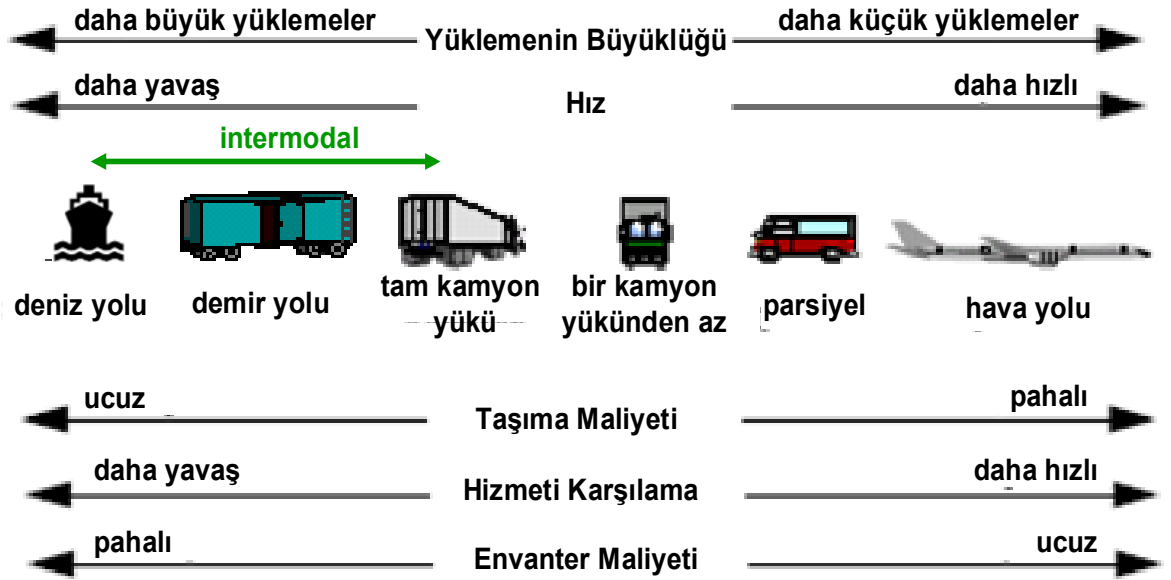
<sup>96</sup> Martin Christopher, "The Agile Supply Chain-Competing in Volatile Markets", **Industrial Marketing Management**, Vol. 29, 2000, s. 37-44'den aktaran Mats Abrahamsson, Niklas Adlin ve Fredrik Stahre, a.g.e. s. 88-89.

hizmetlerde daha fazla kontrol sağlarken, işletmenin kendi işini (işletme lojistiğini) ikinci plana atmasına neden olmaktadır. Özel filolar, ulaştırmanın sınır tanımazlığından doğan rekabetin; ulaştırma hizmeti götürülenlerin daha iyi hizmet ve daha düşük maliyet yaratmasından dolayı çekiciliğini kaybetmişlerdir. Buna ek olarak; sınır tanımazlık, işletmelerin ulaştırma hizmet sağlayıcılardan uzun dönemde tahsisli hizmetler için fiyat indirimlerini görüşmelerine de olanak sağlamaktadır.

### 1.7.7. Ulaştırma Modu Seçimi

Mod seçimi, yükleme planlamasında diğer bir faaliyettir. Bilinen ulaştırma modları taşınacak yüke göre farklılık gösterirken, yükün modlara tasnifinde bir gecelik paketler, parsel, bir kamyondan az yük (LTL), bir tam kamyon yükü (FTL) ve tam vagon yükü (CL) esas alınmaktadır. Her modun, farklı fiyat ve hizmet avantaj ve dezavantajları vardır. Şekil 35, bir yük için farklı ulaştırma modlarına göre faktör mukayeselerini göstermektedir. Bu modlar geneldir ve kendi aralarında çok katı ilişkileri yoktur; örneğin bir tam kamyon yükü LTL ile karşılaştırıldığında daha büyük bir yüklemeye doğru gidişi göstermektedir, fakat genellikle daha süratlidir.

**Şekil 35.** Ulaştırma modlarına göre faktör mukayesesi.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 20.

Ulaştırma modu, envanter maliyetlerini üç farklı biçimde etkiler. Bunlardan ilki, daha yavaş ulaştırma modlarının geçiş halinde (in-transit) veya boru hattı envanteri yaratmasıdır. İkincisi, daha büyük yüklemelerin yığın yükleme büyüklüğü mevcut talep miktarından daha fazla olduğunda artış gösteren sipariş miktarı

envanteri oluşturmaktadır. Üçüncüsü ise; daha yavaş ulaştırma modlarının tedarik ve siparişteki belirsizliklerden korunmak için gerek duyulan güvenlik stoku envanterini artırmaktadır.

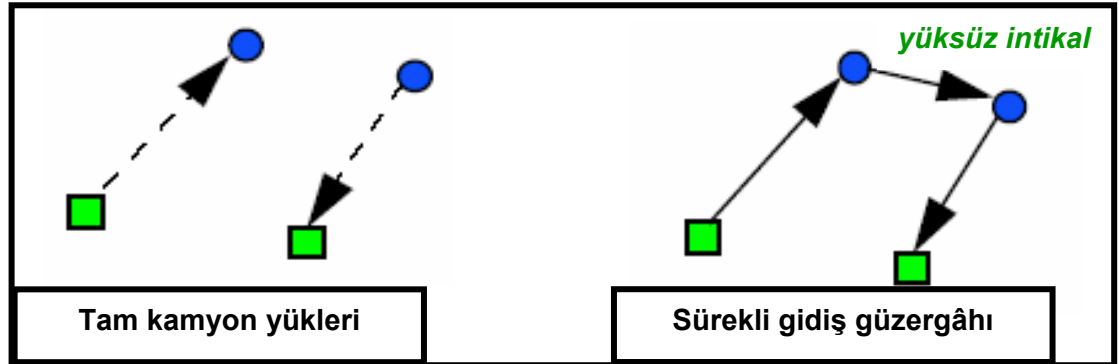
Daha yavaş bir ulaştırma modu sipariş üretim zamanını (siparişi geçme ile yükün gerçekten alındığı zaman süresi) artırırken, üretim zamanı boyunca sipariş hakkındaki bilgi eksikliğinden korunmak için daha fazla güvenlik stokuna ihtiyaç duyulabilir. Böylelikle, hızlı modlar vasıtasıyla daha küçük yükler üç envanter çeşidinin tümünü indirgemekte, ancak birleşik taşıma maliyetleri artmaktadır.

Bu kısımda bahsi geçen ulaştırma modlarına ilişkin detaylar bir sonraki kısımda “ulaştırma” başlığı altında incelenecektir.

#### 1.7.8. Sürekli Taşımacılığın (Hareketin) Yönlendirilmesi

Bazı kara nakliye firmaları, sürücü ve traktörlerin (çekici) dağıtım merkezine giren treyleri (römorku) bırakıp çıkış yapan treyleri almak suretiyle koordine ederek yüksek düzeyde faydalandıkları sürekli gidiş güzergâhları için fiyat indirimleri sunarlar. Şekil 36’da iki kamyon yükünün sürekli gidiş güzergâhında birleştirilmesi aktarılmaktadır. Bu güzergâh, sürekli gidiş indiriminin yüksüz intikal maliyeti ikinci yükleme merkezine olan seyahatten daha fazla ise maliyetleri düşürür.

Şekil 36. Gidiş güzergâhları ve araç kullanımı.



Kaynak: Ratliff ve Nulty, 1996, 21.

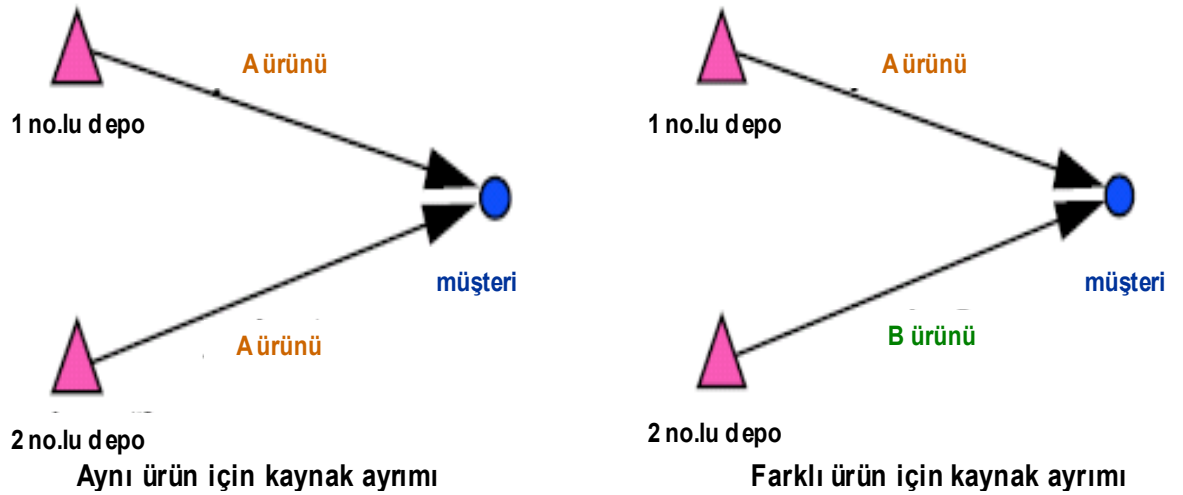
#### 1.7.9. Tek Kaynak Kullanımı

Tek kaynak kullanımı, tüm ürün taleplerini bir yerden ve bir tedarikçiden, aksine; ayrık kaynak kullanımı aynı talep mahallinden birçok tedarikçiden

karşılama ile ilgilidir. Tek kaynak kullanımının en yaygın şekli, her müşterinin sadece bir dağıtım merkezine ayrılmasıyla dağıtım merkezleri ile müşteri ve pazarlar arasındadır. Tek kaynak kullanımı, yönetim ve operasyonel maliyetleri azaltan lojistik tedarik zincirini basitleştirmektedir.

Tek kaynak kullanımı ayrıca ulaştırma maliyetlerini indirgeyen hat boyunca daha büyük yüklemeleri doğurur. Mamafih, tek kaynak kullanımı her tedarikçinin tüm ürünleri stoklamasını, ayırık kaynak kullanımı her ürünün müşteriye en ucuz gönderme güzergâhıyla gönderilmesini gerektirir. Ayırık (farklı) kaynak kullanımı, tedarik noktaları yeterliyse maliyetleri azaltır, en azından tedarikin maliyet bölümü yükleri ayırma tutmayı gerektirebilir (şekil 37).

**Şekil 37.** Ürün yerleşimine göre kaynak tahsisi.



**Kaynak:** Ratliff ve Nulty, 1996, 21.

Kaynak kullanımında dikkati çeken bir diğer konu ise ürün ve hizmete ilişkin karakteristiklerdir. Karakteristiklere bağlı olarak geliştirilen lojistik stratejiler; ait oldukları politikalar ve hedefler doğrultusunda rasyonelliği çağrıştırdıkları kadar, hizmet sağladıkları ürün veya ürün yelpazesine göre pazarlama değeri, rekabet ve ürün koruma gibi (tablo 5) kriterlere farklı değer ve hizmet sunmaktadırlar. Lojistik hizmetler arz edilen ürün ve hizmetin pazarlama değeri, rekabet seviyesi ve ürünün korunma (dayanıklılık, raf ömrü) gereğine bağlı olarak ürün ve hizmetlerin çok daha karmaşık olduğu günümüzde lojistiğin işletme amaçlarına uygun olarak sunduğu fonksiyonlar da anlam kazanmaktadır.

**Tablo 5.** Lojistik hizmet gerektirme durumuna göre tipik ürün grupları.<sup>97</sup>

Pazar dilimi	Kriterler	Ürün yelpazesi	Hizmet sağlayıcıların kullandıkları kriterler
1	Pazarlama değeri: Yüksek Rekabet: Güçlü Ürün koruma gereği: Yüksek	Hi-fi, video, giysi, bilgisayarlar, kozmetik	Durum bilgisi Teslimatta uygunluk Fiyat Güvenilirlik/düzenlik Hız
2	Pazarlama değeri: Yüksek Rekabet: Güçlü Ürün koruma gereği: Düşük	Şarküteri ve yüksek fiyatlı yiyecekler	Teslimatta uygunluk Fiyat Hız
3	Pazarlama değeri: Yüksek Rekabet: Orta Ürün koruma gereği: Yüksek	Yedek parça	Hız Durum bilgisi Fiyat
4	Pazarlama değeri: Yüksek Rekabet: Orta Ürün koruma gereği: Yüksek	Mobilya	Teslimatta uygunluk Fiyat Güvenilirlik/düzenlik
5	Pazarlama değeri: Düşük Rekabet: Güçlü Ürün koruma gereği: Yüksek	Sağlık ürünleri, konserve gıdalar, bozulabilir ürünler	Fiyat Hız Teslimatta uygunluk
6	Pazarlama değeri: Düşük Rekabet: Orta Ürün koruma gereği: Yüksek	Tehlikeli kimyasal ürünler, kağıt	Fiyat Hız Teslimatta uygunluk
7	Pazarlama değeri: Düşük Rekabet: Orta Ürün koruma gereği: Sınırlı	Tehlikeli olmayan kimyasal ürünler, yapı/ham malzeme	Hız Güvenilirlik

**Kaynak:** Le marketing appliqué au transport, Editions Celse, Paris, 1986.

### 1.8. Lojistik Fonksiyonlar

En genel anlamıyla düşünüldüğünde, bir işletmenin amacı; ürettiği bir ürün veya hizmeti tüketicisine ulaştırıp hizmet verdiği alanda gelir sağlamaktır. Bu alanda artan rakipler ve rekabet koşulları altında ayakta kalma amacı ile rekabet üstünlüğünün sağlanabilmesi için işletmelerin ellerindeki kaynakları en yüksek verimlilikte, en yüksek kalitede, en düşük maliyetle sağlaması gerekir.

İşletmeler rekabet şartlarında değişen müşteri taleplerine uygun esnek bir üretimi gerçekleştirebilmek, üretimden son müşteriye kadar uzanan tedarik zinciri içindeki aksaklıkları gidermek zorundadır. İşletmenin temin süresinin kısaltılması, satın alma, üretim ve dağıtım sürelerinin düşürülmesi ile olabilmektedir. Bu da ancak

<sup>97</sup> UNCTAD, a.g.e., s. 22.

lojistik fonksiyonların her birinin, kendi içerisinde verimli ve etkin çalışması ile mümkün olacaktır.

Bununla birlikte lojistik fonksiyonlar, temel olarak birleştirilmiş ve bütünleştirilmiş faaliyetlerden oluşmaktadır.<sup>98</sup> Bu faaliyetler içerisinde ulaştırma, envanter yönetimi, sipariş işleme, depolama, yüklerin ambalajlanması ve bilginin yönetilmesi gibi birbirine değen veya birbirini tamamlayan uygulama alanları mevcuttur.

Günümüzün rekabetçi koşullarına ayak uydurmayı, müşterilerine daha iyi hizmet sunmayı hedefleyen şirketler yeni yönetim stratejileri geliştirmekte, yeni çözüm ortakları ile çalışmayı seçmektedir. Bu anlamda müşteri odaklılık, yaşam şekli olarak kalite ve esnekliği beraberinde getirmekle kalmamış; duyarlı işletme süreçleri olarak ifade edilen yüzyılımıza ait küresel lojistik işlemlerde yüksek seviyelerde bir farkındalık yaratmıştır. Lojistikteki bu proaktif değişim yönetimi; işletmelerin konvansiyonel bakış açısını terk ederek vizyona dayalı fonksiyonlar ve süreçler matrisini (şekil 38) doğurmaktadır.<sup>99</sup>

Öte yandan küresel rekabetin beraberinde getirdiği teknolojik değişim rekabetçi üstünlüğü etkilemekte; maliyet ve farklılaşma konumunun belirlenmesinde önemli rol oynamakta, yeni politikalar ve yapıların oluşmasına yol açmaktadır.<sup>100</sup>

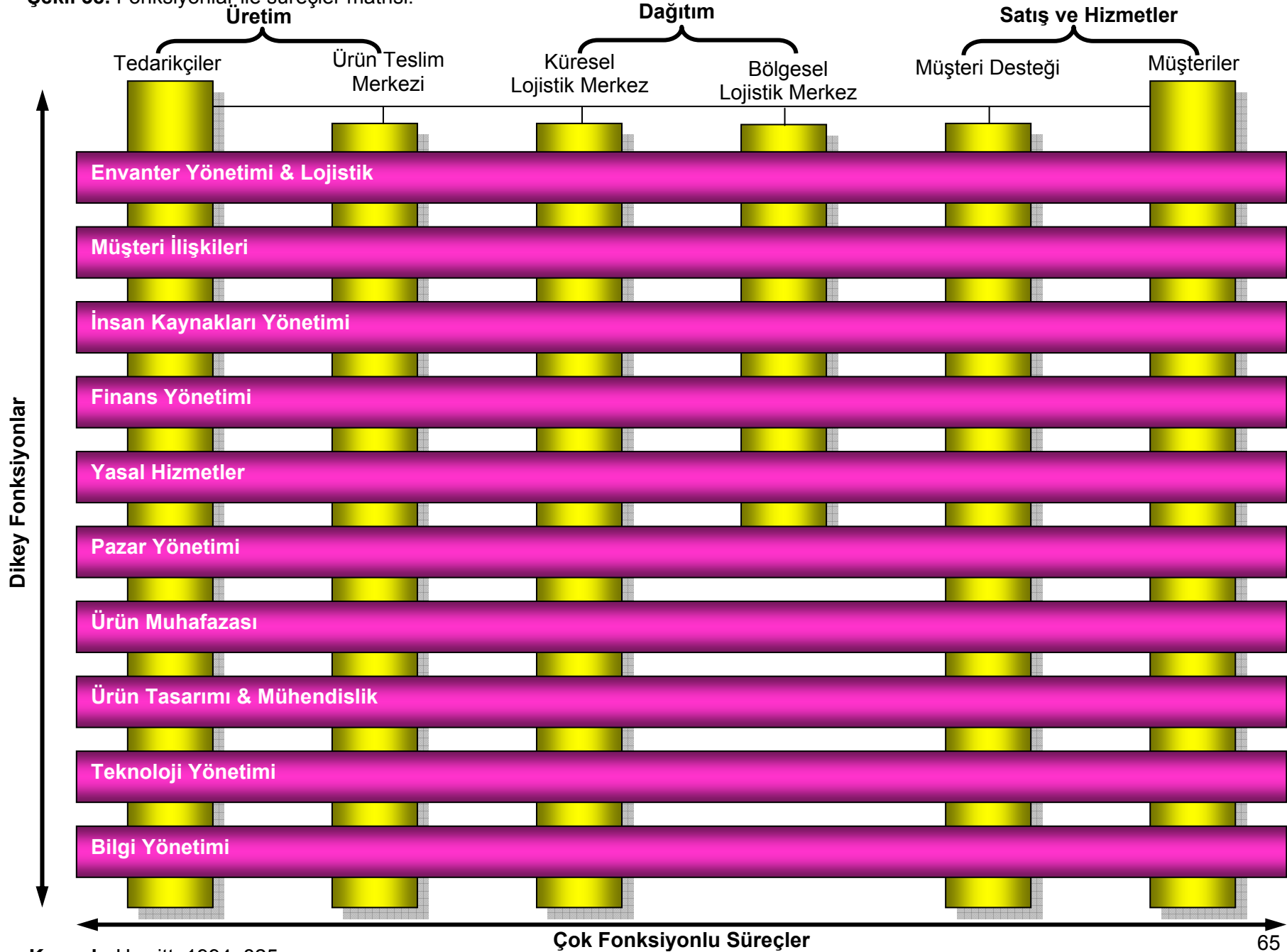
Lojistik “dağıtım, üretim ve satın alma için ayrılan insan kaynağı ve finansal kaynakların planlanması, tahsisi ve kontrolünü yönlendirmede kullanılan tek mantık” olarak tanımlandığında; daha az sayıdaki varlıklar ve lojistik maliyetler ile artan hizmet seviyesine ve dolayısıyla daha fazla müşteri tatminine ulaşma hedefi; işletmelerin üretim, dağıtım, satış ve satış sonrası hizmetleri tedarikçiden müşteriye kadar uzanan bir yapılanmayı da beraberinde getirmiştir. Şekil 38’de resmedilen fonksiyon ile süreçler matrisinden de anlaşılacağı gibi; artık sonlu ve biten bir lojistik fonksiyon tanımlamasından ziyade birbirinin devamı ve bütünleşik yapıda bir fonksiyonlar dizisi söz konusu olmaktadır.

<sup>98</sup> Philip B. Schary, “Strategic Dimensions of the Supply Chain”, **Transport Logistics**, Vol. 1, No: 3, 1998, s. 155-166.

<sup>99</sup> Frederick Hewitt, “Proactive Change Management in Logistics”, **The Logistics Handbook**, The Free Press, New York, 1994, s. 825.

<sup>100</sup> Özcan Yeniçeri ve Mehmet Ince, “**Bilgi Yönetim Stratejileri ve Girişimcilik**”, IQ Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul, 2005, s. 138.

Şekil 38. Fonksiyonlar ile süreçler matrisi.



Kaynak: Hewitt, 1994, 825.

Bununla birlikte, bazı yazarlar bütünleşik lojistik fonksiyonları kesin çizgilerle ayırırken; lojistik faaliyetlerden bir kısmı, uygulama alanı itibariyle bağımsız karakterdedir (şekil 39).<sup>101</sup>

**Şekil 39.** Bağımsız lojistik faaliyetler.



**Kaynak:** Frazelle, 2002, 12.

### 1.8.1. Ulaştırma

Ulaştırma faaliyeti, aynı zamanda lojistiğin ana faaliyetlerinden birisidir. Tedarik zinciri çözümleri artık; satıcılar, üreticiler, depocular, müşteriler, son müşteriler ile ulaştırma hizmeti sunanlar arasında güçlü işbirlikleri gerektirmektedir.<sup>102</sup> Lojistiğin ana faaliyetlerinden birisi olan ve ülkelerin ekonomik gelişmelerinde anahtar role sahip ulaştırmanın birçok tanımı mevcuttur.<sup>103</sup> Genel olarak ürünlerin ve insanların iki nokta arasındaki hareketi<sup>104</sup> olarak tanımlanan ulaştırma; insan ve eşyanın gereksinimleri tatmin etmek amacıyla zaman ve mekân faydası sağlayacak şekilde yer değiştirmesini gerçekleştiren bir hizmettir. Malların

<sup>101</sup> Edward H. Frazelle, a.g.e., s. 12.

<sup>102</sup> Bernard J. Hale, "Logistics Perspectives for the New Millennium", **Journal of Business Logistics**, Vol. 20, Issue 1, 1999.

<sup>103</sup> Elizabeth Barber, "Strategic Transport Corridors in Indochina", **World Conference on Transport Research**, WCTR, Seul, 2001.

<sup>104</sup> James C. Johnson vd., a.g.e., s. 7.



fiziksel olarak yer değiştirmesi, üretim ve tüketim yerleri arasındaki mekansal ayrılığı giderme gereksinimi ancak iş gücünün uzmanlaşması ve endüstri devrimiyle önem kazanmıştır.<sup>105</sup> Ulaştırma hizmeti maliyeti açısından işletmelerin önemli bir gideridir. Çünkü taşıma; bütün lojistik faaliyetlerin başarıya ulaşmasında temel rol oynamakla birlikte lojistik ve genel giderler içerisinde büyük bir yer tutmaktadır. Lojistik içerisinde taşıma ya da başka bir ifadeyle taşıma; işletmeler için temel karar alanlarından birisidir.<sup>106</sup> Bu anlamda taşıma; ulusal ve uluslararası ölçeklerde ekonomik kaynaklardan faydalanılması ve bu kaynakların geliştirilmesinde temel bir rol oynamakta, hammadde ve mamul maddelerinin düşük kullanım alanlarından daha yüksek kullanım alanlarına taşınmasını sağlamaktadır.

Doğal kaynakların dünyaya eşit olarak dağılmamış olması, insanların başka ülkeleri görme arzusu ve en basit olarak günlük hayatımızda bir yerlere gitme çabası sonucu ortaya çıkan taşıma, zamanla artan tüketici taleplerini karşılamak isteyen işletmelerin rekabetlerinin yoğunlaşmasıyla zenginleşerek farklı bir boyut kazanmıştır. Genel lojistik faaliyetleri içerisinde yer alan taşıma sayesinde bitmiş ürünler, hammaddeler ve yarı mamuller tedarik noktasından tüketim noktasına taşınabilmektedir. Ancak taşıma konusunu malların yer değiştirmesi olarak algılamak hata olacaktır. Çünkü taşıma faaliyetleri; içerisinde birçok değişkeni barındıran bir tedarik zinciri uygulamasıdır.

Ulaştırma faaliyetinin güvenilir olması, hızlı, esnek ve olabilecek en düşük maliyette olması arzu edilir. En çarpıcı anlamıyla denilebilir ki; taşıma, lojistikte en fazla süreç payı olan bir fonksiyondur.<sup>107</sup> Ulaştırma (nakliye), genel olarak toplam lojistik maliyetlerinin en büyük kısımlarından birisini oluşturur. Bu maliyetlerin üretim maliyetine oranı, ürüne ve pazara göre değişiklik gösterebilir. Firma, ürüne ve pazara bağlı olarak farklı nakliye modlarını tercih edebilir. Burada önemli olan, nakliye işlevselliği ve veriminin sağlanmasıdır. Nakliye işlevselliği, ürünün hareketi ve depolanabilmesinin gerçekleştirilebilmesidir. Nakliyede verimlilik ise nakliye edilen malın ağırlığı (veya hacmi) sabit kalmak kaydıyla nakliye mesafesi arttıkça,

<sup>105</sup> Hakkı Kişi, "Türkiye'de Deniz Ulaştırmacılığında Başlıca Kara Tesisi, Kurum ve Kuruluşların Rolü" **Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1992, s. 6.

<sup>106</sup> Kazım Yeni, "Konteyner Terminallerinde Yönetim ve Organizasyon: İzmir Limanı Uygulaması" **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2001, s. 7.

<sup>107</sup> Mohamed M. Naim, v.d., "The Role of Transport Flexibility in Logistics Provision", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 3, 2006, s. 297.

birim ürüne düşen nakliye maliyetinin azalmasıyla ölçülür. Kara yolu, demir yolu, deniz yolu, hava yolu ve boru hattı olmak üzere beş farklı ulaştırma sistemi mevcuttur. Ayrıca en az iki sistemin kullanıldığı modlar arası (intermodal) taşımacılık da günümüzde önem çok kazanmıştır. Bu sistemler karşılaştırıldığında birbirlerine göre bazı avantaj ve dezavantajları bünyelerinde barındırırlar.

Kara yolu taşımacılığı, II nci Dünya Savaşı'ndan sonra hızla gelişmiştir. Kara yolu nakliyesinin bu kadar çabuk gelişmesinin en önemli sebepleri, sağladığı hız avantajı ile kapıdan kapıya teslim kolaylığıdır. Kara yolu nakliyesinin her çeşit kara yolunda gerçekleştirilebilir olması da, kapsadığı pazar alanı bakımından üstünlük sahibi olmasını sağlamaktadır. Ayrıca terminal noktalarındaki yatırım maliyetleri de, diğer modlara oranla daha düşüktür. Bununla birlikte, kara yolu nakliyesinde mil başına değişken maliyet oldukça yüksek seyreder, zira her kamyon için ayrı bir güç ünitesi ve şoföre ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden kara yolu nakliyesi, düşük sabit ve yüksek değişken maliyetlerle karakterizedir; kısa mesafelerde küçük montanlı nakliyeler için verimli bir nakliye modu olarak düşünülebilir.

Demir yolu taşımacılığı, II nci Dünya Savaşı'ndan sonra kullanım yaygınlığı açısından gerilemeye sahne olmuştur. Kapsadığı pazar alanının, kara yolu nakliyesine oranla kısıtlı olması bu gerilemenin sebeplerinden biridir. Demir yolu nakliyesi, düşük değişken ve yüksek sabit maliyetlerle karakterizedir, zira demir yolu ile büyük montanlı nakliyenin mümkün olması değişken maliyetlerin azalmasını sağlar, ancak terminal noktalarındaki yatırımlar ile ekipman maliyeti son derece yüksektir. Buna rağmen, Avusturya, Çin Halk Cumhuriyeti ve eski Sovyet Cumhuriyetleri gibi ülkelerde, demir yolu taşımacılığı halen en yaygın nakliye modudur.

En yeni ve en az yararlanılan nakliye modu, hava yoludur. Maliyetinin yüksek olması, yalnızca bir acil durum modu olarak görülmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte, hava yolu nakliyesinin sağladığı hız avantajı, aynı zamanda depolama maliyetlerini azaltıcı bir etken olarak düşünülebilir. Yine de, bu maliyet azaltıcı faktör, hava yolu kullanımının yaygınlaşmasına yetmemiştir. Genel olarak, yüksek değerli ürünlerin nakliyesinde tercih edilen hava yolu modu, gelecekte özellikle uluslararası ticarete daha büyük rol oynayacaktır.

Deniz yolu taşımacılığı en eski nakliye modudur ve farklı kategorilerde incelenir; bunlar (1) suyolları (nehirler ve kanallar), (2) göller, (3) kabotaj<sup>108</sup> taşımacılığı (4) okyanus kıyıları ve (5) uluslararası derin denizlerdir. Hız faktörünün çok önemli rol oynamadığı düşük değerli ürün (özellikle hammadde) taşınması deniz yoluyla yapılmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının en önemli avantajı, çok büyük hacimle ürün taşınmasına olanak sağlamasıdır. Sabit maliyetler bağlamında, demir yolu ve kara yolu arasında yer alan deniz yolu taşımacılığında, değişken maliyetler oldukça azdır ve bu durum, hız unsurunun ikinci planda düşünülmesini rasyonalize eder. Ayrıca, hızın düşük olması, deniz yolu nakliyesinin bir nevi depolama işlevi görmesini de sağlamaktadır. Bütün bu nedenlerle, lojistik anlamda deniz yolu taşımacılığı, bugün olduğu gibi gelecekte de önemini koruyacaktır.

Boru hatları, doğalgaz, ham petrol, petrol ürünleri, su ve kimyasallar gibi yalnızca sınırlı sayıda ürünün taşınmasına olanak tanımakla birlikte, genel olarak nakliye modları içinde kendine has bir öneme sahiptir. Bütün nakliye modları arasında en yüksek sabit ve en düşük değişken maliyetler boru hattı nakliyesinde görülür. Buna ek olarak, katı maddelerin boru hatlarıyla taşınmasına olanak sağlayacak yöntemlerin geliştirilmesi için çalışmalar halen devam etmektedir.

Nakliye işlemi ve nakliye kayıtlarının tutulması, yasa ve mevzuatlarla yakından ilişkilidir. Bu nedenle, gerek iç pazara, gerekse dış pazara yapılan nakliye işlemlerinde, gerekli bilgi ve deneyimin sağlanmış olması gerekmektedir. Bu anlamda, nakliye yatırımı firmalar için ciddi bir mali yük oluşturabilir. Bu nedenle, nakliye yönetimi, en çok dış kaynak kullanılarak (outsourced olarak) çözülmeye çalışan lojistik fonksiyonlarının başında gelmektedir.

### 1.8.2. Envanter Yönetimi

Envanter yönetiminde işletmelerin temel amacı mal ve hizmet sunumunda sürekliliği sağlayabilmektir. Bu amaçla envanter yönetimi, stoklarda tutulan mal miktarı ile müşteri sipariş dengesini her zaman karşılayacak bir yapıda olmalıdır. Ancak burada, envanterin maliyeti önemli bir gider kalemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

---

<sup>108</sup> Kanun No: 815, "**Türkiye Sahillerinde Nakliyatı Bahriye (Kabotaj) ve Limanlarla Kara Suları Dâhilinde İcrayı San'at ve Ticaret Hakkında Kanun**", Kabul Tarihi: 20 Nisan 1926, Resmi Gazete ile Neşir ve İlânı: 28 Nisan 1926 - Sayı: 358, 3.t.Düstur, c.7, s. 759, md. 1-5.

Envanter, birçok sanayi şirketinin hemen hemen en büyük aktifidir. Bu kaynağın yönetimi, karlılığı doğrudan etkiler. Bunun yanında yeterince yüksek olmayan envanter devir hızı, rekabet ve azalan enflasyon dönemlerinde şirketleri zora sokabilir ve beklenmedik zararlar verebilir. Tedarik zinciri, satılacak mal için gerekli satın alma ve elde etme ile başlamakta, ardından, satışların desteklenmesi amacıyla envanter yönetimi ve depo yönetimine yönelmektedir. Ürünlerin müşterilere teslimatıyla son bulmaktadır. Tüm bu süreçler incelendiğinde işletmelerin müşteri hizmet seviyelerini iyileştirebileceği, sistemdeki fazla envanterin azaltılabileceği ve işletme ağındaki gereksiz maliyetleri kısabileceği muhakkaktır.

Tedarik zinciri yönetimi, müşteri ve tedarikçilerle de koordinasyonu gerektirir. Pazar dinamikleri bunu güçleştirmektedir. Çünkü müşteriler taleplerinde sık sık değişiklikler yapmakta veya siparişleri iptal etmektedir. Bu nedenle, tedarikçiler yanlış malzemeleri sağlayabilmekte veya geç teslimat yapabilmektedir. Temin sürelerini ve envanteri minimize ederken pazarın dinamiklerine hızlı bir biçimde karşılık verecek sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>109</sup>

İşletmelerin talep belirsizlikleri, ekonomik ölçek gibi kısıtlardan dolayı ellerinde tutmak zorunda olduğu hammadde ve mamullerin toplamı olarak tanımlanan envanterin ne şekilde yönetileceği önemli bir sorundur. Envanterler, hammadde veya yarı mamul veya tamamlanmış mamul olarak tedarik zincirinin her safhasında bulunur. Lojistik operasyonların başlangıç noktası olmasından ötürü önem arz eden depolama ve depo yönetimi ile buna bağlı (işletmeler için maliyet merkezi olmasından dolayı) envanter yönetiminin temel amacı tedarik zincirinde bulunabilecek herhangi bir belirsizliğin azaltılmasıdır.

Üretim, tedarik zincirinin doğal bir parçası olduğu için, üretim bileşenini de içeren modellere ihtiyaç duyulur. Ayrıca, araştırmacılar çoğunlukla sadece envanter sistemi üzerine yoğunlaşmıştır. Nakliye ve envanter, maliyet ve hizmet seviyeleri konusunda siparişin yerine getirilmesi sürecinin temel elemanlarıdır. Bu yüzden işletmeler politikalarını belirlerken nakliye, envanter ve müşteri hizmeti arasındaki önemli ilişkileri göz önünde bulundurmalıdır.<sup>110</sup> Yüksek seviyelerde envanter

---

<sup>109</sup> O. Yamak, "Üretim Yönetimi", Alfa Yayınevi, İstanbul, 1999, s. 119.

<sup>110</sup> R. Ganeshan ve T. P. Harrison, "Supply Chain Management", Department of Management Science and Information Systems, Penn State University, 1995, URL: [http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply\\_chain\\_intro.html](http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html), 21.04.2005

bulundurmanın üstesinden gelebilmeleri için, dağıtıcılar, üreticilerle bilgilerini paylaşmak zorundadır.<sup>111</sup>

TZÜ mantığına sahip envanter yönetiminde, temelde çekme ve itme olarak iki temel stratejiden bahsedilebilir. İtme stratejisi geleneksel bir yöntemdir; iş emirlerinin ve malzeme ihtiyaçlarının sistem içerisindeki kontrolünü sağlamaktadır. Diğer yandan çekme stratejileri temin sürelerinin kısa olması nedeniyle günümüzde daha çok kullanılmaktadır. TZÜ, hızlı tepki, erteleme ilkesi gibi yaklaşımlarla müşteri beklentileri en iyi şekilde karşılanmaya çalışılır. Günümüzün en gözde uygulamalarından birisi olan TZÜ, amacı tedarik, üretim ve dağıtım faaliyetlerinin kalitesini yükseltmek olan problem çözen, bütünleşik bir süreçtir.<sup>112</sup>

### 1.8.3. Sipariş İşleme

Sipariş yönetimi, müşterilerden siparişlerinin alınması, sipariş statülerinin kontrolü ve siparişler konusunda müşteriyle gerçekleştirilen iletişim sistemlerini (yani siparişin hazırlanması ve teslimatı) düzenler. Bu işlemlerin bir bölümü, envanter takibi, müşteri kredisi, fatura ve alacak kontrolünü de kapsadığından, sipariş yönetimi elektronik yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Sipariş Yönetimi, müşteri ile kurumun karşılaştığı ana alanlardan birisini oluşturur, bu nedenle müşterinin hizmet algılaması ve memnuniyeti üzerinde büyük bir etki sahibidir.

Bugün, müşteri siparişlerinin firmaya ulaşma yolları arasında geleneksel yöntemler halen varlığını sürdürüyorsa da, çağrı merkezleri ve internet üzerinden yapılan siparişlerde büyük bir artış gözlenmektedir. Özellikle telefonla yapılan siparişlerde, müşteri temsilcisinin talep edilen ürünün stokta olup olmadığını bilmesi son derece önemlidir. Stok bilgisine anında ulaşmak ve sipariş edilen ürünü stoktan hemen düşebilmek için, sipariş takibi bilgisayar yardımıyla yapılmalıdır. Bu amaçla kurulan EDI (elektronik veri değişimi) sistemleri, şirket içinde ya da dışında doğrudan bilgi sağlayabilir. İnternet yoluyla şirket dışında veri sağlama aktivitesi, bugün e-ticaretin başlıca ilgi alanlarından birisini oluşturmaktadır. Bunlar, dışarıdan şirkete doğru yönelen bilgiler ile birlikte uzun dönemli veritabanlarının oluşmasını

<sup>111</sup> Stefan Holmberg, a.g.e., s. 847-868.

<sup>112</sup> Cindy Claycomb, Richard Germain ve Cornelia DroÈge, "Total System JIT Outcomes: Inventory, Organization and Financial Effects", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 29, No: 10, MCB University Press, 1999, s. 612-630.

sağlamakta, üretim ve pazarlama bölümleri için son derece yararlı bilgi kaynaklarının kolayca ulaşılabilir olmasına olanak tanımaktadır. Genel bir tanım olarak tedarik zinciri, hammaddelerin siparişi ve elde edilmesinden, mamullerin üretilmesine ve müşteriye dağıtım ve ulaştırılmasına kadar olan kurumsal fonksiyonlarına uzanan bir faaliyetler dizisidir. Tedarik zincirindeki faaliyetler sipariş ile başlamakta ve ürünün müşteriye teslimi ile son bulmaktadır.

Sipariş, bir firmanın ürettiği veya satışını yaptığı ürün ve/veya hizmetlerin müşteri tarafından miktar ve zaman verilmek suretiyle firmaya bildirdiği alım kararıdır. Sipariş yönetimi ise, tüm sipariş süreçlerinin yönetilmesi işidir. Müşteri üretici veya dağıtıcı firmaya alacağı ürünü söylemekte, ürünün belirtilen sürede ve miktarda alıcıya teslim edilebilir hale getirilmesi de üretici ve dağıtıcının sorumluluğuna bırakılmaktadır. Sipariş verilmesi ve ürünün teslimi arasındaki zaman farkı, olabildiği kadar kısa olmalıdır. Çünkü bu döngü süresi, lojistik hizmetinin kalitesiyle doğrudan ilgilidir. Sipariş işleme süreci genel olarak beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar;<sup>113</sup>

- Sipariş hazırlama,
- Sipariş ulaştırma,
- Sipariş girişi,
- Sipariş işlemesi,
- Sipariş durumunu raporlama olarak birbirlerini takip eder ve sipariş

döngüsünü oluştururlar. İşletmelerde sipariş işleme ve cevap verme süreci bu gün bilgisayar destekli üretim metotlarıyla eş zamanlı yapılabilmektedir. Hibrid yapıda ve etkileşimde bulunan sipariş işleme döngüsünün lojistikte rekabetçi bir üstünlük sağlayacağı muhakkaktır.

Sipariş yönetiminde anahtar rol oynayan etmen, doğru ve zamanında istenilen bilgiye ulaşılmasıdır. Bu sayede, işletmelerde sipariş bilgileri ile geleceğe yönelik tahminler yapılabilmekte, sipariş parametreleri dağıtım operasyonlarının, üretim ve tedarik faaliyetlerinin çerçevesi hakkında bilgi vermektedir.<sup>114</sup>

---

<sup>113</sup> Ronald, H. Ballou, a.g.e., 3<sup>rd</sup> Ed., s. 142.

<sup>114</sup> Philip B. Schary, a.g.e, s. 162.

#### 1.8.4. Depolama

Bazı durumlarda ürünlerin, tedarik zinciri içerisinde saklanması gerekebilmektedir. Böylelikle, ürün en uygun zamana kadar bekletilmiş olur. Ürünlerin saklanması faaliyeti depolama ve tüm bu saklama faaliyetlerinin yönetimi de depolama yönetimi olarak basitçe tanımlanabilir. Ürünlerin sadece saklanması yanında muhafaza edilmesi, ürünün niteliğine göre korunması gerekebilmektedir. Stokların saklanması ve korunması için yeterli büyüklük ve nitelikte yerin sağlanması lojistik ve stok kontrolünde önde gelen şarttır. İstenilen parçanın depoda derhal bulunması ihtiyaç yerine kolaylıkla taşınabilmesi önemlidir. Kodlama, depo hacimlerinin kısımlara ayrılması ve koordinatlarına göre belirlenmesi, kullanma sıklığına göre kısımlara ayırma, sık kullanılan parçaların taşıma mesafelerini kısa tutacak şekilde yerleşimler, depo binası yapısı, zemin kalitesi, araçların kolay hareket edebilmesi, yangın, güvenlik, basit fakat etkili kayıt sistemleri vb. üzerinde dikkatle durulması gereken hususlardır.

Depolamanın amacı, ürünleri bir yerde toplamak ya da yığın ürünleri küçük parçalara bölmek, ürün çeşitliliğini sağlamak, ürünü işlemek ve dağıtımını ertelemek, stok yapmak ya da ters lojistik fonksiyonlarını sağlamaktır. Ürünü belli depolarda toplama/bölmeyi mantığı, birim nakliye maliyetlerini azaltmaktır. Bazı depolar, ürünün piyasaya dağıtımından önce gerekli son işlemleri yapmak üzere tasarlanmışlardır ve ambalajlama gibi işler bu depolarda gerçekleştirilebilir. Dönemsel taleplere hazırlıklı olmak için stoklama yapmak depolama yönetiminin sorumluluğundadır. Ayrıca, tedarik zincirinde ters yönde hareket eden ürünlerin tamiri ya da imhası, genellikle depo alanlarında yapılmaktadır.

Depo yönetimi, ürünün yer ve zaman değeri edinmesini destekleyici bir faaliyettir ve firmanın lojistik sisteminin önemli bir parçasıdır. Basit olarak, ürünün üretim ve tüketim noktaları arasında saklanması ve depolanan ürünlerin durumu hakkında yönetimsel bilgi sağlanması faaliyetlerini içerir.

Depo yönetimi, stratejik ve operasyonel tabanda ele alınabilir. Stratejik depolama kararları, firmanın genel politikasına bağlı olarak, depoların satın alınarak mı, kiralanarak mı ya da bunların bir kombinasyonu halinde mi kullanılacağı veya depolama faaliyetinin dış kaynaktan mı karşılanacağı sorularının cevaplarını verir.

Öte yandan operasyonel kararlar, lojistik performansını yönetmek ve kontrol etmek üzere verilmektedir. Daha kısa zaman süreleri için verilen operasyonel kararlar (bir depoda kaç kişinin çalışacağı gibi), stratejik kararlara göre daha fazla kesinlik arz ederler.

Depolama yönetiminin temel görevlerinden birisi, depo büyüklüğünün planlanması ve depo alanlarının seçimidir. Önceleri, m<sup>2</sup> olarak hesaplanan depo büyüklükleri, dikine depolama teknolojilerinin gelişmesiyle artık m<sup>3</sup> olarak değerlendirilmektedir. Bir deponun hacmine karar verilirken düşünülmesi gereken en önemli kriterler; müşteri hizmet düzeyi, ürünün sunulduğu pazar(lar)ın büyüklüğü, pazarlanan ürün sayısı ve büyüklüğü, kullanılan teslimat yöntemi, üretim hızı, stok yerleşimi, koridor gereksinimleri, depoda bulunacak ofis büyüklükleri, kullanılacak raf tipleri ve elbette ki, talep düzeyidir. Açık ve kapalı alanlarda tesis edilen depolar, pazara ulaşımın rahat ve düşük maliyetli olduğu bir yerde bulunmalıdır. Ayrıca, deponun emlak maliyetinin de yüksek olmamasına dikkat edilmelidir. Depo tasarımı, işçilerin performansını düşürmeyecek şekilde yapılmalıdır. Bu anlamda, tek katlı ve ürünlerin taşınırken zarar görmesini önleyecek yükseklikte depolar tercih edilmelidir. Depo çalışanlarının seçimi ve eğitimi, depo güvenliği gibi konular da lojistik yönetiminin kapsamı içerisindedir.

Geleneksel olarak depolama faaliyetlerinin amacı; müşteri hizmet seviyesini yükseltmek ve ulaştırma maliyetlerini azaltmak olarak söylenebilir. Ancak günümüzde sadece bu amaçlara hizmet etmek yeterli değildir. Beklentileri karşılayacak depoların edinilmesi ve işletilmesi firmalar açısından önemli bir yatırım ve maliyet unsuru olmuştur. Değişen pazar dinamikleri karşısında firmalar yeterince esnek olabilmek için bu konuda uzman, esnek lojistik hizmet sağlayıcılarına ihtiyaç duymaktadır. Lojistik hizmet sağlayıcıları mal hareketlerinin yoğunlaştığı noktalarda çok kullanıcılı dağıtım ve konsolidasyon amaçlı depolar kurarak verimli ve esnek hizmet birimleri oluşturmaktadırlar. Bu nedenle çapraz dağıtım depolama hizmeti gibi yeni depolama faaliyetleri uygulanmaktadır. Çapraz dağıtım depolama hizmetlerinin geleneksel depolama hizmetlerinden temel farkı ürün akışının hızlı olması ve ürünü envanter olarak beklememesidir.<sup>115</sup>

---

<sup>115</sup> Uday M. Apte ve S. Viswanathan, "Effective Cross Docking for Improving Distribution Efficiencies", **International Journal of Logistics**, Research and Applications, Vol. 3, No: 3, 2000, s. 294.



### 1.8.5. Koruyucu Ambalajlama

Koruyucu ambalajlama; hammadde, ayrı mamul veya nihai ürün şeklindeki malzemelerin depolanması, elleçlenmesi esnasında korunması için paketlenme ile ilgili faaliyetleri içerir. Konteyner ve paletler koruyucu ambalajlamanın en çok kullanılan örnekleridir. Koruyucu ambalajlama, ürünlerin son varış noktalarına hasarsız, sağlam ve eksiksiz bir şekilde ulaşabilmesinde önemli bir role sahiptir.<sup>116</sup>

Ambalajlama, müşteri tarafından bakıldığında pazarlamanın, endüstriyel anlamda ise lojistiğin alanına girer. Lojistiğin, ambalajlama konusundaki birincil ilgi alanı, endüstriyel ambalaj tasarımıdır. Endüstriyel ambalajlama, depolama verimi ile yakından ilişkilidir. İyi ambalaj hizmet kalitesini artırır, maliyeti düşürür, teslimatı kolaylaştırır. Ambalajın işlevi, ürünleri düzenlemek, korumak ve tanımlamaktır. Ayrıca, çevreye duyarlılık anlayışı içinde ambalajlama, ters lojistiğin de ilgi alanındadır.

Bu anlamda ambalajlama, eş ürünlerin kolilenmesini ve kolilerin konteynerlerde bir araya getirilmesini içerir. Doğru ambalaj tasarımı, firmaya mali faydalar sağlar. Örneğin hafif ambalajlar nakliye maliyetlerini düşürebilir. Koruyucu ambalajlar ürünlerin bozulmasını ve zedelenmesini önlerken, doğru ambalaj boyutları depolama kolaylığı sağlar, kullanım alanını artırır. Çevresel faktörlere duyarlı olarak yapılan ambalaj tasarımları, geri dönüşüm sağlayabilir, ayrıca firmanın imajına olumlu etkilerde bulunur. Ambalaj ayrıca, ürünün diğerleri arasında tanınmasını ve ayırt edilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır, kolay taşınabilir olmalıdır. Değişik yapıdaki ürünlerin lojistik süreçler içindeki hasarsız ve eksiksiz hareketi, koruyucu ambalajın ürüne ait özelliklere göre uygulanmasının sonucudur.

Ürün taşıma, sipariş takibi yönetiminden gelen direktifler doğrultusunda gerçekleştirilir. Ürünleri depolara yerleştirmek ve depolardan taşımak amacıyla farklı yöntemler kullanılır. Elle (manuel) ya da mekanik olarak taşıma ve yerleştirme yöntemleri arasında, elle taşıma, çekmece ve raflara yerleştirme, forklift ya da palet kullanma yer alır. Otomatik yöntemler ise, konveyör, robot ve atıklarınca sistemlerini içerir.

---

<sup>116</sup> C. Somchai, Sun-Who Lye ve Hin-Yuen Yeong, "An Integrated Design Approach for Protective Packaging", **Integrated Manufacturing Systems**, Vol. 11/5, MCB University Press, 2000, s. 321.

Tedarik zinciri içerisinde ürünlerin yer değiştirmeleri maliyet ve hasar açısından sorunlar yaratabilmektedir. Koruyucu ambalajlama faaliyetleri, bitmiş ürün ya da hammaddelerin, depolanma ve taşıma esnasında oluşabilecek her türlü zarardan korunması için paketlenmesidir. Konteynerizasyon dünyada en çok uygulaması olan ambalajlama biçimidir. Çünkü konteyner, ürünlerin kolay taşınması, dış etkilerden korunması, kolay elleçlenmesi gibi avantajların hepsini bir arada sunmaktadır.

#### 1.8.6. Bilgi Yönetimi

Teknoloji, lojistiği diğer tüm tedarik zinciri etkenlerinden daha çok etkilemiştir. Lojistiğin dağıtım – takibi zor – operasyonları, yüksek karlılık etkisi ve doğrudan müşteri ilişkileri bunun nedenini açıklamaktadır ve bilgi teknolojilerindeki değişimler lojistik işkolunu 21'inci yüzyılda daha da artarak etkilemektedir. İş hayatının küreselleşmesi maliyet baskısının ve müşterilerin saldırgan taleplerinin artması sonucunda üretim teknolojilerinin ve bilginin hızlı gelişimi ile ilgilidir. Geleneksel üretim ve dağıtım biçimi değişmiş, işletmeler ticaret ortaklıkları kurarak tedarik zincirinde yer almışlardır. İşletmelerin tedarik zinciri içerisinde kazan-kazan stratejileriyle yürüttükleri ilişkilerinin temel dayanağı bilginin paylaşılmasıdır. Tedarik zincirinde bilginin paylaşılması büyük avantajlar sağlamaktadır.<sup>117</sup>

İşletme lojistiği ve tedarik zincirinde görülen değişim/gelişimler teknolojik gelişmelerle ilişkilidir. Teknoloji ve bilgi yönetimindeki gelişmeler lojistikçilerin “bilgi envanteri” ticaretine başlamalarına ve müşteri taleplerini tatmin etmek için zamanında gereken bilgiye sahip olmalarına imkân tanımıştır.<sup>118</sup>

Lojistik fonksiyonlarda etkileşim içindeki oyuncular arasında bilgi paylaşımı için bilgi teknolojilerinden faydalanılması sanal bir oluşuma neden olmaktadır. Bu oluşum ürün ve hizmetlerin fiziki özellik ve işlemlerine değil, sayısal bilgi akışı esaslıdır. Lojistikte bilgiye hızla ulaşma; rakiplere göre daha çabuk müşteri beklentilerini karşılanmasına ve buna bağlı diğer tüm fonksiyonların sürat kazanmasına yol açmaktadır.

---

<sup>117</sup> Zhenxin Yu, Hong Yan ve Edwin Cheng, “Benefits of Information Sharing with Supply Chain Partnerships”, **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 101/3, MCB University Press, 2001, s.114.

<sup>118</sup> Brandt, et al, “**Dynamic Response Logistics: Changing Environments, Technologies, and Processes**”; <http://www.au.af.mil/au/2025/volume2/chap02/v2c2-1.htm#Introduction> , 28.06.2001.

Bilgi yönetimi genel olarak bilginin toplanması ve analizi ile ilgili faaliyetleri içermektedir; zaten netice olarak tedarik zinciri yönetiminde esas olan, bilgi yönetimi ve bilgi teknolojileri ile tüm zincir faaliyetlerini yoğurarak yine teknoloji altyapısı üzerinden zinciri yönetmektir. Mamafih, bilgi yönetiminin etkinliği her şeyden önce bilginin gerekliliği, doğruluğu ve kullanıma hazır durumda olmasına bağlıdır. Bir başka deyişle; güncellik ve kesinlik kazanmamış bilginin işletmelere ve lojistik süreçlere katkıdan çok zararı olacağı kuşkusuzdur. Bu bölümde kısaca ana hatları üzerinde ele alınan bilgi yönetimi konusu lojistikte hız yönetiminin teknoloji bileşeni olduğundan 3'üncü bölümde daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Sonuç olarak, lojistik fonksiyonlar; içeriğinde yer alan ve birçok fiili faaliyetlerden oluşan bir konudur. Lojistik; ulaştırma, ambalajlama, bilgi yönetimi gibi yukarıda bahsedilen birçok alt fonksiyondan oluştuğundan; lojistik yönetiminin başarısı, lojistik fonksiyonlarının başarısıyla doğru orantılıdır. Bu anlamda her bir lojistik fonksiyonun ifasında bütünü düşünen ve genel başarıyı hedefleyen uygulama anlayışı hâkim olmalıdır.

### 1.9. Üçüncü Parti Lojistik (3PL)

İşletmelerin lojistik faaliyetlerinde dış kaynak kullanmak (outsourcing) suretiyle gerçekleştirdikleri faaliyetler "3'üncü Parti Lojistik-3PL" olarak tanımlanmaktadır. Tanım içerisinde yer alan "üçüncü" kavramının daha rahat anlaşılabilmesi açısından birinci ve ikinci parti kavramlarının da açıklanması yerinde olacaktır:

- Birinci Parti: Üretici, toptancı, perakendeci veya gönderici,
- İkinci Parti: Birinci partinin doğrudan müşterisi (tedarikçisi) konumundaki işletme,
- Üçüncü Parti: İşletmelerin lojistik faaliyetlerinde dış kaynak kullanmak suretiyle uzman bir hizmet sağlayıcıyla (örn. lojistik araçlar; taşıma işleri komisyoncusu<sup>119</sup> (yeni ifadesiyle taşıma işleri organizatörü – freight forwarder)<sup>120</sup> hizmet sağlayıcı, taşıyıcı, antrepo işletmecisi, vb) gerçekleştirdikleri lojistik

<sup>119</sup> Kanun No: 6762, "**Türk Ticaret Kanunu**", 29 Haziran 1956, (Resmi Gazete ile neşir ve ilânı: 9 Temmuz 1956 - Sayı: 9353), 3.t. Düstur, c.37, s.1587, md. 808.

<sup>120</sup> Mustafa Alkan ve Murat Erdal, "**Lojistik ve Dış Ticaret Sözlüğü**", UTİKAD, Mataş Matbaacılık, İstanbul, 2004, s. 170.

faaliyetler.

- Dördüncü Parti: İşletmelerin lojistik ürün ve bilgi akış süreçlerini koordine ve entegre eden dış kaynak işletme.

3PL lojistik şirketleri, yan sanayiden işletmeye malzeme akışı (inbound logistics) yani fiziksel tedarik aşamasında, üretim süreçlerinde yani dâhili işlemler aşamasında ve işletmeden alıcılara kadar uzanan malzeme akışı (outbound logistics) faaliyetler olarak üç alanda hizmet sunabilme yeteneğine sahiptirler. Bu tanımlardan yola çıkarak, bir tedarik zinciri; bir kaynaktan müşteriye doğru ürünlerin, hizmetlerin, mali kaynakların ve/veya bilginin yukarı ve aşağı hareketinde doğrudan kapsanan üç veya daha fazla varlığın bir seti olarak ifade edilmektedir. Bu haliyle TZY'ndeki kanal ilişkileri ve 3PL konumu şekil 40'taki yapıda olacaktır.<sup>121</sup>

**Şekil 40.** TZY'nde kanal ilişkileri.



**Kaynak:** Mentzer vd., 2001, 5.

Üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcılar, uzmanlık alanlarına göre;

- Taşıma işleri organizatörü tabanlı 3PL şirketleri,
- Taşıma tabanlı 3PL şirketleri,
- Depolama tabanlı 3PL şirketleri,

<sup>121</sup> John T. Mentzer, William DeWitt, James S. Keebler, Soonhong Min, Nancy W. Nix, Carlo D. Smith ve Zach G. Zacharia, "Defining Supply Chain Management", **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 2, 2001, s. 4-5.

- Mali (finansal destek) tabanlı 3PL şirketleri,
- Bilgi ve iletişim tabanlı 3PL şirketleri olarak adlandırılmakta ve bu şekilde faaliyetlerini yürütmektedirler.<sup>122</sup>

Diğer bir sınıflandırmaya göre de üçüncü parti lojistik şirketleri; varlığa dayalı yani araç-gereci olanlar (asset-based 3PLs) ile varlığa dayalı olmayan yani araç-gereci bulunmayan (non-asset-based 3PLs) şeklinde ele alınmaktadırlar.

Üçüncü parti lojistik şirketlerin temel karakteristikleri;

- Alanında uzman, profesyonel şekilde çalışan dış kaynak işletmeleri,
- Süreç yönetimi odaklı hareket eden,
- Müşteriye özgün çözümler üreten,
- Riski paylaşan ve
- Uzun dönemli işbirliğine yatkınlıktır.

Yukarıda da üzerinde durulduğu gibi, lojistik tek başına nakliye, depolama ya da ürün yönetimi değildir. Lojistik yönetimi, tedarik zinciri içindeki birbirine değen birçok veya tüm operasyonların yapılması veya tek sorumlu olarak kontrol edilmesi olarak tanımlanabilir ve ürünün hammadde olarak var oluşundan tüketim sonrasına ve geri dönüşümüne kadar olan akışı içerisindeki tüm faaliyetleri kapsar.<sup>123</sup> Bu faaliyetler envanter yönetimi, sipariş yönetimi ve lojistik iletişimi, nakliye yönetimi, depo yönetimi ve antrepopculuk, ambalajlama ve taşıma ile müşteri hizmetleri olup, her birisi kendi başına bir uzmanlık alanını oluşturmaktadır.

3PL hizmet sağlayıcıların da yer aldığı bir yapıda her ne kadar fonksiyonların bu yapısı karmaşık gibi görünse de, operasyonel seviyeler şeklinde bir ayırım yapıldığında ortaya lojistik piramidi (şekil 41) denilen bir hiyerarşik model ortaya çıkartmaktadır.<sup>124</sup> Dört katmanlı bu yapı, müşteri hizmetlerini stratejik faaliyetler içinde ele alırken; kanal tasarımı ve ağ stratejisini yapısal, depo tasarımı ve operasyonlarını, ulaştırma ve malzeme yönetimini fonksiyonel, bilgi sistemleri,

---

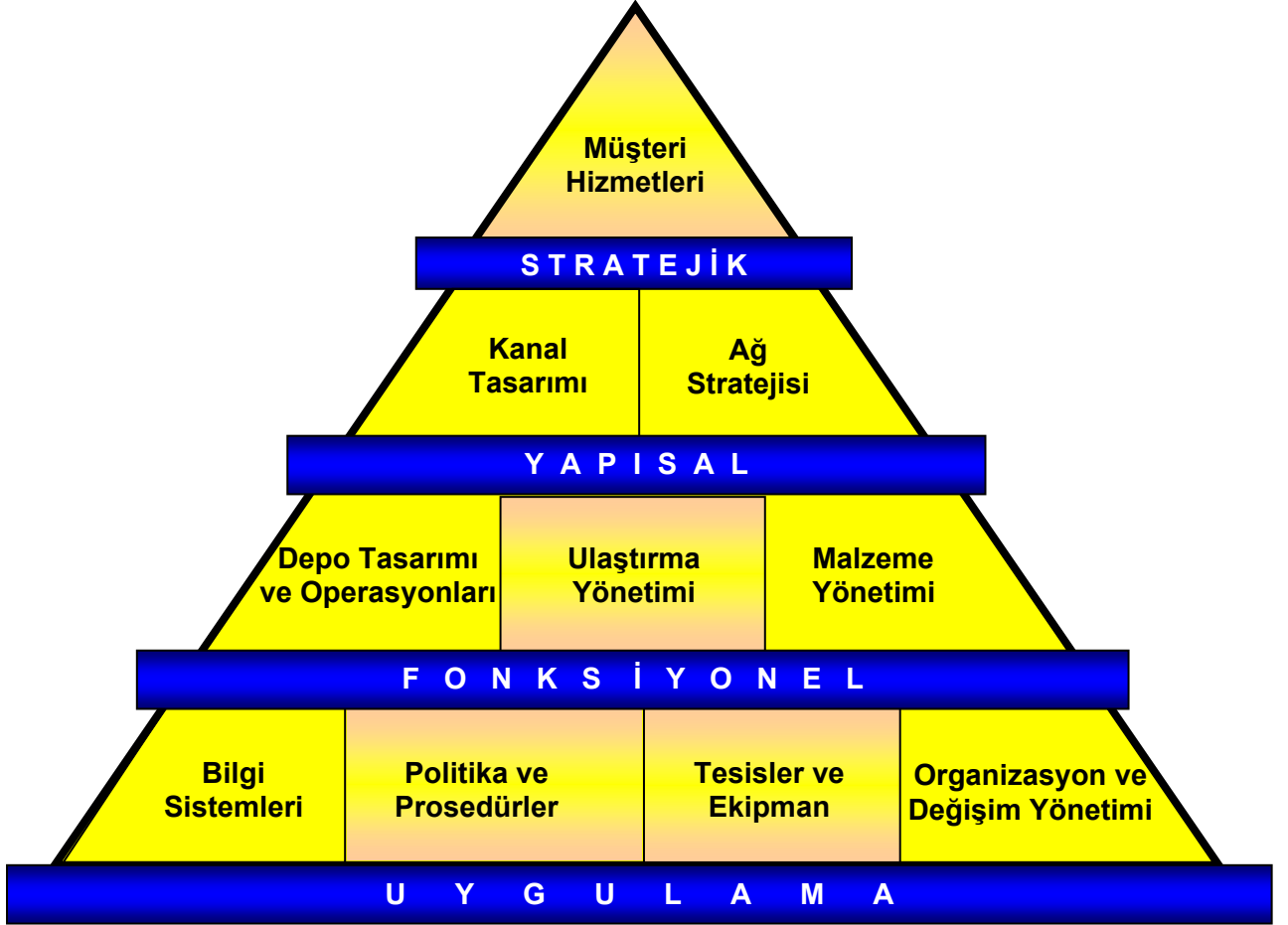
<sup>122</sup> Pietro Evangelista ve Edward Sweeney, "Technology Usage in the Supply Chain: The Case of Small 3PLs", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 1, 2006, s. 55-62.

<sup>123</sup> David N. Burt, Donald W. Dobler ve Stephen L. Starling, "**World Class Supply Management**", 7<sup>th</sup> Ed., McGraw Hill, New York, 2003, s. 634.

<sup>124</sup> Douglas M. Lambert, "Logistics Cost, Productivity, and Performance Analysis", **The Logistics Handbook**, The Free Press, New York, 1994, s. 261.

politika ve prosedürler, tesisler ve ekipman ile organizasyon ve değişim yönetimini uygulama süreçleri olarak şekillendirmektedir.

**Şekil 41.** Lojistik piramidi.

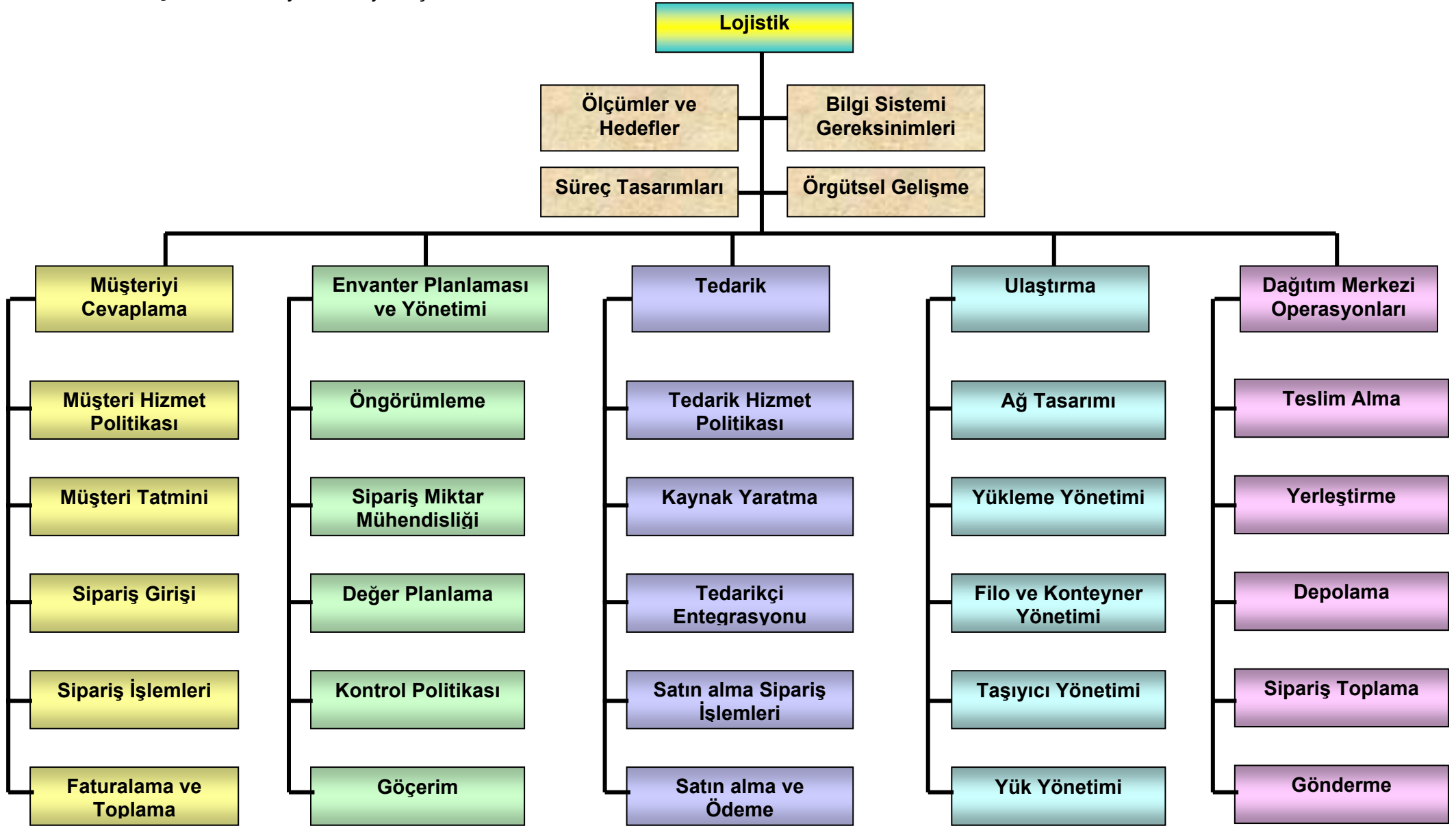


**Kaynak:** Lambert, 1994, 261.

Öte yandan lojistiğin kendi faaliyet alanındaki süreç tasarımları, örgütsel gelişme, bilgi sistemi gereksinimleri ile hedef değerlendirmesinin araçları olan ölçümler göz önüne alındığında; ortaya çıkan lojistik çatı şekil 42'deki gibi dikey bir fonksiyonel bütünleşme gösterecektir.<sup>125</sup> Ortaya çıkan bu resimlerde lojistik, "iş ortaklarının karşılıklı gereksinimlerini gidermek amacı ile değişik metaların satın alma, üretim ve son kullanıcıya ulaştırılması aşamalarını içeren işlevler zincirinin planlanması, uygulanması, yönetilmesi ve gerekli bilgi akışının sağlanması" olarak tanımlanabilir. Tüm bu ve buna benzer tanımların ortak noktası, maliyetlerin düşürülmesi kavramı olmaktadır. Bu nedenle küresel ticaretteki son gelişmeler giderek daha çok dünya şirketinin "stok maliyetlerini" düşürmeye yönelmiştir.

<sup>125</sup> Edward H. Frazelle, a.g.e., s. 16.

Şekil 42. Faaliyetlerin lojistik çatısı.

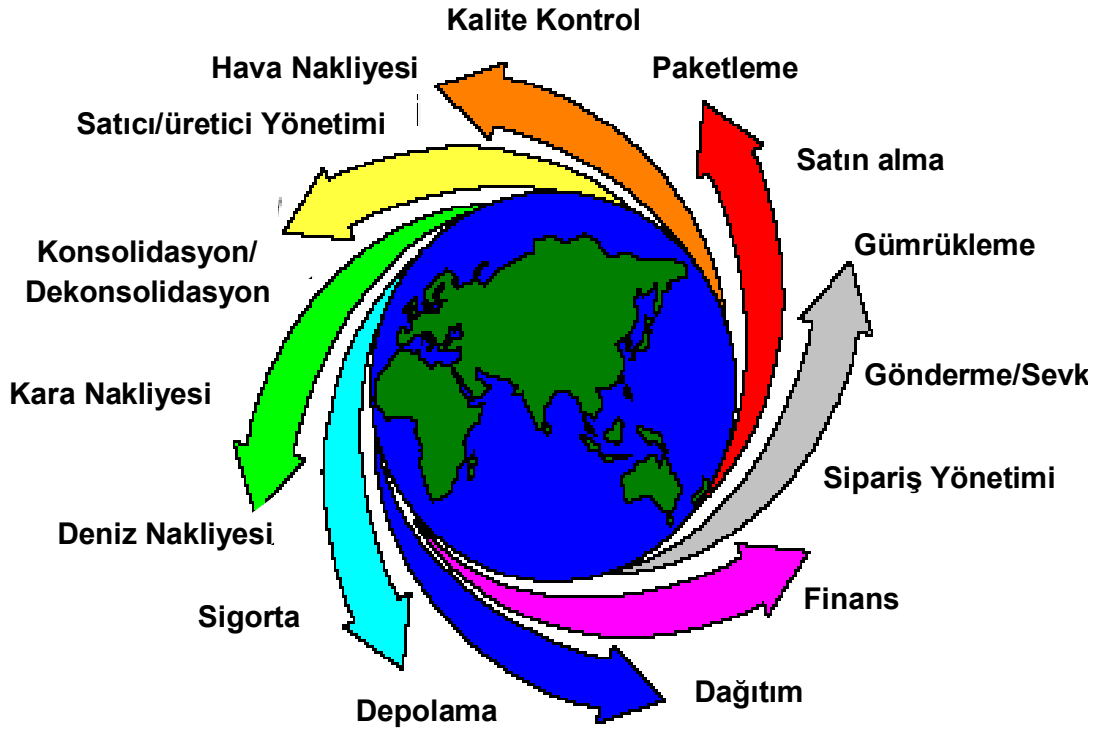


Kaynak: Frazelle, 2002, 16.

Bunun için şirketler “tam zamanında – just in time” felsefesi ile en az stok, daha kısa tedarik zamanları, kısa ve sık zaman aralıklarında stokun yenilenmesi, çok sıkı kalite kontrol yöntemleri ve sıfır hata anlayışı ile hareket etmek zorunda kalmıştır.

Lojistiğin kapsadığı uygulama alanlarını oluşturan unsurlar (şekil 43), bir yandan şirket evlilikleri ve alyanslarla hayatta kalmayı başarırlarken, diğer yandan küresel boyutta lojistik süreçlerin liberal ve standart olmasına çaba göstermektedirler.<sup>126</sup>

**Şekil 43.** Lojistiğin bileşenleri.



**Kaynak:** Erdem, 2000.

### 1.10. Dış Kaynak Kullanımı – DKK (Outsourcing)

Dış kaynak kullanımı, günümüzde stratejik yönetim alanında üzerinde en fazla konuşulan ve en yaygın uygulanan yöntemlerdendir. Dış kaynak kullanımı özellikle lojistik ve bilgi teknolojileri alanında yaygın uygulama alanı bulmuş durumdadır.<sup>127</sup> Bir şirketin kendi üretim bandını işgal etmeden başka bir şirket için mal veya hizmet üretmesi iki yolla olur. Bunlardan ilki olan fasona üretme, bir

<sup>126</sup> Sacit Erdem, “Türkiye İçin Lojistik Stratejileri Konferansı”, DEÜ DİYYO, 11 Mayıs 2000.

<sup>127</sup> Ira Lewis ve Alexander Talalayevsky, “Third-Party Logistics: Leveraging Information Technology”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, No: 2, 2000, s. 173.



işletmenin normalde kendi yerinde üretebilme kapasitesine sahip bir mal veya hizmeti istenilen özellikleri belirleyerek dışarıdan tedarik etmesidir. Ancak dış kaynak kullanımı, bir işletmenin istenilen mal veya hizmeti üretecek kapasitesi olmaksızın, tüm üretim miktarı için dış kaynağa bağımlı olarak temin etmesi demektir.

Küreselleşme ve teknolojiadaki hızlı gelişmelerin etkisindeki şirketlerin, bu yoğun rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri için birçok temel özelliği sağlamaları gerekmektedir. Ancak bunlardan asıl olanları sırasıyla; hız, esneklik, kalite ve maliyet avantajıdır.

Günümüzde müşteri bilinçlenmiş, kendi beklentilerine göre özelleştirilmiş ürünlerin uygun miktar ve hızda sağlanmasını talep etmektedir. Bunun yanı sıra ülke ekonomisinde ve küresel ekonomideki ani dalgalanmalar da şirketler açısından önemli riskler oluşturmaktadır. Tüm bu etkenlere bağlı olarak firmalar yönetim ve üretim yapılarında radikal değişimler yapmaya başlamışlardır. Değişim ve değişkenliğe uyum sağlayabilmek, dalgalanmalardan daha az etkilenmek, güncel ve en son teknolojilerden, bilgi birikiminden hızla yararlanabilmek amacıyla “dış kaynak kullanımı (outsourcing)” yöntemi yaygın olarak uygulanmaktadır.

Dış kaynak kullanımı kısaca, daha önce firmanın kendisi tarafından gerçekleştirilen fonksiyonlarının başka bir firmadan temin edilmesi olarak tanımlanabilir.<sup>128</sup> Ancak DKK sürecini geleneksel satın almadan ayıran özellikler vardır. Fonksiyon ya da hizmeti satın alan firma ile tedarikçi arasında “iş ortaklığı” denilebilecek stratejik bir ilişki söz konusudur. Bu ilişkide daha yüksek performans ve/veya düşük maliyet hedefine yönelik olarak bağımsız iki firmanın ortak çabası söz konusudur.

Riskin paylaşıyor olması, bu ilişkiyi geleneksel müşteri-tedarikçi ilişkisinden ayırmaktadır. DKK ilk ortaya çıktığında firmaların toplam çalışan sayısını azaltmak ve maliyet avantajı yaratmak için kullandıkları bir araç olarak algılanıyordu. Ancak günümüzde DKK yalnız maliyet azaltma amaçlı değil, operasyonel etkinliği arttırmak için de kullanılan stratejik bir fonksiyonu icra etme halini almıştır.

---

<sup>128</sup> Robert Lieb ve John Miller, “The Use of Third-party Logistics Services by Large US Manufacturers, The 2000 Survey”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 5, No: 1, 2002, s. 2.

Stratejik yönetim alanında üzerinde en çok tartışılan konulardan birisi “core competency” (öz yetkinlik) kavramıdır. Öz yetkinlik bir firmanın üzerinde uzmanlaştığı, rakiplerinden kendisini ayıran, kısa bir sürede taklit edilemeyecek, sürdürülebilir yetkinliklerine verilen isimdir. Honda'nın motor üretimindeki uzmanlığı, Sony'nin her şeyin küçüğünü yapma becerisi, Nike'ın tasarım gücü ana yetkinliklere örnek olarak verilebilir. İşletmeler tüm süreçlerini ve hedeflerini ana yetkinliklerini destekleyici ve geliştirici yönde tasarlamalıdır ki, daha odaklı ve etkin çalışabilsinler. Bu yaklaşıma göre firmanın ana işi ile doğrudan ilişkili olmayan, ana yetkinliğini kaybetme ya da bununla ilgili gücünü azaltmasına neden olmayacak tüm iş süreçleri dışarıdan sağlanabilir.

DKK'nın tarihsel gelişimine baktığımızda öncelikle yemek (beslenme veya tabldot), güvenlik, çevre bakımı gibi hizmetler dışarıya verilmeye başlanmıştır. Bunların yanı sıra zamanla muhasebe, İKY, eğitim ve danışmanlık hizmetlerinde de DKK uygulaması yaygınlaşmıştır. Günümüzde DKK'nın en yaygın ve geniş kapsamlı uygulandığı ve geliştiği alanlar lojistik ve BT uygulamalarıdır. 3'üncü parti (taraf) lojistik, lojistik outsourcing gibi isimler de verilen lojistikte dış kaynak kullanımı; tedarik zinciri içindeki temel lojistik faaliyetlerinden birkaçının (ardışık olarak en az üç farklı faaliyet – örneğin depolama, nakliye ve stok yönetimi) konusunda uzman olan lojistik şirketleri tarafından üstlenilmesidir.<sup>129</sup> Bununla birlikte tedarik zinciri uygulamalarında en tutarlı yol stratejik biçimde haritalandırmadır.<sup>130</sup>

Piyasalardaki dalgalanma ve talepteki değişiklikler firmaları, yüksek yatırımlardan kaçınmaya, sabit maliyetlerini en aza çekmeye zorlamaktadır. Firmalar tahmin edemedikleri gelecek için yatırım yapmaktansa, dış kaynak kullanımına gidilip, kullandığı kadar ödeme yaparak maliyetlerini değişkene çevirmeyi hedeflemektedir. Ancak bu noktada, DKK'nın sağlayacağı üstünlükler ile getireceği bazı risklerin de (tablo 6) incelenmesi gerekmektedir.<sup>131</sup>

---

<sup>129</sup> Y.a.g.e., s. 1-13.

<sup>130</sup> John T. Gardner ve Martha C. Cooper, “Strategic Supply Chain Mapping Approaches”, **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003, s. 37.

<sup>131</sup> Majed Al-Mashari ve Mohamed Zairi, “Supply-chain Re-engineering Using Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Analysis of a SAP R/3 Implementation Case”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 3/4, 2000, s. 301.

**Tablo 6.** DKK'nın avantajları ile getirdiği riskler.

DKK'nın sağladığı başlıca avantajlar	DKK'nın getirdiği bazı riskler
Ana işe odaklanmak	Dış kaynağa bağlı olma
Maliyetin azaltılması	Denetimi kaybetme
Sabit maliyetin değişkene dönüştürülmesi	Sektöre giriş maliyetlerinin düşmesi
Maliyetlerin önceden bilinmesi	Rekabet önceliklerinin ve gizliliklerinin azalması
Belirlenmiş hizmet düzeyi	
BT'yi doğru kullanmak	
Süreç ve prosedürler	
Geniş ve esnek kaynak havuzu	
Kaynak esnekliği	
Maliyet ve teknoloji risklerinin azalması	

**Kaynak:** Al-Mashari ve Zairi, 2000, 301.

Kanal ilişkileri ile TZY'ni etkileyen değişkenlerin, geleneksel tedarik ile DKK'na yansımaları incelenmeye değer bir mukayesedir.<sup>132, 133</sup> Tablo 7'de bu karşılaştırma; hedeflenen kitle, tedarik boyutu, maliyetler, sözleşmeler, uzmanlık gereksinimi, sözleşme süreleri ve işletmeler arası bağlantılar açısından ele alınmıştır.

**Tablo 7.** Geleneksel tedarik ile DKK mukayesesi.

Geleneksel	DKK
Standart	Müşteriye özel
Genellikle tek boyutlu yalnızca taşıma, depolama veya gümrük işlemleri	Çok boyutlu taşıma; ambar yönetimi, depolama, birbirini tanımlar şekilde bütünleşik sistem yaklaşımı
Amaç nakliye masraflarının en aza indirilmesi	Hizmet kalitesi ve esneklik gereksinimlerini de göz önüne alarak toplam sahip olma maliyetinin en aza indirilmesi
1-2 yıllık sözleşmeler	Üst-orta düzey yönetim tarafından tartışılan daha uzun süreli sözleşmeler
Daha kısıtlı bir alanda uzmanlık gereksinimi	Daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlığı ve analitik yetenekler gereksinimi
Sözleşme görüşmeleri kısa sürer	Sözleşme görüşmeleri uzun sürer
İşletmeler arasındaki bağ daha zayıf, hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek daha kolay	İşletmeler arasındaki bağ daha kuvvetli, hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek daha zor ve maliyetli

**Kaynak:** Bradley, 1994.

<sup>132</sup> R. Bruce McAfee, Myron Glassman ve Earl D. Honeycutt Jr., "The Effects of Culture and Human Resource Management Policies on Supply Chain Management Strategy", **Journal of Business Logistics**, Vol. 23, No: 1, 2002, s. 5.

<sup>133</sup> P. Bradley, "Contract Logistics: It's All about Costs", **Purchasing**, October 20, 1994, s. 11.

## İKİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİKTE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ

#### 2.1. Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ve Tarihsel Süreci

Son yirmi yıldır sıkça duyulmaya başlayan Toplam Kalite Yönetimi (TKY), basit bir ifade ile verimliliğin artırılması için kalitenin tüm üretim süreçlerine yayılması olarak tanımlanabilir.<sup>1</sup>

Aslında, sosyal bir olgu olan kalite gerçeği son yıllarda üzerinde önemle durulmasına rağmen çok eski bir geçmişe sahiptir. Kurum ve kuruluşlarda günümüzdeki anlamıyla ortaya çıkışı yakın tarihlerde olmuştur. Özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra makineleşme ön plana çıkınca, ister istemez kaliteli ürün sunma veya hizmet verme düşüncesi gündeme gelmiştir. Önceleri ürünün kalitesi istenilen düzeyde değildi. Bunun nedeni; hem kalifiye eleman yetersizliği, hem de fabrikasyon sisteminin gelişmemesidir. Bu konu üzerinde ilk defa önemle duran ve gerekli çalışmaları yapan Frederick Winslow Taylor'dur. Taylor, işi mümkün olduğu kadar çok küçük parçalara ayırarak nasıl ve ne kadar sürede yapılacağını hesaplayarak bazı temel kurallar belirlemiştir. Bu kurallar sayesinde hem üretim hem de kalitede artışlar sağlanmış ve ayrıca maliyetlerde azalmalar olmuştur. Fakat insanların tercihleri ve tatminleri pek dikkate alınmamıştır. İnsan bir makine gibi görülmüştür.<sup>2</sup>

Taylor yaklaşımında kalite, ürün denetimi olarak kabul edilmekte; hatalı işlemler ve faaliyetler olsa dahi aşırı kazanç ve ürün bu olumsuzlukları kapatmaktaydı. Deming, Taylor yaklaşımından oldukça farklı bir görüşü savunurken (yani kaliteyi nihai ürünün denetimi olarak algılamıyordu); sürekli bir iyileştirme felsefesinden yana olmuştur. Başka bir ifade ile ürün ve hizmetlerin artışını ve iyileştirmesini Taylor felsefesinin aksine işin küçük parçalara bölünmesine değil, bütününe sahip çıkan yönetimin ve işgörenlerin performansına bağlamaktadır.<sup>3</sup>

Kaliteyi yaygınlaştırmanın felsefi dayanakları, W.E. Deming'in (1986) 1940'ların sonlarına doğru Japon ekonomisinin yeniden tesisinde kullanılan ve

<sup>1</sup> Ömer Baybars Tek, "**Pazarlama İlkeleri, Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları**", Beta Basım A.Ş., İstanbul, 1999, s. 362.

<sup>2</sup> Michael Parkin, "**Economics**", Addison-Wesley Publishing Co., 4<sup>th</sup> Ed., USA, 1998, s. 2.

<sup>3</sup> Robert Wilson, "The New Reign of Quality", **Industrial Engineering**, Vol. 27, No: 1, Mart 1994, s. 49-50.

geliştirilen TKY çalışmalarına dayanmaktadır.<sup>4</sup> Deming, işletmelerin daha az tedarikçi ile daha yakın çalışmasını, böylelikle; açık ve anlaşmaya dayalı iletişimin sağlanacağına değinmektedir.<sup>5</sup> İyi tedarikçi ilişkilerinin esas faydası, karşılıklı hedefleri elde etmek için iki organizasyonun birlikte çalışma ve ortak problemleri çözmesinden kaynaklanan sinerjidir. Sürekli gelişim çabası<sup>6</sup>, müşterek öğrenme<sup>7</sup> ve müşteri ve tedarikçinin merkezi kabiliyetlerini geliştirme,<sup>8, 9</sup> ürün kalitesinin artması, yeni uygulamaların gelişimi ve pazarda birlikte faaliyet gösteren organizasyonların rekabetçiliğinin yükselmesine neden olmaktadır. Bu faktörler aynı zamanda, maliyetlerin düşmesi ve alıcı ile satıcının her ikisinin de faydasına olacak şekilde pazarın genişlemesine doğrudan etki etmektedir.

Weber'in çalışmaları da kalitenin gelişmesinde etkili olmuştur. Weber, sistem kurma, görev, yetki ve dağıtımın bilimsel kurallar çerçevesinde yapılmasını sağlayarak kalitenin yönetilmesine katkıda bulunmuştur. Ancak bu çalışmalarda da yine insan faktörü ile ilgili problemler görülmüştür. Örneğin, insanların belli bilimsel kurallar çerçevesinde uzun yıllar çalışması sonucu işe yabancılaşması ya da iş tatminsizliği ortaya çıkmaktadır.

Yönetimde insan faktörünün öneminin ön plana çıkması Elton Mayo ve arkadaşlarının yaptığı Hawthorne araştırmaları ile mümkün olmuştur. Bu araştırmalarda insan ilişkilerinin ve insanın mutluluğunun ve ödüllendirilmesinin kaliteli ürün için önemli bir unsur olduğu görülmektedir.

ABD ve Avrupa'da kaliteye yönelik çalışmalar yapılırken, Japonya'da E. Deming ve M. Juran "Toplam Kalite Yaklaşımı"nı geliştirmiştir.<sup>10</sup> K. Ishikawa'nın, "Kalite Çemberleri", "Neden-Etki Analizleri"; G. Taguchi'nin, "İstatistiksel Deney

---

<sup>4</sup> Beverly A. Wagner, Douglas K. Macbeth ve David Body, "Improving Supply Chain Relations: An Empirical Case Study", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 7, No: 4, 2002, s. 253-244.

<sup>5</sup> W.E. Deming, "**Out of Crisis: Quality, Productivity, and Competitive Position**", Cambridge University Press, Cambridge, 1986, s. 27.

<sup>6</sup> P. Karnoe, "The Social Process of Competence Building", **Journal of Technology Management**, Special Issue on Unlearning and Learning for Technological Innovation, Vol. 1, 1996, s. 770-789.

<sup>7</sup> M. Dodgson, , "Technological Collaboration and Organizational Learning; A Preliminary View of Some Key Issues", **DRC Discussion Paper**, Vol. 85, 1991, s. 1-35.

<sup>8</sup> G. Hamel, "Competition for Competence and Interpartner Learning within International Strategic Alliances", **Strategic Management Journal**, Vol. 12, 1991, s. 83-103.

<sup>9</sup> A. Madhok, , "The Organization of Economic Activity: Transaction Costs, Firm Capabilities and The Nature of Governance", **Organisational Science**, 1996, s. 577-91.

<sup>10</sup> Deming ve Juran felsefelerinin daha derin incelenmesi için bakınız; Mary Walton, "**Deming Management at Work**", New York, Putnam, 1990 ve Joseph M. Juran, "**Juran on Leadership on Quality**", New York, The Free Press, 1989.

Tasarımı” ve “Kalite Kayıp Fonksiyonu”; P. Crosby’nin, “Sıfır Hata Yaklaşımı” ve M. Imai’nin, “Kaizen” alanındaki çalışmaları, E. Deming’in yaklaşımına önemli katkılar sağlamıştır.

## 2.2. Toplam Kalite Yönetiminin Felsefesi

Toplam kalite yönetiminin temel felsefesini anlamak için W. Edwards Deming’in düşüncelerini<sup>11</sup> değerlendirmek “Lojistikte Hız Yönetimi”ne giden sürecin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Deming, toplam kalite konusundaki düşüncelerini bazı temel ilkeler ya da uyulması gereken kurallar şeklinde ifade etmiştir. Bu kurallar (ilkeler) şunlardır:<sup>12</sup>

- Ürünün ve hizmetin kalitesini geliştirmeyi en önemli ilke olarak kabul edin. Ayrıca bu konuda bir amaç tutarlılığı yaratın. Amaç tutarlılığı için yenilik yapın, ürün tasarımını ve hizmetleri sürekli geliştirin ve bunun için kaynak yaratın. Kalitenin kardan daha önemli olduğunu benimseyin.

- Yeni bir yönetim felsefesini uygulayın. Çünkü yeni bir ekonomik çağdayız. Bu nedenle bu yeni çağa uygun bir yönetim felsefesini kabul edip bunun için gerekli olan sorumluluğu üstlenin ve değişimin liderliğini yapın.

- İstenilen düzeyde kaliteyi sağlamak için denetimden yararlanmayın. Başka bir deyişle, toplu kontrolden vazgeçin. Çünkü kalite kontrolle değil, üretimle gerçekleştirilir. Kaliteyi artırmak için kontrol hem çok geç hem de etkisiz ve masraflıdır.

- Çalışanları etiket fiyatına göre ödüllendirmekten vazgeçin. Kısaca iş başarısını fiyatlara göre değerlendirmeyiniz. Çünkü kalite ile birleştirilmemiş fiyatlar pek anlamlı değildir.

- Devamlı iyileştirme sürecini sınırlamayın. Sürecin devamlı olmasını sağlayın.

- İş başındaki eğitimi kurumlaştırın. Eğitim programlarını tamamen yeniden düzenleyin. Çünkü yönetimin giren malzemeden müşteriye varana dek işletmeyi tanıması için eğitime ihtiyacı vardır. Bunun için uygulamalı örnek olaylar, kalite ve

---

<sup>11</sup>Joel D. Wisner, G.Keong Leong ve Keah-Choon Tan, “**Principles of Supply Chain Management**”, South-Western, USA, 2005, s. 221.

<sup>12</sup> W. Edwards Deming, “**Out Of The Crisis**”, Edward Deming Institute, USA, 1986, s. 17-21; İge Tavmergen, “Yerel Yönetimlerde Toplam Kalite Uygulamaları”, **Standart Dergisi**, Ankara, Eylül 1998, s. 61-62; Ülkü Uzunçarşılı ve Özalp Vayvay, “Toplam Kalite Yönetimi ve Müşteri Tatmini”, **1’inci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu**, Ankara, 12-13 Ekim 1995, s. 960-961.

iletişim konularındaki seminerler ve benzeri bilinçlendirme eğitim programlarını ihmal etmeyin.

- Liderliği benimseyin ve kurumsallaştırın. Başka bir deyişle, kurumsal liderlik anlayışını ön plana çıkarın. Çünkü yönetimin işi, denetlemek değil, liderlik yapmaktır. Denetimin amacı; insanlara, araç ve gereçleri kullanarak işlerini daha iyi yapmalarına yardımcı olmaktır. Yönetimin denetimi de üretimi gerçekleştiren iş görenlerin denetimi kadar önemlidir.

- Çalışanları, yaratıcılıklarını olumsuz yönde etkileyen korku ve endişelerden uzak tutun. Korku nedeniyle oluşan kayıplardan biri de belirli kurallara uymak ya da her ne olursa olsun kota doldurmak zorunluluğu nedeniyle, işletmenin asıl çıkarlarına hizmet etmemektir. Kalitenin oluşturulması için gerekli olan doğruların söylenmesi konusunda iş görenler teşvik edilmelidir.

- Departmanlar arası engelleri ortadan kaldırın. Daha geniş bir açıklamayla, çalışanlar, yöneticiler ve müşteriler arasında iletişimi ve bilgi alışverişini engelleyen tüm faktörleri ortadan kaldırın. Tüm çalışanlar ortaya çıkan sorunlardan haberdar olmalıdır. Özellikle çalışanlar ve yöneticiler arasında veya bunların kendi aralarında hedefler konusunda farklılıklar olmamalıdır. Bütün iş görenler aynı amaç için çalıştıkları konusunda bilinçlendirilmelidir.

- Sloganlar, öğütler ve çalışanlar için konan hedefler bir kenara atılmalıdır. Performans teşvikinde iş görenleri ve yöneticileri bir birey olarak ortaya çıkaran ve ekip çalışmasını engelleyen amaç ve sloganların kullanılmasına izin verilmemelidir. Kısaca, çalışanlar ve yöneticiler kalitenin oluşturulması için kendi sloganlarını kendileri bulsun. Bu konuda onları zorlamamak gerekir.

- İşgücü ve yönetimdeki insanlar için konan sayısal kotaları kaldırın. İşletmelere özgü nümerik hedefleri ve kotaları da bir kenara bırakın. İnsanları bu sayılara göre değerlendirmeyin. Miktarlar, kalite ile değerlendirilmedikçe bir anlam ifade etmezler. Hedefler, sayısal hedefler yerine kaliteye göre belirlenmelidir. Kullanılan değerlendirme yöntemlerinin, performans ölçüm sistemlerinin ve belirlenen standartların, çalışanların performanslarına etkileri güncel olarak yakından incelenmelidir.

- Çalışanların yaptıkları işlerden gurur duymalarını engelleyen bütün olumsuzlukları ortadan kaldırın. İş birliği içinde çalışmayı ön planda tutun. Yanlış yönetim tarzı, hatalı araç-gereçler iyi performansı engellediği unutulmamalıdır.

- Herkes için eğitimi ve kendini geliştirmeyi destekleyin. İşletme içinde bireyi geliştirmeye yönelik olan eğitim programlarını destekleyin. Eğitim ve kendini

geliştirme programları herkese açık olacak şekilde hazırlanmalıdır. Yani her şey insana göre yapılmalıdır. İşletmelerin gücünün insanların oluşturduğu hatırd tutulmalıdır.

- Dönüşümü gerçekleştirecek somut işleri yapın (dönüşümü gerçekleştirmek için hemen harekete geçin). Yani istenen değişimin sağlanması için planlama yapılmalı ve bununla ilgili uygulamalar zaman kaybetmeden gerçekleştirilmelidir. Bütün iş görenlerin kalite kültürünü uygulamaları için iş birliği yapmalarının bir zorunluluk olduğu unutulmamalıdır.

Deming'in ilkelerinin gerçekleşmesi öncelikle "ne üretirsem onu satarım" düşüncesinin kırılmasıyla başarı kazanmaktadır. Üretilen mallara talebin istenilen düzeyde gerçekleşmesi II nci Dünya Savaşı'ndan sonra olmuştur. Bu dönemde üretilen ürünlerin miktarında artış olmuş ama kalitenin artışında aynı gelişmeler olmamıştır. Bütün bu gelişmeler tüketicinin bilinçlenmesine ve iş yaşamının yeniden şekillenmesine neden olmuş ve sonuçta kalite olgusunun da önemli bir gerçeklik olduğu anlaşılmıştır.

Yukarıdaki prensip ve unsurlara dayalı oluşum, yönetimin sorumluluğunu artırmış ve varlıklarını sürdürmek isteyen yöneticilerin eski paradigmaları terk edip yeni paradigmalara benimsemelerini zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda "her şey süt liman" veya "tek beden herkese uyar" türünden yaklaşımların lojistikte geçerli olmadığı ve kalite gerekliliklerini karşılamadığı bilinmektedir.<sup>13</sup> Deming'in 14 maddesine dayanan sistem, 21'inci yüzyılda kurumsal başarı için geleneksel paradigmalardan oldukça farklı dört paradigma değişiminden bahsetmektedir. Bu anlamda, Gitlow'un geleneksel ve yeni paradigmalara ilişkin bulguları ise tablo 8'de gösterilmektedir.<sup>14</sup>

Genel olarak tümevarıma, çalışan rekabetine ve sıfır toplamlılığa dayalı olan geleneksel paradigmanın bu özellikleri yukarıdaki değişimle önemini ve baskınlığını yitirmektedir. Yeni paradigma ise tündengelim, süreç yönetimine ve ortak rekabete yönelmektedir.

---

<sup>13</sup> Donald J. Bowersox ve David J. Closs, a.g.e., s. 17.

<sup>14</sup> H. S. Gitlow, "Quality Management Systems: A Practical Guide", Lewis Publishers, USA., 2001, s. 41.



**Tablo 8.** TKY’de geleneksel ve yeni paradigmlar.

Geleneksel Paradigmlar	Yeni Paradigmlar
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ödül ve cezalandırma en iyi ön plana çıkarır.</li><li>• Sonuçlara odaklanmak, sonuçlarda iyileşmeye neden olur.</li><li>• Krize müdahale uzun vadede organizasyonu geliştirecektir.</li><li>• Etkili kararlar önseziler yardımıyla verilebilir.</li><li>• Rasyonel kararlar yalnızca görünen değerler kullanılarak verilebilir.</li><li>• Kalite ve miktar birlikte başarılmaz.</li><li>• Çoğu etkileşimde, kazananlara karşılık kaybedenler vardır.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tamamen sonuçlara odaklanarak değil, sonuçları ortaya çıkaran süreçleri iyileştirerek yönet.</li><li>• İnsan kaynağını sadece dışsal motivasyona güvenerek değil, içsel ve dışsal motivasyon arasında bir denge yaratarak yönet.</li><li>• Rekabeti değil, işbirliğini geliştirerek yönet.</li><li>• Sistemin parçalarını değil, bütünü optimize ederek yönet.</li></ul>

**Kaynak:** Gitlow, 2001, 41.

### 2.3. Toplam Kalitenin Yönetiminin Amacı

Günümüz iş yaşamında kalite kavramı; hem işletmelerin hem de müşterilerin üzerinde önemle durdukları bir konu haline gelmiştir. Batılı kurum ve kuruluşlar kalitenin stratejik boyutunu 19’uncu yüzyılda keşfetmiştir. Bu döneme kadar kalite, daha çok hataların telafisini dikkate alan bir kontrol işlemi olarak ele alınmıştır. Ancak 1970’li yıllarda Japon mallarının dünya pazarlarında yoğunlaşması nedeniyle toplam kalite konusu gündeme gelmiştir. Dört temel eğilim sayesinde toplam kalite konusu ayrı bir yönetsel bakış açısı haline gelmiştir. Bu dört temel eğilim şunlardır:<sup>15</sup>

- İşletme performanslarının değerlendirilmesinde kantitatif (niceliksel) metotlardan, kalitatif (niteliksel) faktörlerle ölçülebilen metotlar geliştirilmesine geçiş,
- Telafi edici bir kalite vizyonundan, hataları azaltıcı ya da önleyici dinamik bir kalite vizyonuna geçiş,
- Kalite konusunun üretilen ürünün dışındaki bütün alanlara (hizmet, çalışma, insan ilişkileri, iş ortamı kalitesine...) yaygınlaştırılması,
- Kalitenin birçok işletmecilik fonksiyonları ile bütünleştirilmesi.

Toplam kalite yönetiminin temel felsefesini şöyle özetlemek mümkündür: İşletmelerin ya da kurumların ihtiyaçlarını, geleneksel yaklaşımlardan çok farklı bir tarzda değerlendirerek ulaştığı sentezi yaratan bir düşünce biçimidir. Buna ek

<sup>15</sup> Zeynep Düren, “2000’li Yıllarda Yönetim”, Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul, 2000, s. 16-17.

olarak, 21'inci yüzyılda TKY'den anlaşılan; sürekli gelişim için üst yönetimin katkısına dayalı bir strateji olduğudur.<sup>16</sup>

İnsan odaklı olan Toplam kalite yönetimi; üretimde kalitesizliği önlemeyi hedefler. Çünkü işletmeler kendileri için bir maliyeti olan kalitesiz mal üretmek istemezler. Eğer kalitesiz mal ve hizmet üretirlerse, önce prestij (saygınlık) ve pazar paylarını kaybederler, belki daha sonra gerekli önlemler alınmazsa yok olurlar. Toplam kalite yönetiminin temel amacı; işletmelerdeki dolaysız üretim giderlerinin azaltılmasının yanında müşteri beklenti ve taleplerinin tam olarak karşılanması ve sonuçta insanların mutluluklarının sağlanmasıdır. Bununla birlikte, TKY; birçok işletme tarafından rekabet silahı özelliği sağlanmasından dolayı, gelecek için yönetim şekli olarak kabul edilmektedir.<sup>17</sup>

Gaye değerlendirmesi açısından; toplam, kalite ve yönetim sözcüklerinin gerek bir bütün gerekse de kelime olarak taşıdığı anlam içerisinde Toplam kalite yönetiminin mükemmeli başarmak için bütünü yönetmek sanatı olduğu açıktır.<sup>18</sup>

#### 2.4. Kalite ve Toplam Kalite Yönetimi Olgusu

20'nci yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren sanayileşmiş ülkelerde yeni teknolojilerin üretim ve organizasyon modellerini etkilediği Fordist ve Taylorist yaklaşımların önemini yitirdiği ileri sürülmektedir. Bilindiği gibi sanayi hareketi ile birlikte Fordist üretim, hareketli montaj hattı sayesinde belirli ürünler için özel olarak hazırlanmış makinelerle, kitle, standart ve fiyat rekabetine dayalı üretimi ifade etmektedir. Hareketli montaj hattı Fordist üretimde endüstriyel organizasyonla, işletme organizasyonunu belirgin biçimde etkilemiştir. Buna göre, kitle üretimi yapan endüstriler geniş bir alana yönelmiş, dikey bütünleşme (işletmenin hammaddenin hazırlanmasından, üretim ve pazarlama aşamasına kadar olan bütün işlevleri bünyesinde toplaması) artmıştır. Ayrıca, montaj hattı ileri teknik işbölümünün temelini oluşturmuştur. Fordist üretimde işler, Taylorist ilkelerle gelişen bilimsel yönetim yaklaşımına göre biçimlenmiştir. Bu modelde üretim sürecinin tüm aşamalarını kapsayacak bir plan esas alınmış; bu planda iş, sistematik olarak alt

<sup>16</sup> Bo Bergman ve Bengst Klefsjö, "Quality", McGraw Hill, Sweden, 1994, s. 11.

<sup>17</sup> John S. Oakland, "Total Quality Management", Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000, s. ix.

<sup>18</sup> Dale.H. Besterfield, Carol Besterfield-Michna, Glen H. Besterfield ve Mary Besterfield-Sacre, "Total Quality Management", Prentice Hall, Columbus, Ohio, 1999, s. 1.

bölgümlere ayrılmış ve bu bölümler de ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır. Planda sınırları kati bir işbölümüne tabi tutulan işçilerin hareketleri verimliliği en üst düzeye çikaracak biçimde sınırlanmış ve zamanlaması yapılarak en ince ayrıntılarına kadar hesaplanmıştır. Böylece kitle üretimi, görevler ve pozisyonlar (yatay işbölümü) ile planlama ve kontrol gibi işlevleri kapsayan hiyerarşik yapılanmanın (dikey işbölümü) ileri derecede farklılaşmasına neden olmuştur. İşbölümü ve uzmanlaşma işin niteliksiz ve yarı nitelikli işgücü tarafından yapılmasına olanak tanımış, nitelikli işgücüne olan bağımlılık azalmıştır.<sup>19</sup>

Geleneksel Taylorist-Fordist organizasyon modeli yalın üretime özgü eşzamanlı mühendislik, tam zamanında üretim, toplam kalite kontrolü, sürekli gelişme, ekip çalışması, tedarik zincirinin bütünleştirilmesi ve işbirliği gibi çalışma sistemleri karşısında önemli değişiklikler geçirmektedir. Bu doğrultuda yaratıcılığa dayalı ve katılımcı ilişkiler içeren yeni organizasyon modelleri geliştirilmiştir. Esneklik ve verimliliğin birlikte gerçekteştirilmeye çalışıldığı bu modellerde işletmede yatay örgütlenme ve hiyerarşik düzey sayısının en aza indirilmesi, birimler arasında çok yönlü bağlantıların kurulması gibi düzenlemeler yer almaktadır.

Üretimde etkinliğin arttırılması ile ilgili yeni düzenlemeler yatay ve dikey işbölümünde köklü değişiklere yol açmaktadır. Yatay işbölümünde en önemli değişiklik işin bütünleşmesidir. Fordist-Taylorist modelde işin hazırlanması (tablo 9), malzeme yönetimi, kalite kontrol ve bakım gibi işlevler doğrudan üretim işlevinden bağımsızdır. Bu durum ürün kalitesi, işten memnuniyet gibi konularda sorunlar çikmasına ve işin organizasyonunda katı bir yapılanmaya neden olmuştur. Yeni modelde; işçinin yaptığı işlerin sayısının artması, yatay iş entegrasyonu (işin genişlemesi), işçinin değişik nitelik taşıyan işler yapmasının yanında, yürütme işlevine planlama, organizasyon ve denetimin de eklenmesi suretiyle dikey düzeyde karar alma yetkisinin arttırılmasına (işin zenginleştirilmesi), bekleme nedeniyle iş yapmadan geçen zamanının azaltılmasına, işçinin zihinsel ve bedensel yeteneklerinin kullanılmasına yol açmaktadır.<sup>20</sup> İnsan kaynaklarının geliştirilmesi yaklaşımı çerçevesinde işçi ile işverenler arasında daha iyi ilişkilerin kurulması sayesinde işe devamsızlık ve grevlerin azaltılması hedeflenmektedir.

<sup>19</sup> T. Erdut, , "Yeni Teknolojilerin İş İlişkilerinin Yapısı Üzerindeki Etkisi", **Çimento İşveren**, Cilt 11, Sayı 5, Eylül 1998, s. 42-43.

<sup>20</sup> V. Bozkurt, , "**Enformasyon Toplumu ve Türkiye**", Sistem Yayıncılık, İstanbul,1997, s. 35-38.

**Tablo 9.** Taylorizm-Fordizm model ile fonksiyonel alternatifinin karşılaştırılması.

<b>Taylorist-Fordist Modelin unsurları</b>	<b>Fonksiyonel Alternatifi</b>
Standart üretim	Ürün farklılaşması
Fiyat rekabeti	Kalite rekabeti
Hareketli montaj hattı	Modül üretimi
Tek amaçlı makineler	Genel amaçlı makineler
Vasıfsız işçiler	Vasıflı işçiler
Düşük iş motivasyonu	Yüksek iş motivasyonu
Çatışmacı iş ilişkileri	İşbirliğine dayanan ilişkiler
Hiyerarşik yönetim	Katılımcı yönetim
Dikey işbölümü (planlama ve uygulama arasında ayırım)	Dikey iş entegrasyonu (planlama ve uygulamada işbirliği)
Dışarıdan kontrol	İçeriden kendi kendine kontrol
Yatay işbölümü (görevlerin aşırı genişlemesi)	Yatay iş entegrasyonu (işin sınırlandırılması)
İşçileri işyerine bağlama	Rotasyon
Makine temposuna uygunluk	Montaj hattından bağımsızlık
Zaman standartları	Zaman egemenliği
Bireysel çalışma	Grup çalışması

**Kaynak:** Bozkurt, 1997, 37.

Toplam kalite yönetimi (TKY) yüzyılımızın başlangıcında baş döndürücü bir hızla gelişen, ancak süreç olarak dört basamaklı bir kimlik edinme periyodu yaşayan ve hâlihazırda süreklilik arz eden bir yönetim biçimidir. 1960'lı yıllarda salt muayene ve alınan derslerle başlayan iyileştirme süreçleri bir sonraki 20 yıl boyunca istatistiksel kalite kontrolü ile devam etmiş, analitik araştırmalarla kalitesizliğe çözümler sunmuş, müteakiben ürün veya hizmet süreçlerinin toplamını içerecek şekilde toplam kalite kontrolünü sağlamış ve günümüzde toplam kalite yönetimi adı ile tüm bu oluşumu içermiştir.

Bu yönetim anlayışının temelinde var olan kalite ise, sürekli (bir bakıma kaliteyi uygulayan araştırmacıların da uygulama alanına göre farklılıklar göstererek) bir biçimde ana teması değişmeksizin benzer anlatımlarla ifade edilmeye çalışılmıştır. Kalite, kurumsal anlamda; bir mal ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümü (Amerikan Kalite Derneği – ASQ), belirli bir malın veya hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesi (Avrupa Kalite Kontrol Organizasyonu – EOQC), bir ürünün öngörülen ve şart koşulan gereklere uyum yeteneği (Alman Standartlar Enstitüsü – DIN) ve ürün ya da hizmeti ekonomik bir yoldan üreten ve tüketici isteklerine cevap veren bir

üretim sistemi (Japon Bilim adamları ve Mühendisleri Derneği – JUSE ve Japon Endüstriyel Standartları – JIS) şeklinde tanımlanmaktadır.

Kalite, bu alanda çalışmalar yapan bilim adamlarına göre; ürünün toplumda neden olduğu minimum zarar (Taguchi), gereksinimleri tatmin edebilme kapasitesi (Deming), özel bir ürünün, özel bir müşterinin gereksinimlerini karşılama derecesi (Gilmore), ihtiyaçlara uygunluk (Crosby), bir ürünün tasarım ya da özelliklere uygunluk derecesi (Feigenbaum), ilk defada doğruyu yapmak (Price), mevcut ve gelecekteki müşteri gereksinimlerinin karşılanması için gayret etme (Deming), kullanıma uygunluk (Juran), insan gereksinimlerinin karşılanması ve hatta aşılması (Kano) ve müşterinin gerçek gereksinimini müşteriden de iyi bilip bunu karşılamak (Kavrakoğlu) şeklinde ifade edilmektedir.<sup>21</sup> Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün (ISO 9000: 2000 standartları) standartlarda getirdiği tanımlardan 1994'teki ifadesi bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerinin toplamı, 2000 sürümünde ise; bir ürün, sistem veya sürecin içerdiği tüm algılanabilir özelliklerin gereklilikleri karşılama yeteneği olarak literatüre geçmiştir.<sup>22</sup>

Toplam kalite yönetimi; başlı başına bir yönetim sistemi olmakla birlikte; yeni bir yönetim anlayışı ve felsefesi, hatta yaşam tarzı ortaya koyması, nedeniyle çok çeşitli tarif edilebilir; buna göre toplam kalite yönetimi; süreçlerin, ürünlerin ve hizmetlerin sürekli iyileştirilmesi yoluyla müşteri memnuniyetini hedefleyen bir yönetim metodolojisidir. Terim; olarak ilk kez ABD Deniz Hava Sistemleri Komutanlığı tarafından kendi kalite iyileştirme yönetim yaklaşımını tanımlamada kullanılmıştır. Yalın bir şekilde, bir organizasyondaki tüm çalışanların süreç, ürün, hizmet ve içinde buldukları kültüre katılımına dayalı müşteri tatmini ile uzun dönem başarıya ulaşmada yönetsel bir yaklaşımdır.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> P.B. Crosby, "**Let's Talk Quality**", New York, McGraw-Hill, 1989, s. 3; Deming, W.E., "**Out of the Crisis**", Cambridge, MA: Center for Advanced Engineering Study, 1986, s. 5; A.V. Feigenbaum, "**Total Quality Control**", 3<sup>rd</sup> Ed., New York, McGraw-Hill, 1991, s.4; G. Taguchi, "**Introduction To Quality Engineering: Designing Quality into Products and Processes**", Asian Productivity Organization, 1986, s.7; J.M. Juran, "Made in the U.S.A.: A Renaissance in Quality", **Harvard Business Review**, Vol. 14, No: 3, Haziran/Ağustos 1993; D. Dengel, , "**Kalite Güvenliğinde İstatistiksel Araçlar, Kalite Güvenliği ve Uluslararası Standartlar**", İ.T.Ü., İstanbul, 1990, s. 2; İbrahim Kavrakoğlu, "**Toplam Kalite Yönetimi**", Kalder Yayınları, Rekabetçi Yönetim Dizisi, 1991, s. 7.

<sup>22</sup> TS EN ISO 9000: 2000 Standartları.

<sup>23</sup> Duke Okes ve Russell T. Westcott, "**The Certified Quality Manager Handbook**", ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, 2001, s. 466.

Lojistik ile TKY ilişkisi bu kapsamda ele alındığında; hizmet sağlayıcılarla üreticiler arasındaki kalite yaklaşımında farklılıkların anlaşılması lojistikte kalitenin şekillenmesine yardımcı olacaktır. Lakhe ve Mohanty, hizmet ve üretim arasındaki farklılıkları tablo 10'da özetlemektedir. Müteakip kısımlarda ele alınacak lojistikte kalite yönetiminde hizmet sağlayıcılarla üreticilerin kalite karakteristikleri ile olan bağıntısı bu yönüyle çok anlamlıdır.<sup>24</sup>

**Tablo 10.** Hizmet ve üretim arasındaki farklılıklar.

Karakteristikler	Hizmet sistemi	Üretim sistemleri
Müşteri ile temas	Direkt	Kanallar vasıtasıyla
Makine/alet kontrolü	Sınırlı	Yoğun
Alım satım	Düşük miktarda parayı içeren büyük hacimli yazım işi	Yüksek miktarda parayı içeren düşük hacimli yazım işi
Hata yapma potansiyeli	Çok	Az
Somutluk	Çoğunlukla soyut	Somut
Müşteri	Müşteri herhangi bir resmi spesifikasyon hazırlamaz	Detaylı spesifikasyonlar hazırlanır
Müşterinin katılımı	Doğrudan, dinamik	Dolaylı
Odak	İnsan faktörü	Ürün kalitesi
Kalite göstergeleri	Müşteri şikayetleri/azalan satışlar	Kalite standartları spesifikasyonları
Kalite geliştirme yaklaşımı	Kısa vadeli, günlük problem çözümleri ile ilgili, stratejik olarak daha az odaklı	Uzun vadeli, yapılandırılmış ve stratejik

**Kaynak:** Lakhe ve Mohanty, 1995, 142.

## 2.5. Lojistikte Hizmet Tanımı

Hizmet satın alırken, hizmet tanımlanmalı; hangi gereksinimleri karşılayacağı ve hangi problemleri çözeceği belirlenmelidir.<sup>25</sup> Üçüncü taraf lojistik hizmet satın alma sürecinde en zor aşama, lojistik çözümün ve ihtiyaç duyulan hizmetlerin tanımlanmasıdır.<sup>26</sup> Bir diğer önemli problem ise, hizmet ayrıntılarının kimin tarafından tanımlanacağıdır. Hizmetin ne kadar ayrıntılı tanımlanacağı, kimin tarafından tanımlanacağı ve hizmet boyutunun açıklanmasında Axelsson ve Wynstra tarafından kullanılan dört prensipten yararlanılmıştır. Bu prensipler;

<sup>24</sup> R.R. Lakhe ve R.P. Mohanty, "Understanding TQM in Service Systems", **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol. 12, No: 9, 1995, s. 139-153.

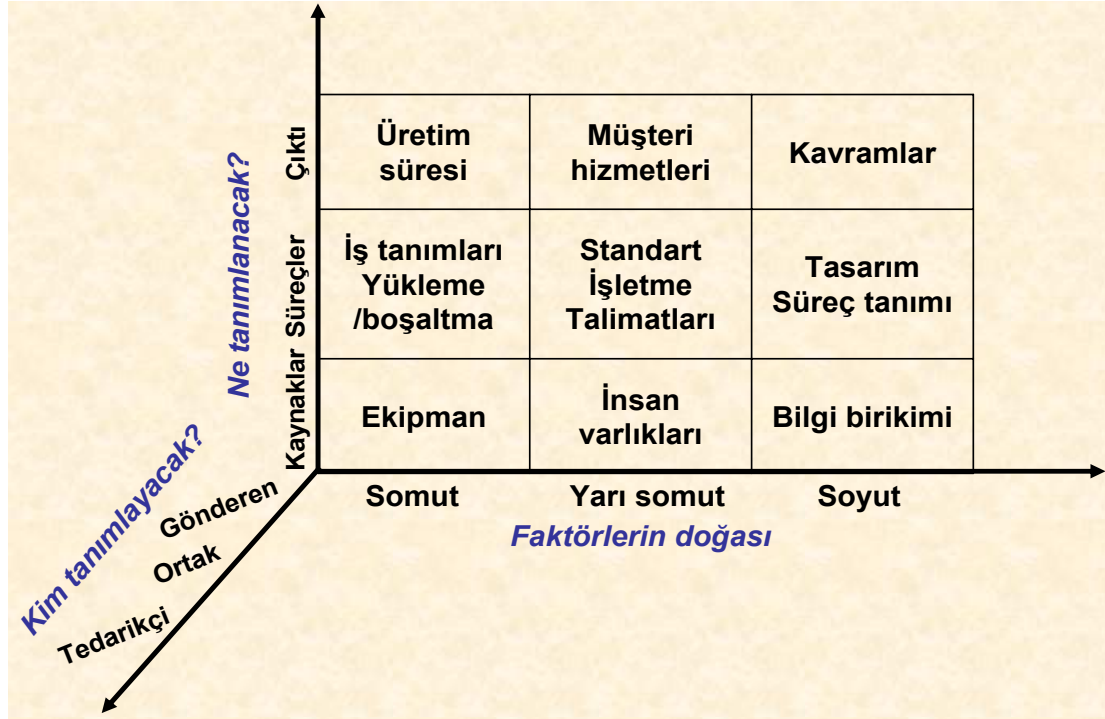
<sup>25</sup> B. Axelsson ve F. Wynstra, "**Buying Business Services**", Wiley, Chichester, 2002, s. 101.

<sup>26</sup> H.L. Sink ve C.J Langley Jr., "A Managerial Framework for the Acquisition of Third-party Logistics Services", **Journal of Business Logistics**, Vol. 18 (2), 1997, s. 163-187.

- İşlevin tanımlanması,
- Faaliyetin tanımlanması,
- Hizmet seviyesinin tanımlanması,
- Ustalığın tanımlanmasıdır.

Lojistik hizmet tanımı etkileyen üç boyutun gösterildiği şekil 44'te neyin tanımlanacağı kapsamında girdi ve kaynaklar, süreçler ve çıktı, kimin tarafından tanımlanacağı boyutunda müşteri, hizmet sağlayıcı veya ortak olarak tanımlanması ve bir diğer boyut olan faktörler ise somut, soyut ve yarı somut olarak belirlenmiştir.<sup>27</sup> Burada lojistiği etkileyen faktörlerin doğası somuttan soyuta doğru hareket ederken dikey boyuttaki bileşenlerle bir matris oluşmaktadır.

**Şekil 44.** Lojistik hizmet tanımını etkileyen üç boyut.



**Kaynak:** Andersson ve Norrman, 2002, 10.

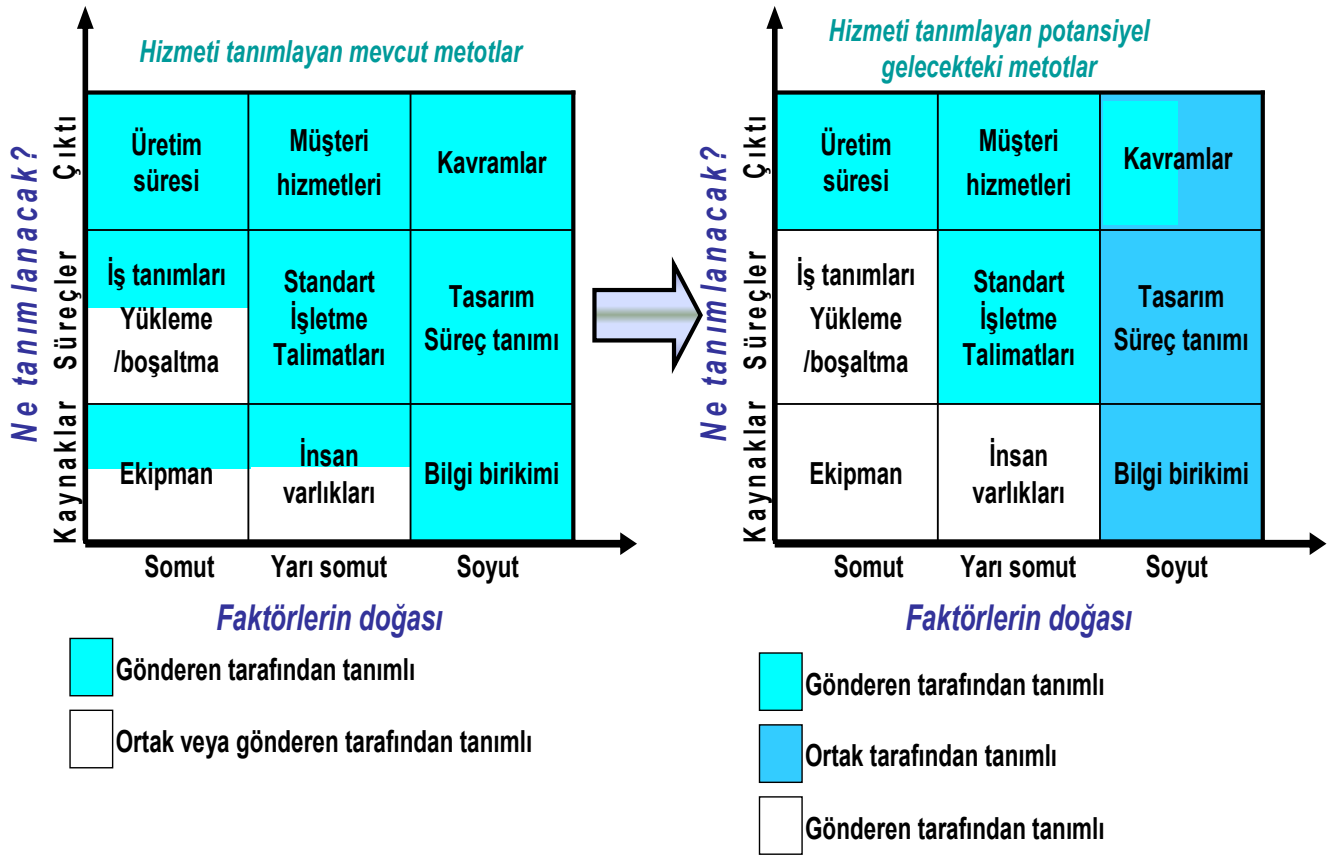
Lojistikte kalite yönetiminin sistematik aracı olan ve KFG'de yer alan, müşteriler tarafından oluşturulan kıyaslamalar yanında kalite karakteristiklerinin objektif ölçümlerle rakip ürün karakteristikleriyle karşılaştırıldığı kısımlar vasıtasıyla mevcut ürün ile önemli rakipler arasında kıyaslama olanağı da sunar. Bu da rekabet gücünü artırıcı yönde hedefler belirlemeye yardımcı olmaktadır. KFG, ayrıca oluşturduğu modelde tasarım ve üretim detaylarını özetlediği için lojistikte

<sup>27</sup> Dan Andersson ve Andreas Norrman, a.g.e., s. 3-14.

karşılaşılan problemlerin çözümünde kullanılabilecek mükemmel yaklaşımlar sunmaktadır. Sonuç olarak lojistikte KFG uygulamaları, kalite kavramından ortaya çıkmıştır ve pazara mümkün olan en iyi ürün ve hizmeti sunmayı hedeflemektedir.

Lojistik hizmet tanımını etkileyen üç boyuta ilave olarak ayrıca hizmet sağlayıcıların lojistik sistemlerin kurulmasına daha fazla katılacakları için, nelerin tanımlanacağı boyutunda belirtilen kaynaklar süreçler ve soyut çıktılarının tanımlanmasına daha fazla dâhil olacakları hipotezi ileri sürülmüş ve bu süreç şekil 45'te belirtilmiştir.

**Şekil 45.** Hizmetin ne olduğunu tanımlayan potansiyel değişimler.



**Kaynak:** Andersson ve Norrman, 2002, 11.

Hizmetin bir anlamda; somut, yarı somut veya soyut olarak müşteriye yansıtılan süreçlerin kaynaklarla dengeli olarak tatmin sağlayacak eylemlere dönüştürülmesi esas olduğundan, gelecekte bilgi teknolojileri ile bütünleşik lojistik ürün ve hizmetlerin rekabetçi üstünlüğünü elinde bulunduracağı açıktır.



## 2.6. Lojistikte Toplam Kalite Yönetimi

Toplam kalite yönetiminin lojistikte kullanım amaçları doğrultusunda en yaygın açıklaması aşağıda sunulmuştur:

“TKY, bir organizasyonu sürekli geliştiren altyapıyı temsil eden yol gösterici ilkelerin hem bir dizisi hem de bir felsefesidir. TKY, bir organizasyona, organizasyon içindeki tüm süreçlere ve bugün ve gelecekte müşterilerin karşılaşacağı gereksinimlerin derecesini destekleyen ürün hizmetlerini geliştirmek için kullanılan insan kaynakları ve kantitatif (nicel) uygulamalardır. TKY; sürekli gelişime odaklı disiplinli bir yaklaşım altındaki teknik araçların var olan gelişme çabalarını ve temel yönetim tekniklerini bütünleştirir.”<sup>28</sup>

Bu açıklamanın ışığı altında çoğunlukla hizmetleri kapsayan lojistik yönetim ve uygulamalarının kalite sistem ve politikaları olmaksızın yaşam alanı bulması hemen hemen imkânsızdır.

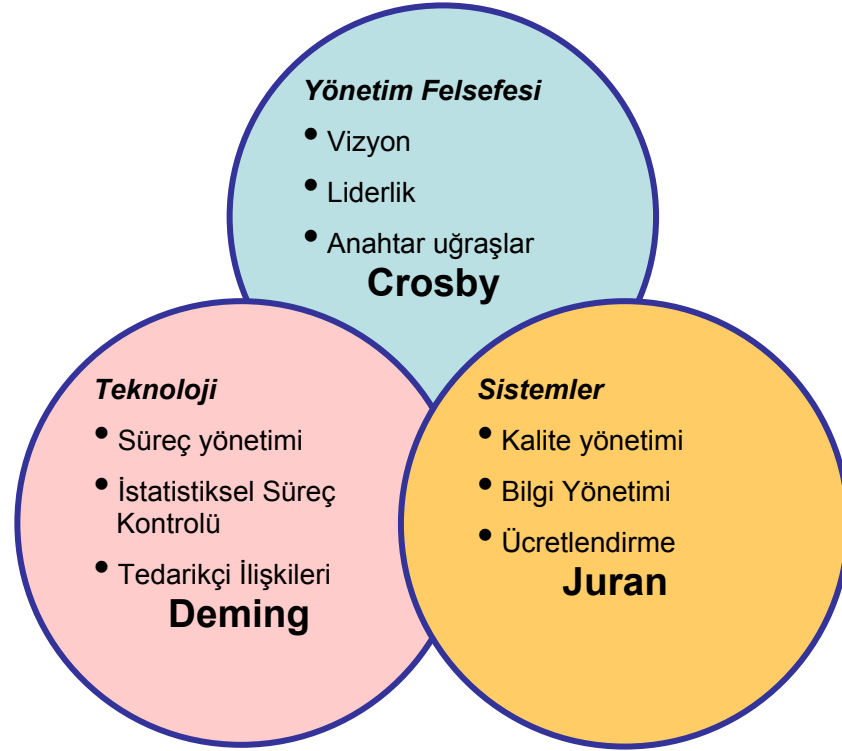
TKY, lojistik içindeki ürün akışıyla belirgin bir ilişkiye ve öneme sahiptir. Deming ve Crosby de dâhil birçok önde gelen otorite,<sup>29</sup> işletmedeki kalitenin önemine dikkat çekmektedir. Kalite uzmanları ve vizyon sahibi olarak tanımlanan ve bazen de onların takipçilerinin çokluğundan dolayı “kalite guruları” olarak adlandırılan ve Dr. Edward Deming, Dr. Joseph Juran, Philip Crosby, Genichi Taguchi, Kaoru Ishikawa ve yakın geçmiştekilerden oluşan liste oldukça etkilidir. Bunlardan en popüler yaklaşımların lojistiği ilgilendiren toplam kalite yönetimi unsurları (şekil 46); vizyon, liderlik ve anahtar uğraşların yer aldığı yönetim felsefesi; süreç yönetimi, istatistiksel süreç kontrolü, tedarikçi ilişkilerinden ibaret teknoloji ile kalite yönetimi, bilgi yönetimi ve ücretlendirmenin içerildiği sistemlerden oluşmaktadır.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense for TQM, “**Total Quality Management: A Guide for Implementation**”, DoD 5000.51-G, Washington, D.C. (Final Draft), August 23, 1989.

<sup>29</sup> Howard S. Gitlow ve Shelly J. Gitlow, “**The Deming Guide to Quality and Competitive Position**”, Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1987, s. 28-32 ve Philip B. Crosby, “**Quality Is Free**”, New York, McGraw-Hill, 1979, s. 17.

<sup>30</sup> C. John Jr. Langley, Mary Holcomb, Joel Baudouin, Alexander Donan ve Paul Caruso, “Approaches to Logistics Quality”, **Proceedings, 1989, Council of Logistics Management Annual Conference** (Oak Brook, Ill, CLM, 1989), s. 85.

**Şekil 46.** Toplam kalite yönetiminin unsurları.



**Kaynak:** Langley vd., 1989, 85.

Buna ek olarak, ABD Ticaret Odası'nın Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödül Programı; kalite konuları hakkındaki işletme düşüncesinin yapı olarak biçimlendirilmesine yardımcı olmuştur. Kalite hakkındaki geleneksel kavramlar tablo 11'de açıklanan TKY yaklaşımını oluşturmak için geliştirilmiş ve tadil edilmiştir.<sup>31</sup>

**Tablo 11.** Geleneksel yaklaşım ile TKY mukayesesi.

<b>Geleneksel Yönetim</b>	<b>Toplam Kalite Yönetimi</b>
Çabuk karar seçer	Yeni bir yönetim felsefesi benimser
Günü kurtarma yolundadır	Yapılandırılmış, disipline edilmiş çalışma metodolojisini kullanır
Babadan görme tarzında çalışır	Küçük yenilikleri kullanarak atılım düşüncesini savunur
Gelişme çabalarını nadiren benimser	Yönetim işlevi boyunca "örnek gösterir"
Kısa döneme odaklanır	Uzun dönem ve sürekli gelişimi vurgular
Hataları inceler	Hataları önler
Kaynakları hizmette şekillendirir	İnsanları değer katmak için kullanır
Kar ile motive olur	Müşteriye odaklanır
Programlara güvenir	Yeni bir yaşam şeklidir

**Kaynak:** Saylor, 1990, 20.

<sup>31</sup> James H. Saylor, "What Total Quality Management Means to the Logistician", **Logistics Spectrum**, Vol. 24, No: 4 (Winter 1990), s. 20.

TKY yaklaşımı; sistemler, programlar, ürünler ve insanların sürekli gelişiminden elde edilen uzun vadeli faydaları uygulamaktadır. Gelişmeler çoğunlukla küçük yeniliklerin kombinasyonundan meydana gelir. Yapılandırılmış, disipline edilmiş bir işlem metodolojisi müşteri hizmet seviyelerinin en üst seviyeye getirmek için kullanılmaktadır.

### 2.6.1. TKY ve Lojistik İlişkisi

Lojistik bakış açısından, tablo 12, TKY ve lojistik arasındaki ilişkiyi belirtmektedir.<sup>32</sup> Tabloda sıralanan belirgin maddelere temel teşkil eden, kalitenin bir iş yapma felsefesi olduğuna ilişkin nosyondur. Pazarlama anlayışına benzer şekilde maliyet değişim analizi ve sistem yaklaşımına yakın bir görüntü sergilemektedir.

**Tablo 12.** TKY ve lojistik ilişkisi.

TKY	Lojistik
Bir TKY yönetim çevresi oluşturur	Müşterileri tatmin etmek için sistematik, entegre, tutarlı ve organizasyon çaplı perspektif kullanır
Kronik atıkları azaltır	"İlk keresinde doğru yap" ilkesini vurgular
Her şeyi ve herkesi kapsar	Yaklaşık olarak her süreci kapsar
Tedarikçi ortaklıkları ve müşteri ilişkilerini besler	Tedarik ortaklıklarının önemini bilir Müşteri ilişkileri anahtardır Müşteri ilişkileri eğitim, dokümantasyon, bakım, tedarik desteği, destek teçhizatı, ulaştırma, işgücü, bilgisayar kaynakları ve tesisler üzerinde doğrudan bağımlıdır
Sürekli bir ilerleme sistemi yaratır	Sistemin sürekli ilerlemesi için lojistik destek analizi kullanır
Bir tasarım unsuru olarak kaliteyi içerir	İşgücü ve teknolojinin optimum karışımını kullanmak için güvenilirlik, bakım yeteneği ve desteklenebilirliğe önem vererek tasarımı etkiler
Eğitimi sürekli olarak sağlar	Herkes için sürekli olarak teknik eğitim sağlar
Önemli doğru giden uzun dönem sürekli iyileştirme çabalarını yönlendirir	Önemli doğru giden kalite iyileştirmeleriyle ömür devri maliyetlerini azaltmaya odaklanır
Takım çalışmasını destekler	Herkesin bütünleşik çabalarına önem verir
Müşteriyi (iç ve dış) tatmin eder	Müşteriyi ilk önceliğe yerleştirir

**Kaynak:** Saylor, 1990, 22.

<sup>32</sup> Bu başlığa ait kapsamlı bir tartışma ve TKY referanslarının bir listesi; Robert A. Novack'ın "**Logistics Control: An Approach to Quality**" adlı yayınlanmamış doktora tezinde (University of Tennessee, 1987) yer almaktadır.

Sıralı her bir husus; bireylerin, departmanların ve işletmelerin pazarlama ve lojistik faaliyetlerini planlaması, uygulaması ve kontrolüne etki eden iş yapma yaklaşımı veya uyumdur. Bu nedenle lojistikte yer alan her şahsın; tedarikçilere, satıcılara ve nihai müşterilere kalitenin bir aşamasını teslim etmede rolü bulunmaktadır.

“TKY başarısının merkezi, organizasyonun içinden veya dışından gelen müşteri desteğinin daha iyi olması ve daha yüksek kaliteye yol açan sürekli gelişim üzerine odaklanmıştır. Normal olarak kültürel bir değişimi gerektirmektedir. Çünkü bu gün çoğu organizasyonlar süreç gelişiminden daha çok faaliyetlere önem vermektedirler.

Daha da önemlisi, TKY başarılı olmak için çalışanların katılımını gerektirir. Çalışanların katılımı olmaksızın amaca ulaşılamaz... Üst yönetimin katkısı ve liderlik, çalışanların önerilerinin devamını temin eden bir ilkedir. Her seviyede katılım örgütsel “motor”un çalışması için “yakıt”ı oluşturur.<sup>33</sup>

Lojistiğin çoklukla bir hizmetin sağlanması olduğu düşünüldüğünde; hizmet kalitesini oluşturan bir programın varlığı ve araştırılması gerekmektedir. Bu açıdan yaklaşıldığında kalite odaklı hizmet işletmelerinde ve hizmetlerindeki kalite hizmet programı tablo 13’te sıralandığı şekliyle ortaya çıkmaktadır.<sup>34</sup>

**Tablo 13.** Hizmet kalite programının gereksinimleri.

Görev alanı gereksinimleri	Müşteri gereksinimleri	Süreç kontrol gereksinimleri	Örgütsel gereksinimler	Kalite gereksinimleri
Çok fonksiyonlu opsiyonlar	Temin	Ölçüm aletleri	Üst yönetimin katılımı	Dakiklik
Operasyonel opsiyon	Güvenilirlik	Değerlendirme aletleri	Eğitim ve öğretim	Dürüstlük
Davranışsal opsiyon	Empati	Geliştirme aletleri	Rol ve sorumlulukların tanımlanması	Müşteri tatmini
Satıcı opsiyonu	Uzun süreli	Bilgi sistemi	Tanıtma ve ödüllendirme sistemi	Sıfır hata
Teslimat opsiyonu	Cevap verme (karşılama)	Kaynak tahsisi	Takım çalışması	Toplam tatmin ve hayranlık

**Kaynak:** Lakhe ve Mohanty, 1995, 144.

<sup>33</sup> Scott A. Wagoner, “Logistics and Quality Management: Leadership and the Process Improvement Link”, *Logistics Spectrum*, Vol. 23, No: 4, (Winter 1989), s. 13, ayrıca bakınız; L. Von Flue., “Quality Management”, *Logistics Spectrum*, Vol. 24, No: 4, (Winter 1990), s. 13-17.

<sup>34</sup> R.R. Lakhe ve R.P. Mohanty, a.g.e., s. 144.

## 2.6.2. Lojistikte Kalite Süreçleri

Daha önce de belirtildiği gibi TKY bir süreçtir. Şekil 38'de de gösterildiği gibi süreç, lojistik gereksinimlere (müşteri hizmet seviyeleri, envanter seviyeleri, ulaştırma stratejileri) karar verilmesiyle başlar. Bu gereksinimler, toplam lojistik sistemin fiziki dağıtım ve malzeme yönetimi özelliklerini inceleyen bir lojistik denetimin sonucu olarak belirlenmektedir.

Gereksinimlere karar verildikten sonra, süreçler gelişmenin sürekliliğini sağlamak için tekrar edilmektedir. Örneğin; geçmiş bilgilere dayalı olarak tedarikçi değerlendirme kriterleri iyileştirilebilir, iç lojistik stratejileri düzenlenebilir ve belki de TZÜ ilişkileri seçilmiş satıcı veya tedarikçilerle tesis edilebilir.

“Süreç iyileştirme tavsiyelerinde olduğu gibi bir eylem planı hazırlanır. Eylem planı; hedefler, bitiş tarihleri, sorumlu personel ve kaynak gereksinimleri ... şeklinde basamaklarla belirlenmelidir. Lojistik timi o zaman düzenli olarak gözden geçirilen gelişme ile plan üzerinde çalışır.” Esasen süreç, şekil 47'de gösterilen spirale benzemektedir.<sup>35</sup>

TKY odaklı lojistik süreçlerin başlangıç noktası olarak gereksinimlere karar verme alındığında; bunu, sırasıyla kritik süreçlerin gözden geçirilmesi, eylem planının hazırlanması ve icrası ile son olarak gelişimi gözden geçirme basamağı izlemektedir. Bir tam devre olarak tanımlanacak bu basamaklar dizisinin sürekliliği belirlenen misyon kriterlerine ulaşmaya değin sürmektedir.

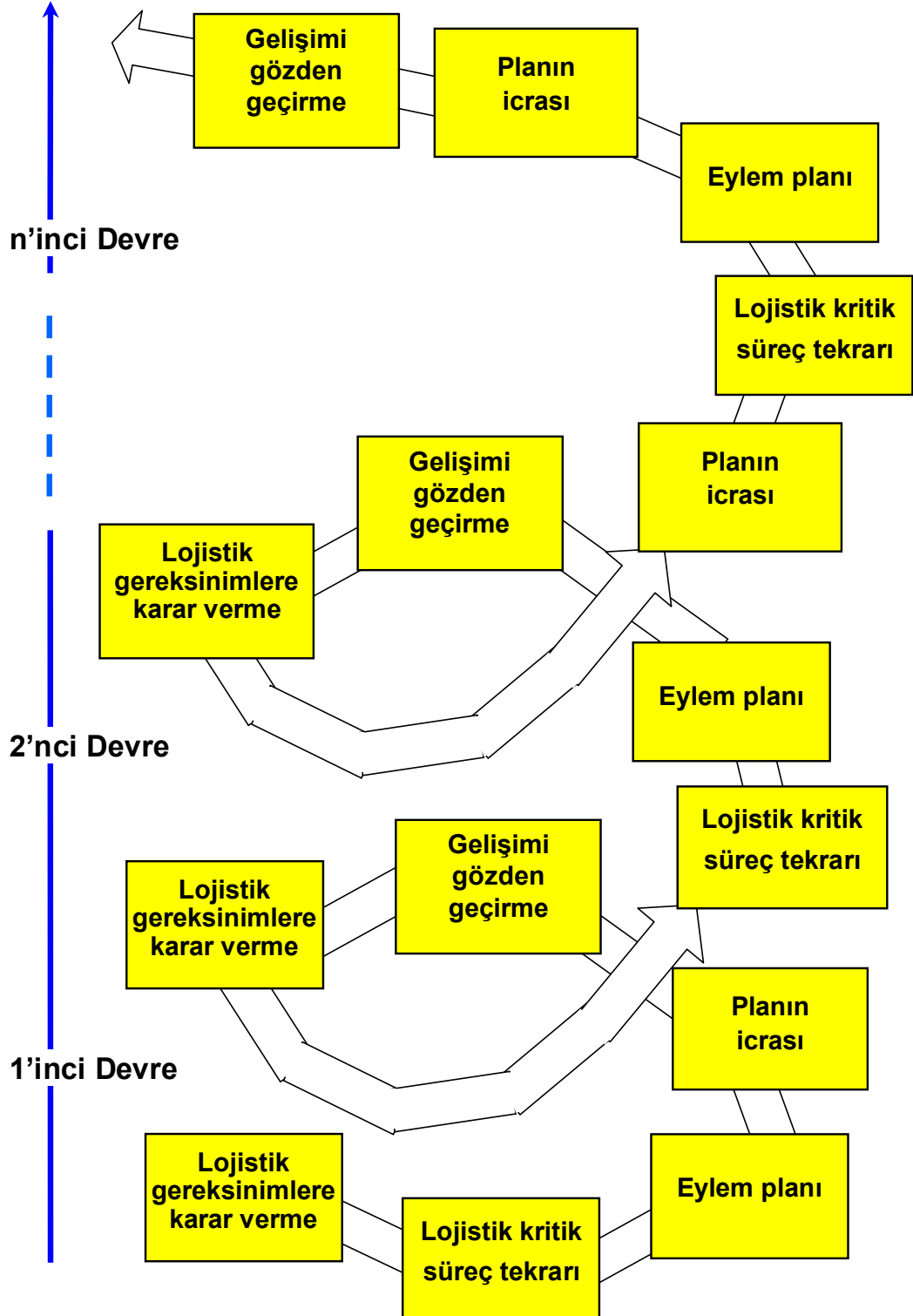
Özet olarak, TKY ve lojistik birbirleri ile ilişkileri olan faaliyetlerdir. İlişkinin doğası, Kenderdine ve Larson'un ifadeleriyle; “Lojistiği, kalite maliyetlerinin işbirliği olmaksızın yönetmek; kalite yönetimine lojistiğin rolünü katmaksızın ele almak kadar kısa ömürlüdür.”<sup>36</sup> Böylelikle, ürün akışının TKY yaklaşımlarını kullanarak idare ve kontrol edilmesi hayati öneme sahiptir.

---

<sup>35</sup> Wagoner, a.g.e., s. 15.

<sup>36</sup> James M. Kenderdine ve Paul D. Larson, , “Quality and Logistics: A Framework for Strategic Integration”, **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, Vol. 18, No: 6, 1988, s. 9, ayrıca bakınız; S.J. Brill, “A Quality Approach to Logistics”, **Proceedings of the Conference on the Total Logistics Concept**, Pretoria, Republic of South Africa, June 4-5, 1991.

Şekil 47. TKY ile lojistik süreç.



Kaynak: Wagoner, 1989, 15.

### 2.6.2.1. Örgütsel Katılım

Kalitenin arkasındaki itici güç üst yönetimdir. Bu katılım sadece işletmenin yönetimine uygulanmakla kalmaz, dahası BİS'i veya lojistik yöneticisini de içerir. Bu yöneticiler nihai ve en yüksek derecede başarıdan olduğu kadar ve başarısızlıktan da sorumlu olduklarından; hedef ve inisiyatiflerin kullanımına tamamen kendilerini adanmışlardır. Dahası, gerçek sonuçlara ulaşmada yeterli kaynakların ve çalışanlara sürekli desteğin sağlanması da onların görevleri arasındadır.

Resmi bir kalite sürecinin başlangıcında, lojistiğin; anlamlı, geliştirilmiş görev tanımları, hedef ve amaçları olmalı, kalite süreci işletmenin tüm yapısına uymalıdır. Lojistik özellikle, operasyonel odağı ile satıcılar ve müşteriler arasında sıklıkla teması olmasından dolayı kalite programlarında potansiyel lider olmaya adaydır. Bu doğrultuda; lojistik alandaki başarı, kalitenin önemini ön plana çıkartmak ve diğer ilgili alanlarda da yükümlülükleri artırmak suretiyle olumlu bir değer ve övgü oluşturur.<sup>37</sup>

### 2.6.2.2. Müşteri Gereksinimleri

Müşteri gereksinimlerinde önem, lojistik fonksiyonun müşterilerinin gereksinimlerini anlamaya verilmekle birlikte; işletmeler geleneksel olarak dış müşterilerinin lojistik ihtiyaçlarına odaklanırlarken; eşit şekilde pazarlama, üretim, finans ve lojistik işgörenler gibi iç müşterilerin gereksinimleri de önemli olmaktadır.

Müşteri ihtiyaç ve gereksinimlerinin bir seferlik anlaşılmasının yanında pazarın sürekli değişen öncelikleri de takip edilmelidir. Eğer iç kaynaklara bir yönelme söz konusu olmayacaksa, dış çevredeki danışmanlıklar ve hizmetler düzenli olarak objektif bilgi sağlayabilirler.

Başarılı bir kalite sürecini amaçlayan işletmeler tedarikçilerini ve diğer kanal ortaklarını birer müşteri olarak düşünmek suretiyle; onlarla entegre tedarik zinciri içinde amaç birlikteliği ve sıkı bir koordinasyon tesis etmektedirler. Bu doğrultuda

---

<sup>37</sup> C. John Langley ve Mary C. Holcomb, "Total Quality Management in Logistics", **The Logistics Handbook** (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994, s. 189.

kısa vadeli bir işletmenin başarısızlığı, müşterileri bir girdi ve varlık olarak tanımlanmamasında yatar.

### **2.6.2.3. Performansın Var Olan Seviyeleri**

Belirgin olan ihtiyaçlar tanımlandıktan sonra, işletme her bir faaliyetini ne kadar iyi yerine getirdiğini ölçmelidir. Elde edilecek bilgi faydalı, doğru, anlamlı ve anlaşılır olmalıdır. Bilginin geçerli olması için bilimsel yollarla toplanması şarttır. Çünkü meşakkatli değişiklikler gerektiren düşük performansın bir ölçümünü savunmada geçerlilik önemli olacaktır.

Ulaştırma, envanter, depolama, bilgi işlem ve paketleme gibi esas alanlara özgü performans ilintili bilginin toplanmasına ilave olarak; diğer işletme ve sanayi standartlarına karşı kıyaslama bağılı performansı anlamada değerlidir. Performansın var olan seviyeleri tesis edildiğinde; bir işletmenin lojistik sistem tasarımını yenilemesi için kısa vadeli inisiyatiflerinin tanımlanması ve kısa zamanda uygulanması oldukça kolaydır.

### **2.6.2.4. Kalite Stratejisi**

Kalite stratejisi terimi, katle yapısının tamamı için temel taşı olarak seçilmiş özel inisiyatiflerle ilgilidir. İlk basamak kalite gurularının felsefeleri üzerinde çalışmaktır. Bir işletme her ne kadar birçok yaklaşımı göz önünde tutsa da, nihayetinde ulaşacağı öncelikler arasında aşağıdaki bakış açıları ilk sırada olacaktır:

- Müşteri gereksinimlerini anlama,
- Sürekli gelişme,
- Performans ölçümü ve varyans takibi,
- Eğitim ve öğretim,
- Organizasyonun katılımı.

Seçilen stratejinin performansı bulunduğu yerden harekete geçireceği muhakkaktır. Başarılı kalite süreçleri, performanstaki değişiklikleri ölçen bir dizi araç ve tekniklerin kullanımını gerektirir. Kalite araçları arasında en çok bilinenler ve kolaylıkla uygulanabilenler; akış diyagramları, neden-sonuç diyagramları, Pareto



analizleri, histogramlar, kontrol şemaları, dağılım diyagramlarıdır.<sup>38</sup> Lojistik departmanlar uygulamakta oldukları operasyon ve işlemlerde kıyaslama, kalite fonksiyon göçerimi (KFG) ve müşteri araştırmaları gibi kalite karşılaştırma tekniklerinin artmakta olan bir sayısını kullanmaktadırlar. Bu araç ve teknikler lojistikte kalite konularını tanımlama ve açıklamada, kalite hatalarını önlemede ve işletmelerin arayışlarını artırmada yardımcı olmaktadır.

#### 2.6.2.5. Uygulamalar

Kalitede başarı için düzgün ve etkin bir uygulama esastır. Uygulamanın etkin ve verimli olması için işletmelerin elde mevcut kaynaklarının ve kapasitelerinin farkında olmaları, kalite stratejilerini bu veya planlanan kaynak durumlarına göre belirlemeleri, her ne kadar üst yönetimin katılımı bir gereklilik ise de; iç ve dış müşterilere yeterli önem ve eğitimin verilmesi gerekmektedir.

Envanter kontrol uzmanları, depo ve rıhtım çalışanları, araç sürücüleri, ürün paketleme personeli, veri hazırlama ve kontrol işletmenleri ve diğer lojistik personeli uygulamaların başarısı için kilit unsurlardır.

#### 2.6.2.6. Sürekli Gelişme

Bu adımın en son basamak olduğu düşünülmesine rağmen, etkin ve anlamlı bir kalite sürecinin bir sonu olmadığı bilinmektedir. Sürekli gelişme, bir seferlik performanstan çok daha fazlasını talep etmektir. Dolayısıyla, hedefler bir kez belirlendikten sonra başarılabacak ve sonuna kadar muhafaza edilecek şekilde anlaşılmalıdır. Oysaki makul hedefler belirlendikten sonra elde edildikçe yeniden tespit edilirler. Sonunda, sürekli gelişme geçerli ve güncel bilgiyi gerektirir. Bu doğrultuda, mütemadiyen izlenen müşteri gereksinimleri sonucunda performanstaki değişiklikler ve yeni hedeflerin ileri sürülmesi gerçekleşir.<sup>39</sup>

Sürekli gelişmeye olan bağlılık, işletmenin sadece lojistik stratejisinde değil, pazarlama ve operasyonlarında da sonuç verir. Lojistik kalite sürecinden elde edilen

---

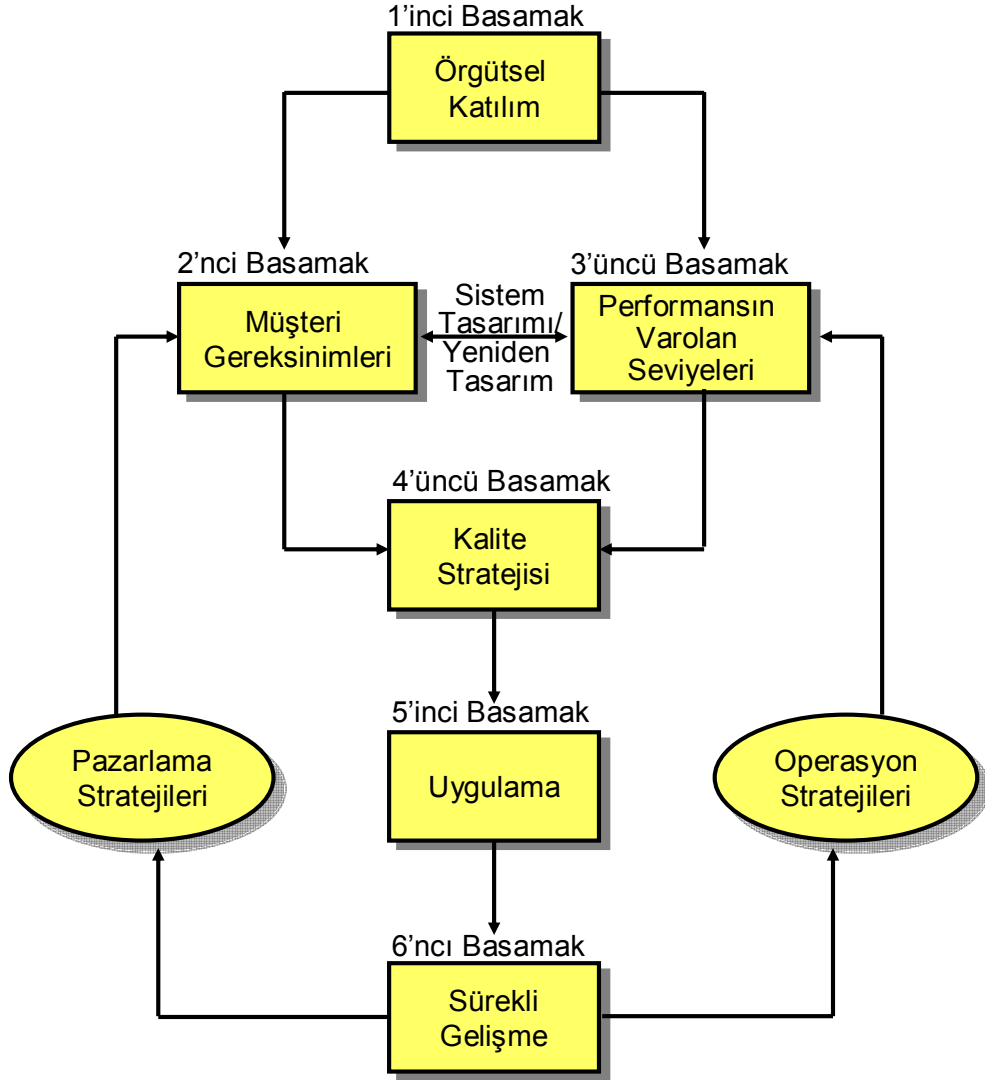
<sup>38</sup> Donald J. Wheeler ve David S. Chambers, "**Understanding Statistical Process Control**", Knoxville, Tenn., Statistical Process Controls, 1986 ve Kaoru Ishikawa, "**Guide to Quality Control**", Tokyo, Asian Productivity Organization, 1982" bu başlık hakkında yayınlanmış mükemmel eserlerdir.

<sup>39</sup> R. Mohan Pisharodi ve C. John Langley, "A Perceptual Process Model of Customer Service Based on Cybernetic/Control Theory", **Journal of Business Logistics**, Vol. 11, No: 1, 1990, s. 26-46.

geri bildirimler, müşterilerin karşılaştıkları değişen gereksinimler ve ortaya çıkan sorunları tanımlar.

Adımları yukarıda açıklanan operasyon ve pazarlama stratejileri ile bütünlük ve altı basamaktan oluşan lojistikteki kalite süreci şekil 48’de gösterilmektedir.<sup>40</sup>

**Şekil 48.** Lojistikte kalite süreci.



**Kaynak:** Langlely, 1990.

Günümüzde, lojistik yönetimi diğer bilimsel yönetimlerde de olduğu gibi çoklu disiplinleri gerektirmektedir. Bu anlamda, lojistiği oluşturan karakteristikleri yetenek bileşenler olarak bir araya getirildiğinde; süreç, bilgi teknolojileri ve organizasyon yeteneklerinden oluşan bir karma (tablo 14) ortaya çıkmaktadır (süreç yetenekleri

<sup>40</sup> C. John, Jr. Langlely, "Quality in Logistics: A Competitive Advantage", **Proceedings of the R. Hardy Waters Logistics and Transportation Symposium**, University Park, Pa, Penn State University, The Center for Logistics Research, 1990.

birinci bölümde incelenmiştir, organizasyon yetenekleri bu bölümde incelenmekte ve BT, müteakip bölümde incelenecektir).<sup>41</sup>

**Tablo 14.** Lojistik yetenek bileşenleri.

<b>Süreç yetenekleri</b>	1. Müşteri tabanlı tedarik zinciri	Müşteri tabanlı bir tedarik zinciri; üreticilere müşterilerinin gereksinimlerini anlamalarını ve proaktif olarak artırılmış değer oluşturarak çözümler sunmayı sağlar.
	2. Etkin lojistik	Ürün ve malzemelerin üretim yoluyla tedarikçiden müşteriye, müşteri gereksinimlerini karşılar veya fazlasıyla üstesinden gelirken mümkün olan en düşük maliyette taşıma yeteneğidir.
	3. Talep tabanlı satış planlaması	Ürün hacim ve karışımı ile üretim programlaması içinde organizasyon boyunca uygun kullanımları satıcı yönetimi ve satışlar ve operasyon planlaması için yapılan tahminlerin doğruluğudur.
	4. Yalın üretim	Esneklik ve kalitenin üst seviyelerini sağlarken (yüksek ekipman güvenilirliği, asgari tekrarlı işler, düşük envanterler, zaman boyunca kısa değişimleri başararak) üretim varlıkları temelinde etkin kullanımdır.
	5. Tedarikçi ortaklığı	Satın alınan mal ve hizmetlerin değer ve maliyet etkinliğini maksimize eden tedarikçi ve üretici tedarik zinciri faaliyetlerinin entegrasyonudur.
	6. Entegre tedarik zinciri yönetimi	İki aşamada tedarik zincirinin yönetimidir: Fonksiyonel ve işletme sınırları üzerinde taktik yönetim ve maliyet ve performans tercihlerinin stratejik önemsenmesidir.
<b>Bilgi teknolojileri yetenekleri</b>	1. Entegre bilgi sistemleri	Ortak bir veri tabanından karar vermede tutarlılık ve yüksek doğrulukla sonuçlanacak şekilde tedarik zinciri planlaması, uygulaması ve performans takibini sürdürecektir işletme verilerinin zamanlılığı ve gelişen kalitedir.
	2. İleri teknoloji	İş akışlarının etkinliğini artırma ve tedarik zincirini yönetmede yeni yollar sağlamadır.
<b>Örgüt yetenekleri</b>	1. Entegre performans ölçümü	Tedarik zincirindeki unsurlar için işletme hedeflerinin belirgin operasyonel ve finansal hedeflere çevirisini sağlar. Düzenli ölçüm ve tedarik zinciri performansının analizi tedarikçilerle müşterilerin yararınadır.
	2. Takım çalışması	Bireylerin bilgi birikimi tabanı üzerine inşa edilen bir nokta, daha büyük işletme hedeflerini başarmada işgörenlerin beraber çalışma yeteneğini ve performansın artmasını geliştirir.
	3. Sıraya konmuş örgüt yapısı	İşletme süreçlerini desteklemek amacıyla çapraz fonksiyonlu bir yapıdır.

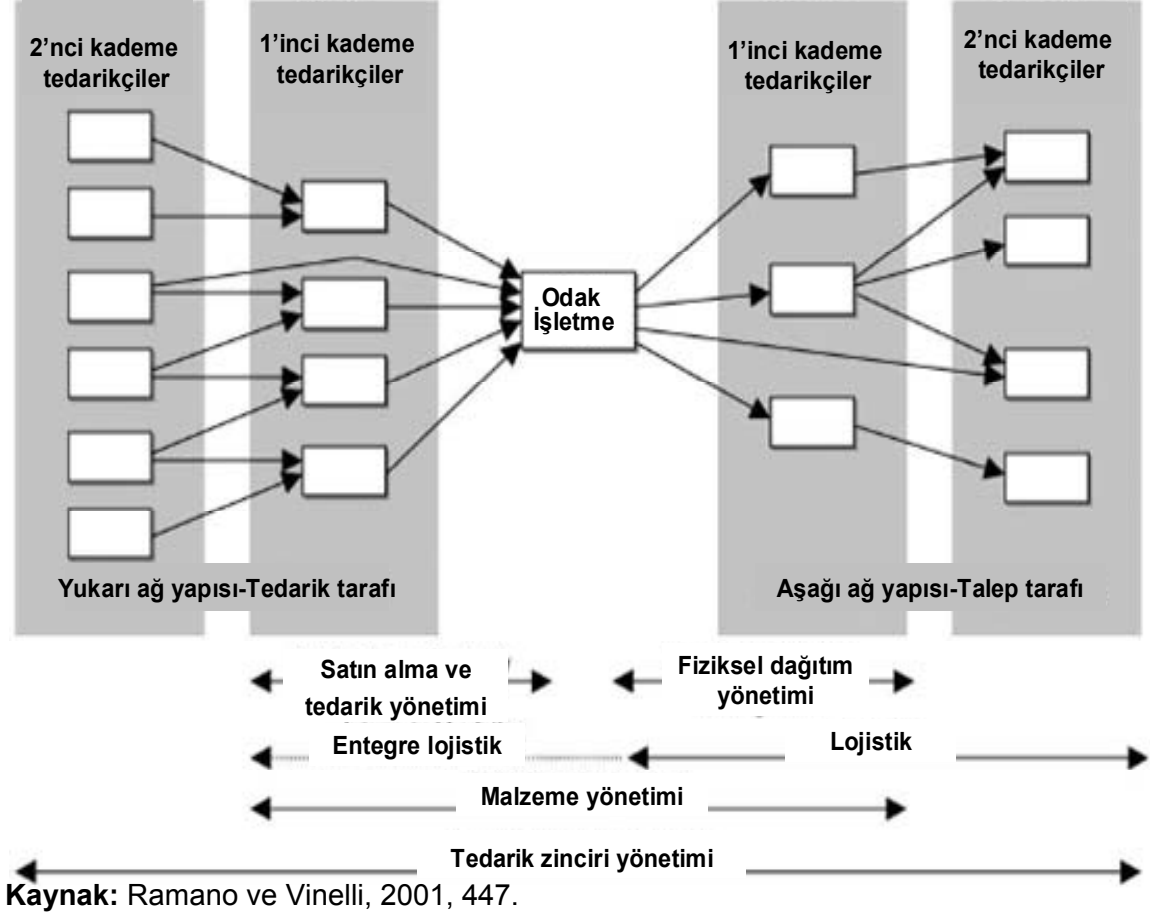
**Kaynak:** Gilmour, 1999, 285.

Lojistik yeteneklerin bu karma ve içsel ilintili yapısı; süreç ve kontrol mekanizmalarının istatistiğe dayalı performans ölçüm araçlarını (metrikleri) ön plana çıkartmaktadır. Örneğin Cooper vd., TZY'nin entegre lojistiğin de ötesine geçtiğini; TZY'nin son kullanıcıdan ilk tedarikçilere kadar müşteri için değere katan ürün,

<sup>41</sup> Peter Gilmour, a.g.e., s. 284-286.

hizmet ve bilgiyi sağlayan işletme süreçlerinin tümünü bütünleştirmeyi amaçladığını belirtmektedir.<sup>42</sup> Bazı yazarlara<sup>43</sup> göre ise; TZY'ni şekil 49'da vurgulanan terim ve uygulamalardan farklı kılan, sadece faaliyet sahası değil, kapsanan süreç ve etkinliklerdir.

**Şekil 49.** TZY süreci.



Küresel Tedarik Zinciri Forumu – bir grup uluslar arası işletme ve bir takım akademik araştırmacılardan oluşan topluluk – “başarılı bir TZY'nin anahtar tedarik zinciri süreçleri içinde faaliyetleri bütünleştiren bireysel fonksiyonları yönetmede bir

<sup>42</sup> M.C. Cooper, L.M. Ellram, J.T. Gardner ve A.M. Hanks, “Meshing Multiple Alliances”, **Journal of Business Logistics**, Vol. 18, No: 1, 1997, s. 67-88.

<sup>43</sup> F. Hewitt, “Supply Chain Integration”, Council of Logistics Management, **Annual Conference Proceedings**, Oak Brook, IL, 1992, s. 334-41; F. Hewitt, , “Supply or Demand? Chains or Pipeline? Co-ordination or Control?”, in Muffatto, M. and Pawar, K.S. (Eds), **Logistics in the Information Age, Proceedings of 4<sup>th</sup> International Symposium on Logistics**, University of Padova and Nottingham University, Florence, 11-14 July 1999, s. 785-90; G. Stewart, “Supply Chain Performance Benchmarking Study Reveals Key to Supply Chain Excellence: Helping Companies in Their Pursuit of Supply Chain Excellence”, **Logistics Informations Management**, Vol. 8, No: 2, 1995, s. 38-44; C. Bechtel ve J. Jayaram, “Supply Chain Management: A Strategic Perspective”, **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 8, No: 1, 1997, s. 15-34; M.C. Cooper, D.M. Lambert ve J.D. Pagh, “Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics”, **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 8, No: 1, 1997, s. 1-13; Global Supply Chain Forum, “Issue in Supply Chain Management”, in D.M. Lambert ve M.C. Cooper, (Eds), **Industrial Marketing Management**, Vol. 29, 2000, s. 65-83.

değişim gerektirir” ifadesini kullanmaktadır.<sup>44</sup> Bu bakış açısından TZY sadece lojistik faaliyetleri (envanter yönetimi, ulaştırma, depolama, sipariş işleme, vs.) değil, – tüm tedarik ağına yayılmış olsa da – diğer süreçleri de (müşteri ilişkileri yönetimi, talep yönetimi, sipariş tamamlama, tedarik, ürün yönetimi ve ticarileştirme, vs.) kapsamaktadır.<sup>45</sup> Lojistikte göz önünde tutulması gereken diğer bir husus ise çoğunlukla yeni bir hizmet ve bu hizmete bağımlı olarak geliştirilmesi gereken süreç ve sonuçlara ait (tablo 15) ölçümlerdir.<sup>46</sup>

**Tablo 15.** Lojistikte ürün geliştirmede süreç ve sonuç ölçümleri.

Sonuç Ölçümleri		Süreç Ölçümleri	
<b>Finansal ölçümler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topyekün yüksek karlılığa ulaşma</li> <li>• Maliyetlerin çoğunu indirmeye</li> <li>• Beklenen maliyetten daha düşük seviyede uygulama</li> <li>• Önemli maliyet etkinliklerini sağlama</li> </ul>	<b>Kriter maliyeti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Her hizmet ürünü için ortalama geliştirme maliyeti</li> <li>• Bir hizmet ürününün geliştirme maliyeti</li> <li>• Yeni hizmet, ürün ve süreçlerin geliştirilmesinde harcanan dönemlik yüzde</li> </ul>
<b>Rekabet ölçümleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pazar payı hedeflerini aşma</li> <li>• Satışlar/müşteri kullanım seviyesi hedeflerini aşma</li> <li>• Satışlar/müşteri büyüme hedeflerini aşma</li> <li>• Yüksek bağıl pazar payını elde etme</li> <li>• İşletmenin imaj/beğenisi hakkında kuvvetli bir olumlu etkiye sahip olma</li> <li>• İşletmeye önemli rekabet üstünlüğü verme</li> <li>• Diğer ürün ve hizmetlerin müşteriler tarafından kullanımı/satışların daha da artması</li> </ul>	<b>Etkinlik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yıllık geliştirilen yeni hizmetlerin sayısı</li> <li>• Başarılı olan yeni hizmetlerin yüzdesi</li> </ul>
<b>Kalite ölçümleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakiplere göre üstün hizmet “çıktısı” ile sonuçlanma</li> <li>• Rakiplere göre üstün “hizmet deneyimi” ile sonuçlanma</li> <li>• Rakiplere göre üstün olarak algılanan benzersiz kazançlara sahip olma</li> <li>• Yüksek güvenilirlik</li> <li>• Daha fazla kullanıcı dostu</li> </ul>	<b>Hız</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hizmet sunma zamanına ait kavram</li> <li>• Prototip zamanına ait kavram</li> <li>• Prototip sunma zamanı</li> <li>• İşletme dışından yeni kavram benimseme süresi</li> </ul>

**Kaynak:** Axel ve Chris, 1998, 217.

<sup>44</sup> D.M. Lambert ve M.C. Cooper, Global Supply Chain Forum, “Issue in Supply Chain Management”, **Industrial Marketing Management**, Vol. 29, 2000, s. 65-83.

<sup>45</sup> Pietro Romano ve Andrea Vinelli, a.g.e., s. 446-460.

<sup>46</sup> C.A. Voss, “Measurement of Innovation and Design Performance in Services”, **Design Management Journal**, Winter, 1992, s. 40-46’dan aktaran Axel Johne ve Chris Storey, “New Service Development: A Review of the Literature and Annotated Bibliography”, **European Journal of Marketing**, Vol. 32, No: 3/4, 1998, s. 217.

Süreç ölçümlerine bağlı olarak elde edilen sonuç ölçümlerinin nihayetinde anlamlı ve tutarlı olması bilimsel araştırmanın gereği olacağından; bu ölçümlerin analitik değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada lojistik ile kalitenin, diğer bir ifadeyle hizmet ile beklentinin uyduğu alanların bir tanımı söz konusudur. Dolayısıyla istatistiksel süreç ve bu sürecin kontrolü ortaya çıkmaktadır.

## **2.7. Lojistikte İstatistiksel Süreç Kontrolü**

Bilgiye ulaşmanın çok çabuk ve kolay gerçekleştiği, müşteri beklentilerinin sürekli arttığı ve teknolojinin süratle ilerlediği bir dönemde; işletmelerin ticari piyasada rekabet edebilmelerinin gitgide zorlaştığı açıktır. Ayakta kalmak için; hızlı, verimli ve kaliteli üretim ve hizmetten başka çare gözükmemektedir. Ancak bu üç unsurun aynı anda elde edilmesi çok zordur. Zira üretimi hızlandırmak, genellikle hata oranını yükseltir. Kalite standartlarına bağlı olarak belirlenen toleransların daralması ise verimin düşmesine yol açar; şart koşulan kalite gerekliliklerini sağlamayan mamul ve hizmetlerin miktarı artar. Bu uygunsuz mamul ve hizmetler de, ya yeniden işleme tabi tutulur ya da hurdaya ayrılır (terk edilir). Her iki durum da; malzeme, işgücü ve zaman kaybı demektir.

Birbirleriyle çakışıyor gibi görünen bu hedeflere ulaşabilmek ve uygun olmayan ürün ve hizmet oranını düşürebilmek, bunu yaparken de belli kalite maliyetlerini aşmamak, geçmişte kullanılan geleneksel kalite kontrol teknikleriyle pek mümkün değildir. Zira bitmiş ürün ile tamamlanmış hizmetin kalitesinin kontrolü, istenen kalite standardının doğrulanmasını sağlarsa da pahalı ve verimsizdir. Bu nedenle günümüzdeki kalite yönetimi felsefesi, ürün veya hizmetin kavram olarak ortaya çıkışından kullanım ömrünün sona ermesine kadar geçen tüm evrelerinin (life cycle approach) izlenmesine dayanmaktadır.

Süreç kontrolü adı verilen bu yöntemde, tüm süreç boyunca;

- Hedef kaliteden sapmalar ve uygunsuzluklar tespit edilir,
- Uygunsuzluğa yol açan gerçek sebepler ortaya çıkarılır,
- Buna bağlı olarak belirlenen düzeltici/önleyici faaliyetler uygulanır.

Hataların görünür belirtileri (semptomlar) ile kökeninde yatan sebepler genellikle çok farklı olduklarından, uygun “tedaviye” başlanabilmesi için iyi bir “teşhis” kaçınılmazdır. Verimin artırılması için hayati önem taşıyan doğru teşhise varabilmek için ise, objektif verilerin kullanıldığı, bilimsel temellere dayanan yöntemlerden faydalanmak gerekir. İstatistiksel yöntemler bu kriterleri sağladıklarından, süreç kontrolü mekanizmasında yaygın kabul görmektedirler.<sup>47</sup>

## 2.8. Lojistikte Kalite Bileşenleri

Lojistikte kalite bileşenleri; yaratılmak istenen kalite performansının sürekliliğini sağlayan araçlardır. Lojistikte kalitenin tanımlanması aşağıdaki başlıklar altında incelenmektedir.<sup>48</sup>

- Müşteri gereksinimlerinin tümünün desteklenmesi,
- Zamanında teslimat,
- Hatasız hesaplandırma,
- Gereksiz stok fazlalığı yaratmama,
- Elleçleme ve taşımada hasarsızlık,
- Sipariş sürecine uyma,
- Güvenilir tedarikçiler,
- Doğru envanter bilgisi,
- Tanımlanmış yöntem ve talimatlar.

Ancak öncelikle neyin kalitesizliği doğurduğunun altını çizmek gerekmektedir. Bu noktada, kalite analizi yardımıyla gelişim bir hal tarzı olarak kullanılabilir. Geçmişe ait deneyimler, endüstri standartları, rakiplerin standartları ve durumsal ihtiyaçlar algılamının temelini oluşturur. Bu oluşumu ifade eden model ise,<sup>49</sup> müşteriler vasıtasıyla satışa ait kazançlarla beklenen karşılık, bir başka deyişle satışların yanıtlanmasıdır.

---

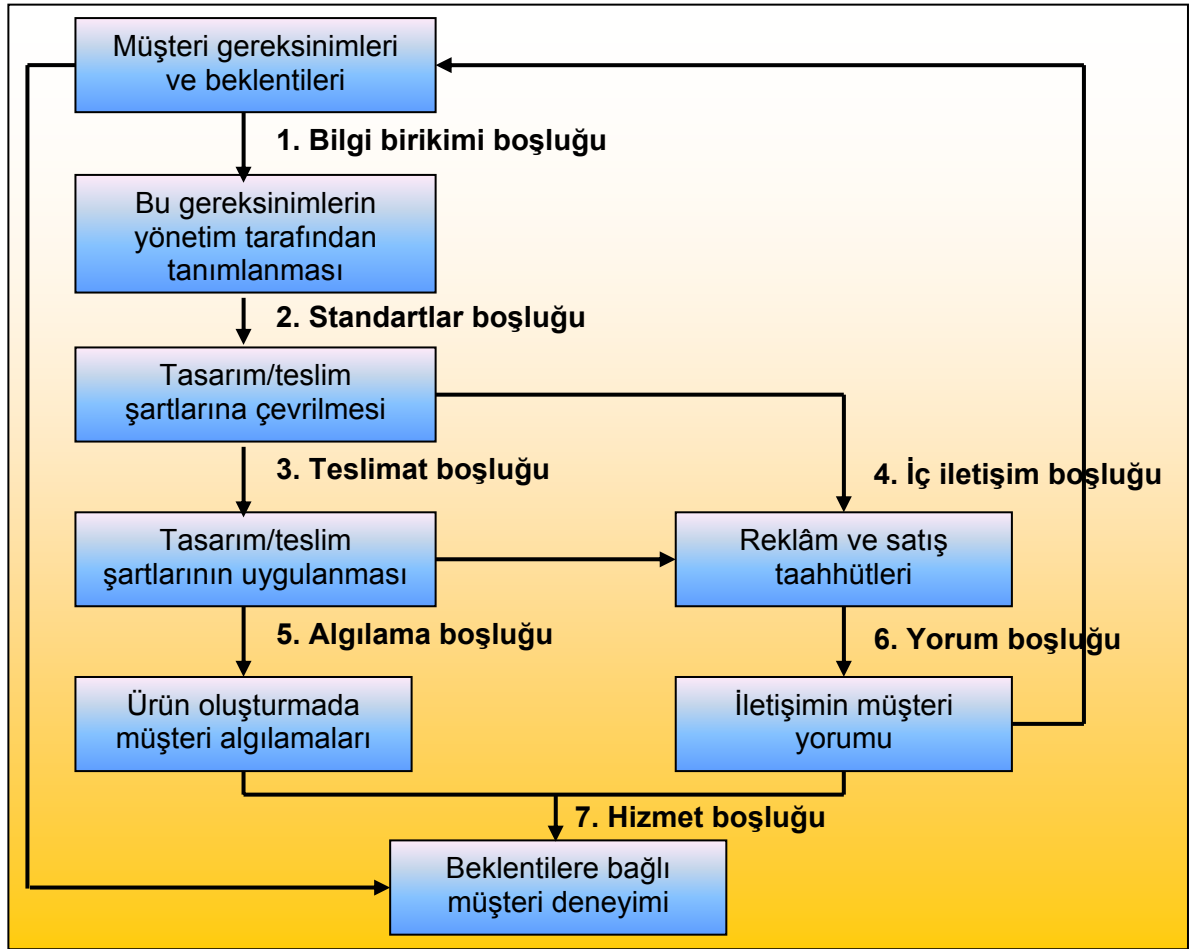
<sup>47</sup> Bu konunun kapsamında olan örnekleme, muayene metotları, numune alma planları ve Kabul Edilebilir Kalite Seviyesi (AQL) hakkında bilgi edinmek için TS 2756 standardına başvurulabilir.

<sup>48</sup> Amrik S. Sohal, Robert Millen, Michael Maggard ve Simon Moss, “Quality in Logistics”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 29, No: 4, 1999, s. 267-280.

<sup>49</sup> Valarie A. Zeithaml, Leonard L. Berry ve A. Parasuraman, “Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality”, **Journal of Marketing**, Vol. 52, (Nisan 1988), s. 35-48. Kalite boşluklarını kapatma konusunda kalite analizi tekniklerini kullanmaya ilave olarak, Stahl ve Bounds’un “Competing Globally” adlı eseri ile James H. Foggin, “Closing the Gaps in Services Marketing”, Bölüm 20, s. 510-530’a bakınız.

Lojistiği de ilgilendiren ve müşteri tatminsizliği ile sonuçlanan yedi kalite boşluğunun (şekil 50) daha iyi etüt edilmesi, uygulanacak kalite kontrol araçlarına karar vermede yardımcı olacaktır.<sup>50</sup> Müşteri gereksinimleri ve beklentilerinin bilinmemesi, bilgi birikimi boşluğuna neden olurken; bu gereksinimlerin yönetim tarafından tanımlanmaması, standartlar bazında boşluk yaratacaktır. Sırasıyla; tasarım/teslim şartlarına çevrilmemesi teslimatta, tasarım/teslim şartlarının uygulanmaması algılamada, reklâm ve satış taahhütlerinin yerine getirilmemesi iç iletişimde, ürün oluşturmada müşteri algılamalarına yer verilmemesi algılamada, iletişimin müşteri yorumunu dikkate almama yorumlamada ve son olarak, beklentilere bağlı müşteri deneyimini edinememe hizmette boşluk doğuracaktır.

**Şekil 50.** Müşteri tatminsizliğine yol açan yedi kalite boşluğu.



**Kaynak:** Lovelock ve Wright, 1999, 93.

Kalite iyileştirme araçları karmaşık problemlerin detaylı bir şekilde anlaşılabilirliğini sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu araçlar, yöneticilerin ve

<sup>50</sup> C. Lovelock ve Lauren Wright, "Services Marketing and Management", USA, Prentice Hall, 2002, s. 91-94.



çalışanların araştırma ve problem çözme sürecinde yaratıcılıklarını ve becerilerini konu üzerine yoğunlaştırmak için kullanılır. Kalite iyileştirme araç ve teknikleri ile kullanım amaçları tablo 16'da görülmektedir.<sup>51</sup>

**Tablo 16.** Kalite iyileştirme araç ve teknikleri.

Araç ve Teknikler	Uygulamalar
Deming (PUKÖ) Döngüsü	Her aşamada sürekli bir iyileştirme sağlamak maksadını taşır.
Yakınlık Diyagramı	Pek çok fikir, konu ve faaliyet içinden temel olanları bulmaktır.
İlişkilendirme Diyagramı	Belirli bir konu hakkında çok sayıdaki fikirleri, düşünceleri veya görüşleri gruplar içinde toplamaktır.
Ağaç Diyagramı	Bir konu ve onun elemanları arasındaki ilişkiyi göstermek için uygulanır.
Nominal Grup Tekniği	Bir kalite iyileştirme projesinde problem seçmek için kullanılır.
Ok Diyagramı	Program değerlendirme ve gözden geçirme tekniğidir.
Matris Diyagramı	Problemin iki boyutu arasındaki ilişkiyi gösterir.
Kuvvet Alan Analizi	Yapılması gereken değişikliklere yardım etmek veya engel olmayı sağlayan kuvvetleri tanımlamakta kullanılır.
Poke-Yoke (Hatadan Sakınma) Analizi	Hataların tekrarını ve özürlü ürünün oluşmasını önlemeyi amaçlayan ve süreci sürekli iyileştiren sistemleri kurmak veya aynı süreci aynı aralıklarla karşılaştırmaktır.
Kıyaslama	Kalite iyileştirme fırsatını tanımlamak amacıyla, bir süreci tanınmış lider kuruluşların süreçleri ile kıyaslamaktır.
Akış Şeması	Mevcut süreçten yeni bir süreç tasarlamak amacıyla yapılır.
FMEA (Hata Modu Etki Analizi)	Riskleri tahmin ederek hataları önlemeye yönelik güçlü bir analiz tekniğidir.
Toplam Verimli Bakım	Kalite kontrolün ve bakımın süreçlerde gecikme olmaksızın sürdürülmesinde kullanılır.
Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG)	Ürün ve hizmetlerin planlanmasına ilişkin bir tasarım süreci veya metodolojisidir.

**Kaynak:** Çetin, Akın ve Erol, 2001, 71-74.

Lojistikte kalite yönetiminin evrensel kümesi; aslında kabul edilen veya mikro tabanda bilinen gerçeklerden çok daha fazla ayrıntıya sahiptir. Konuyla ilgili ampirik (bu felsefenin en büyük özelliği, kurgulardan kaçınması, deney ortamında kalmak istemesidir.<sup>52</sup> Ampiristler, sezgiye dayanan bilgiyi reddetmiş, bilginin deney ve tecrübelerle dayandığını savunmuşlardır) araştırmalar; <sup>53</sup> sadece uygulamaya ait öğeleri araştırmakla kalmayıp, anlamlılığı ve doğru yorumu sağlayan istatistik

<sup>51</sup> C. Çetin, B. Akın ve V. Erol, "Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri (ISO 9000-2000 Revizyonu)", 2'nci Basım, Beta Yayınevi, Ankara, 2001, s. 71-74.

<sup>52</sup> Macit Gökberk, "Felsefenin Evrimi", Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1979, s. 61.

<sup>53</sup> Robert Millen, Amrik Sohal ve Simon Moss, "Quality Management in the Logistics Function: An Empirical Study", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 16, No: 2, 1999, s. 166-180.

çalışma sonuçlarını da yansıtmaktadır. Kalitenin lojistik ile bütünleşmesi nedensel analizler ile bunların istatistikî değerlendirmelerin sonucudur. Bu çerçevede, lojistikte kalitenin yer alması (tablo 17), bulgulara dayalı bir tablo yardımıyla mümkündür.

**Tablo 17.** Lojistik fonksiyonlarda kalite yönetimine ait bulgular (araştırma sonuçlarına göre önceliklendirilmiştir).

<b>Lojistikte kalite yönetimini uygulamama nedenleri</b>	1. Yönetimin destek eksikliği
	2. Kalite programı başlatma baskısının yokluğu
	3. Finansal kaynakların yetersizliği
	4. İnsan kaynakların yetersizliği
	5. Gerek duymama
	6. Eğitim eksikliği
<b>Lojistik kalite yönetim programları için faktör bileşenleri</b>	1. Üst yönetimin inisiyatifi
	2. Topyekün lojistik strateji değerlendirmesi
	3. Finansal kaynakların yetersizliği
	4. Endüstriyel kıyaslamalarla mukayese
	5. Müşteri tatminsizliği
	6. İç baskılar
	7. Rakiplerin kalite inisiyatifleri
	8. Kaybedilen müşteriler
	9. Düşen satışlar
<b>Lojistik stratejiyi tanımlayan öğeler</b>	1. Müşteri ihtiyaçlarına toplam destek
	2. Zamanında teslimat
	3. Güvenilir tedarikçiler
	4. Doğru envanter bilgisi
	5. Hatadan arındırılmış işlemler
	6. Tanımlanmış prosedür ve talimatlar
	7. Stoksuz çalışma
	8. Elleçleme ve göndermede hasarsız mallar
	9. Sipariş döngüsünde tutarlılık
<b>Lojistik programların idaresinde farklı alternatifler</b>	1. Tüm çalışanların kalite proje sorumluluğu vardır
	2. Belirli çalışanlar kalite projeleri için ithaf edilmiştir
	3. Her yönetici kendi yaklaşımına kenetlenmiştir
	4. Kalite bir dış bölüm tarafından yönetilir
<b>Lojistik programların uygulama sahalarında medyan sıralaması</b>	1. Satın alma
	2. Müşteri hizmetleri
	3. Üretim planlaması
	4. Depolama
	5. Envanter kontrolü
	6. Öngörümleme
	7. Ulaştırma
<b>Lojistikte kalite programlarını engelleyen unsurların medyan sıralaması</b>	1. İşletme kültüründe değişme
	2. Kalite süreçlerine çalışanların ortak olmasını sağlama
	3. İşletme boyunca ortak bir vizyon oluşturma
	4. İşgörenlerin eğitimi ve öğretimi
	5. Veri yeterliliğinin eksikliği
	6. Kaliteyi uzun dönem planlamada dikkate alma
	7. Üst yönetimin katılımını kazanma
	8. Fon yeterliliği

**Tablo 17.** Lojistik fonksiyonlarda kalite yönetimine ait bulgular (devamı).

<b>Hedeflerin belirlenmesi ve kalite performansını ölçmede kullanılan yöntemler</b>	1. İç grubun kalite denetimi
	2. Müşteri beklentileri araştırması
	3. Sürece özgü ölçümler
	4. Müşteriden farklı olarak dış kaynakların kalite denetimi
	5. Rekabete dayalı kıyaslama
	6. Müşteri tarafından kalite denetimi
<b>Müşteri beklentilerini ortaya çıkartan teknikler</b>	1. Müşteri araştırmaları
	2. Müşteri sitelerine hat yönetiminin ziyaretleri
	3. Tekrarlı işlerin iç ölçümleri
	4. Pazar araştırma verileri
	5. Ticari ve işletme dergilerindeki yayınlanmış bilgiler
<b>Gelişmeyi ölçmek için kullanılan farklı metotlar</b>	1. Akış diyagramları
	2. İstatistiksel süreç kontrolü
	3. Kontrol çizelgeleri
	4. Pareto diyagramları
	5. Neden-sonuç diyagramları
	6. Histogramlar
	7. Dağılım diyagramları
<b>Dış tedarikçilerin etki ortalaması</b>	1. Müşteri tatmini
	2. Ürün performansı
	3. Birim ürün başına toplam maliyet
	4. Teknolojik rekabetçilik
	5. Nihai ürün defo oranı
	6. Yeni ürün zamanı

**Kaynak:** Millen, Sohal ve Moss, 1998, 166-180.

### 2.8.1. Tam Zamanında Üretim ve Kalite

Niall Waters-Fuller'a göre tam zamanında üretim savunucuları; bilinen okullardan birçok yönden üstün olduklarını iddia etmektedirler. Aşağıya çıkartılan literatür taraması sonuçları uygulamadaki başarıları olduğu kadar kavramsal modelleri de değerlendirmektedir.<sup>54</sup> Faydalanılan çoğu makalede, TZÜ kaynaklarına (malzeme akışını düzenleyen, üretici ve tedarikçi maliyetlerini azaltan, kalite ve hizmeti artıran ve seçilen tedarikçiler ile uzun dönemli ilişkileri yaratan) temel oluşturan ayrıntıların altı çizilmektedir.<sup>55</sup> Bununla birlikte Andersson ve Norrman'ın yaklaşımında<sup>56</sup> hizmetin tanımlanması ön plana çıkmaktadır. Bunlar sırasıyla; ne tanımlanacak (girdi ve kaynaklar, süreç ve çıktı), kim tanımlayacak (müşteri, tedarikçi ve müşterek) ve faktörlerin doğasını (somut, yarı somut, soyut) belirleyen yanıtlar olmaktadır.

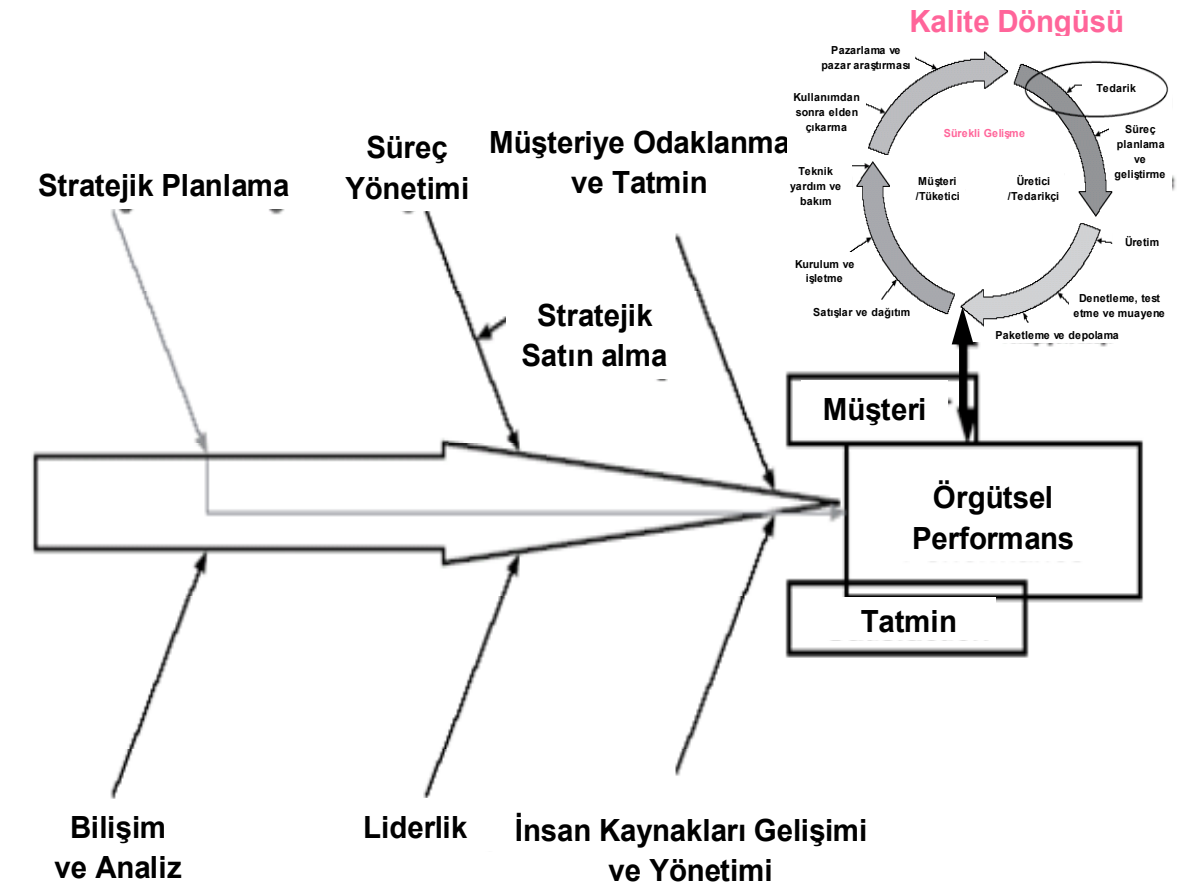
<sup>54</sup> Niall Waters-Fuller, "Just-in-time Purchasing and Supply: A Review of the Literature", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 15, No: 9, 1995, s. 220-236.

<sup>55</sup> T.T. Burton, "JIT/Repetitive Sourcing Strategies: Tying the Knot with Your Suppliers", **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 29, No: 4, 1988, s. 38-41.

<sup>56</sup> Andersson ve Norrman, a.g.e., s. 7-8.

Bir zamanlar ambarlardaki stoklar işletmenin aktifi olarak görülmekte iken, TZ teslim modelinin ortaya çıkmasıyla söz konusu stoklar pasif olarak değerlendirilmekte, dolayısıyla hedef; güçlü stoklara sahip olmaktan, tedarik zincirini olabildiğince yalın hale getirmeye doğru kaymaktadır.<sup>57</sup> Bu noktada, satın alma; stratejik planlamada performansı oluşturacak şekilde süreç yönetimi ile bütünleşmektedir. Stratejik planlama ile bilişim ve analizle başlayan ve örgütsel performansa kadar süre stratejik satın almanın çatısı şekil 51’de gösterilmektedir.<sup>58</sup>

**Şekil 51.** Stratejik satın alma çatısı.



Kaynak: Brookshaw ve Terziovski, 1997, 252.

Lojistikte TZÜ, çoklukla tedarikçilerden mal ve hizmetin edinilmesi ile alakalıdır ve literatürde (yazında) TZÜ’de satın alma faaliyetleri çoğunlukla ele alınmaktadır. Ürüne veya hizmete ait satın almalarda, işletme ödünleşme (değiş-tokuş) dengesini göz önüne alarak, rasyonel kararlar vermek üzere harekete geçer.

<sup>57</sup> Yoram (Jerry) Wind ve Colin Crook, “İmkansız Düşünmek”, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 2005, s. 27.

<sup>58</sup> Terry Brookshaw ve Mile Terziovski, “The Relationship Between Strategic Purchasing and Customer Satisfaction within a Total Quality Management Environment”, **Benchmarking for Quality Management & Technology**, Vol. 4, No: 4, 1997, s. 252.

Bunlardan, tam yetkinlik oluşturmeyen ve işletmenin rekabet alanına girmeyen uygulamaları; doğal olarak işletmenin adı ve markasına uygun teminlerle faaliyet alanındaki süreçler içinde yer alacaktır. Ansari ve Modarress, aşağıdaki faaliyetleri başlıca TZÜ satın alma uygulamaları olarak değerlendirmektedir:<sup>59</sup>

- $\pm$  % 5 tolerans aralığında satın alınan parti büyüklükleri,
- Çok kaynaktan istifade yerine her bir bileşen veya yedek parça için ideal olan en az tedarikçi,
- Sadece bir fiyat kararından ziyade fiyatta olduğu kadar kalite ve teslimat performansına dayalı tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi,
- Geleneksel karşılanan denetleme uygulamalarından ayrı olarak tedarikçinin tesislerinde icra edilen kalite denetlemeleri,
- Tasarım tanımları daha gevşektir ve tedarikçiye tasarım özelliklerini karşılaması için daha fazla özgürlük verilir,
- Geleneksel ve sıklıkla yapılan yeni teklif almalarla karşılaştırıldığında yıllık indirimlerin olmaması,
- Paketlemenin standart konteynerleri içerecek şekilde değişmesi,
- Evrak işlemlerinin azalması ve daha fazla gayri resmileşmesi.

Lojistik yönetiminde talepler ve bu taleplere ilişkin süreç, müşterilerin ihtiyaçları ile işletmenin arz imkânlarını dengelemeye çalışır. Bu süreçte, talep tahmini ve bu tahminle üretim, satın alma ve dağıtım uyumlaştırmayı kapsamaktadır. Çoğu kez satın alma süreci tedarikçilerle olan ilişkilerle ilgili olduğundan bu sürece tedarikçi ilişkileri yönetimi (Supplier Relationship Management – SRM) adı verilmektedir.

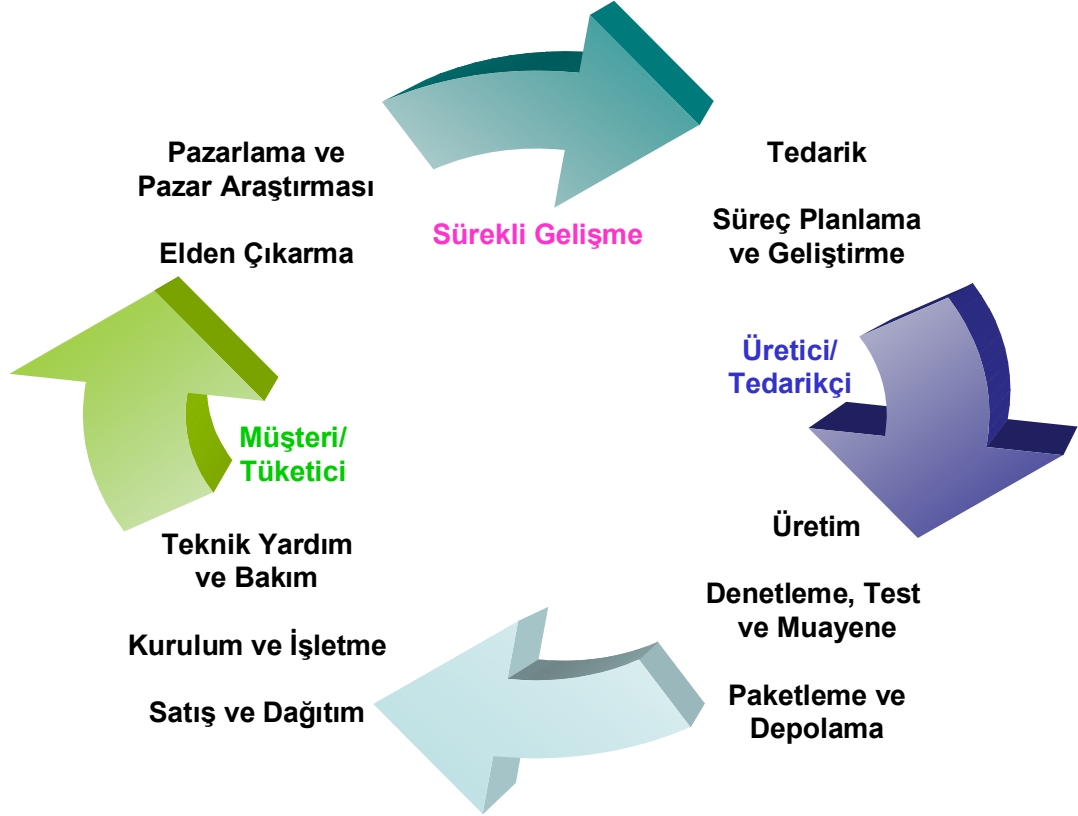
Örgütsel performansa etki eden tedarik girdili süreçteki stratejik satın almada kalite döngüsü ise şekil 52'de resmedilmektedir. Stratejik satın almada kalite döngüsünün ana mihverinde (merkezinde), kalitenin devamlılığını gerektiren müşteri ile tedarikçi arasındaki etkileşim sürekli gelişim düşüncesiyle gerçekleşirken; tedarik, süreç planlama ve geliştirme, üretim, denetleme, test ve muayene, paketleme ve depolama üretici/tedarikçiye ait işlemleri, satışlar ve dağıtım, kurulum ve işletme,

---

<sup>59</sup> A. Ansari ve B. Modarress, "JIT Purchasing as a Quality and Productivity Centre", **International Journal of Production Research**, Vol. 26, No: 1, 1988, s. 19-26.

teknik yardım ve bakım, kullanım sonrası elden çıkarma, pazarlama ve pazar araştırması müşteri/tüketiciye ait işlemleri kapsamaktadır.

**Şekil 52.** Stratejik satın almada kalite döngüsü.



**Kaynak:** Brookshaw ve Terziovski, 1997, 252.

Lojistik süreçlerin toplam kalite ile müşterek uygulanması kendisini sadece yönetimde değil tekniklerde de göstermektedir. Satın alma konusunda diğer yazarlar ise, yukarıdakilere ilave olarak TZÜ satın alma teknikleri olarak adlandırılan diğer uygulamalardan bahsetmektedirler.<sup>60</sup> Bunlar, sırasıyla; teslimatların alıcının üretim programıyla uyumu (senkronizesi), coğrafik bakımdan yakın tedarikçilerin seçimi ve gelişen veri değişimidir. Tedarikçiler ve üst yönetimin eksik desteği, düşük ürün kalitesi, çalışanların hazırlık seviyesi ve desteğindeki yoksunluk, taşıma firmalarının destekleme yetersizliği, mühendislik yardımı ve iletişim eksikliğinden arındırılmış tam zamanlı bir satın almanın alıcıya sağladığı kazançlar şunlardır:<sup>61</sup>

<sup>60</sup> G.H. Manoochchri, "Suppliers and the Just in Time Concept", **Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 20, No: 4, 1984, s. 16-21; J.R. Freeland, "A survey of Just in Time Purchasing Practices in the United States", **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 32, No: 2, 1991, s. 43-49; S. McDaniel, J. Ormsby ve A. Gresham, "The Effect of JIT on Distributors", **Industrial Marketing Management**, Vol. 21, 1992, s. 145-149; R. Schonberger ve J. Gilbert, "Just in-Time Purchasing: A Challenge for US Industry", **California Management Review**, 1983, s. 54-68.

<sup>61</sup> A. Ansari ve B. Modarress, "Potential Benefits of JIT Purchasing for US Manufacturers", **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 28, No: 2, 1987, s. 30-35; R. Schonberger ve A. Ansari,

- % 50'ye kadar azalan ham madde stokları,
- % 97'ye kadar artan envanter devri (ciro),
- % 40'a varan artık eksilmesi,
- % 26 seviyesinde artan tedarikçi kalitesi,
- % 11 oranında azalan tedarikçi maliyetleri.

### 2.8.1.1. Tam Zamanında Üretimin Gelişim Süreci

Günümüzde TZÜ, TKY şeklinde tanımlanan yeni modelleri tam olarak anlayabilmek için, zaman içinde oldukça gerilere, hatta 19'uncu yüzyılın başlarına gitmek gerekmektedir. Gelişim sürecinin incelenmesi sonucunda endüstri tarihinde 3 temel dönemi; bir başka deyişle, üç farklı üretim modelini yıllara yayılmış olarak tanımlamak mümkündür.

1880-1915 Emek-Sanat Bağımlı Üretim Modeli döneminde;

- Tüketici beklentilerinin ürün tasarımına dahil edilebilmesi,
- Çok düşük üretim hacmi,
- Çıraklıktan tam bir sanat deneyimine sahip olmuş işgücü,
- Yüksek maliyetler,

1915-1950 Kitle Üretimi ve Seri Üretim döneminde;

- Tüketici beklentilerini tam olarak karşılamayan standart ürünler,
- Büyük üretim hacmi-az ürün çeşitliliği,
- Dar kapsamlı ve tekrarlanan işlerde aşırı uzmanlaşmış işgücü,
- Düşük üretim maliyetleri,

1950-1990 Yalın Üretim Modeli döneminde;

- Tüketici beklentilerini tam olarak karşılayan kaliteli ürünler,
- Ufak üretim hacmi-artan ürün çeşitliliği,

---

“Just in Time' Purchasing Can Improve Quality”, **Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 20, No: 1, 1984, s. 2-7; E. Raia, “JIT Delivery: Redefining 'On Time'”, **Purchasing**, Vol. 109, No: 3, 1990, s. 64-76; A. Ansari ve B. Modarress, “Just-in-Time Purchasing: Problems and Solutions”, **Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 22, No: 2, 1986, s. 11-15.

- Güçlendirilmiş çok becerili işgücü,
- Azalan birim maliyetler – artan kalite ön plana çıkmıştır.

### **2.8.1.2. Tam Zamanında Üretim Genel Kapsamı**

İlk kez Toyota Motor fabrikası Başkanı, Taiichi Ohno tarafından 1940 yıllarında geliştirilip, uygulanmaya konan Tam Zamanında Üretim (TZÜ) yaklaşımı, Japonların savaş sonrası içinde buldukları ekonomik koşulların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. II nci Dünya Savaşı sonrası, zaten kısıtlı olan doğal kaynaklara işgücü ve sermaye kaynaklarının da yetersizliği eklenince Japonya, ekonomik varlığını sürdürebilmek için kısıtlı olan kaynakları mümkün olan en düşük maliyetle kullanmayı öğrenmek zorunda kalmıştır. TZÜ felsefesinin ortaya çıkışında bu tür bir gereksinim yer almaktadır.

TZÜ felsefesi aslında Ford gibi Amerikan imalat sistemindeki temel ilkelerin, Japonya ortamında şekillendirilmesi ile geliştirilmiştir. Taiichi Ohno öncelikle Amerikan “supermarket” fikrinden etkilenmiş ve süper marketlerin işletilmesindeki temel ilkeler TZÜ üretim sisteminin kavramsal altyapısını oluşturmuştur.<sup>62</sup> Bilindiği gibi, bir süper markette ara aşamalar yoktur ve müşteri doğrudan çok sayıda farklı ürünle karşı karşıya gelmektedir. Bu arada bozuk ya da kalitesiz ürünler ile aranan bir malın bulunmaması ya da değiştirme ve iade gibi sorunlar doğrudan müşterilere yansımaktadır. Genellikle boşalan raflar bir mal için sipariş verme noktasını belirlerken, büyük hacimli ürünler için stok alanları ayrılmıştır.

Süpermarket ortamındaki bazı ilke ve uygulamaları başlangıç noktası olarak alan Taiichi Ohno, Toyota Üretim Sistemi ve TZÜ felsefesini geliştirmiştir. 1970 petrol krizi sonrasında TZÜ felsefesinin önemi diğer Japon firmaları tarafından anlaşılmış ve bu yaklaşım ülke genelinde uygulanmaya başlamıştır. 1980’lerin başından itibaren TZÜ sistemlerinin Amerika ve Avrupa’da uygulanmaya başladığı görülmektedir. Amerika’da yapılan bir araştırmaya göre 1987 yılında bu ülkede TZÜ yaklaşımını uygulayan işletmelerin oranı % 25 iken, bu oranın 1992’de % 55’e yükseldiği belirlenmiştir.

---

<sup>62</sup> John S. Oakland, a.g.e., s. 72.



### 2.8.1.3. Tam Zamanında Üretimin Tanımı ve Amacı

“Tam Zamanında” terimi, genellikle sloganlaşan tanımıyla sadece gerekli parçaların, gerekli olduğu miktarlarda, gerekli görülen kalite düzeyinde, gerekli olduğu zaman ve yerde üretilmesi durumunu açıklar. Fakat bu tanım tam zamanında üretimin daha geniş anlamda “israfın önlenmesi yoluyla maliyetlerin azaltılması” şeklindeki temel hedefini dolaylı olarak açıklamaktadır.

Tam Zamanında Üretim sistemi, literatürde; sıfır envanter, stoksuz üretim, Japon Üretimi, Toyota Üretim Sistemi, Ohno Sistemi, Yalın Üretim ya da Kanban Sistemi şeklinde adlandırılabilir. Bununla beraber, “tam zamanında” terimi, bu yeni üretim sistemini tanımlamak için kullanılan en yaygın terimdir. Ancak gerek “tam zamanında üretim” nitelemesi, gerekse diğer nitelermeler bu işletmecilik olgusunu anlatmada eksiklikleri nedeni ile yanıltıcı kalmaktadırlar. Bu nokta ülkemizdeki uygulamacılar arasında da yanılgılara yol açmış, TZÜ felsefesi, yanlış bir biçimde, üretim ortamında etkinliklerin “tam zamanında” yerine getirilmesi şeklinde algılanmıştır. Oysa “tam zamanında” kavramı bu yeni felsefeyi oluşturan bileşenlerden sadece bir tanesidir.

TZÜ felsefesinin temelinde, üretimin tüm aşamalarında israfın önlenerek maliyetlerin azaltılması hedefi yer alır. Bir işletmede, ancak tüm israfın önlenebildiği noktada “tam zamanında” üretim gerçekleşecektir, başka bir anlatımla “tam zamanında” üretimin gerçekleşebilmesi israfın ne ölçüde engellenebildiğine bağlıdır. TZÜ felsefesi ürünün değerini arttırmayan tüm unsurları “israf” olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda üretimin her aşamasındaki stoklar (hammadde, ara mamul, mal stokları) ile kalitesizlik (satın alınan ve imal edilen parça ve mamullerde hatalar) en temel israf unsurları olarak belirlenmiştir.<sup>63</sup>

Bu nedenle; sıfır stok ve sıfır hata, TZÜ felsefesinin idealize edilmiş işletme hedefleri olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu hedeflere ulaşmak pratik olarak mümkün olmadığından, burada önemli olan, bu iki hedef doğrultusunda sürekli gelişme çabalarını yoğunlaştırmak ve bu yolla israfı önleyip, maliyetleri azaltabilmektir. Maliyetler azaldığında ise işletme karlılığı artacaktır. TZÜ sistemleri ile “0” tolerans veya “hata” anlayışı kalitede değer olgusunun bir

<sup>63</sup> Bo. Bergman ve Bengt Klefsjö, a.g.e., s. 44.

göstergesidir.<sup>64</sup> Bu noktada, TZÜ sistemlerinin temel hedefinin diğer “tam zamanında” olmayan klasik üretim sistemlerinin temel hedefinden farklı olmadığı görülmektedir. Ancak TZÜ felsefesini diğer klasik sistemlerden ayıran farklı ve yeni olan taraf, bu felsefenin, üretim ortamındaki problemleri kapatmak ve olumsuz etkilerini azaltmaya çalışmak yerine, problemlerin temeline inerek çözümlenmek için sürekli çaba harcamayı özendiriyor olmasıdır.

Bilindiği gibi, üretim ortamında yer alan, pek çok sorunun temelinde “belirsizlik” olgusu yer almaktadır. Belirsizliğin etkisi, ürünün sistem içindeki ilerleyişini kesmek şeklinde ortaya çıkar. Bugüne kadar yapılan temel hata, yıllardır belirsizlik kaynaklarını ortadan kaldırmak yerine, yüksek düzeyde envanter ve güvenlik stoku tutarak, belirsizliğin olumsuz etkilerini kapatmaya çalışmak olmuştur. TZÜ sistemi, belirsizlik kaynaklarını ortadan kaldırmak konusunda odaklaşır ve bu yönüyle yeni bir felsefe ve amaçlar bütünüdür.<sup>65</sup>

#### **2.8.1.4. Tam Zamanında Üretimin Unsurları, Esasları, Teknikleri ve Yararları**

TZ performansında, TZÜ her ne kadar koşul olarak görülse de; teslim sıklığındaki kritik faktör kontratın tüm detaylarıyla gerçekleşmesidir.<sup>66</sup> Performansın yüksek olmasında kullanılan tam zamanında üretim metotlarında bulunan bazı önemli unsurlar vardır. Bunlar, sırasıyla;

- Tek tip üretim çizelgesi kurgulama,
- Çekme metodunu uygulama,
- Küçük miktarda satın alma ve üretim,
- Hızlı, çabuk, ucuz tesis kurma,
- Çok fonksiyonlu işgücünün sağlanması,
- Kalite bilinci,
- Sürekli gelişmedir.

Tam zamanında üretimin üç temel esası şunlardan oluşmaktadır:

---

<sup>64</sup> James C. Johnson, Donald F. Wood, Daniel L. Wardlow ve Paul R. Murpy, a.g.e., s. 38.

<sup>65</sup> Karl Albrect, “**The Only Thing That Matters**”, Harper Business, USA, 1992, s. 139.

<sup>66</sup> Larry C. Giunipero, Kishore Gopalakrishna Pillai, Stephen N. Chapman ve Ronald A. Clark, “A Longitudinal Examination of JIT Purchasing Practices”, **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 1, 2005, s. 51-70.

- Savurganlığı ve kusurlu ürünü elimine etmek,
- Toplam kalite kontrolünü sağlamak,
- Personel ve işçi politikalarını bütünleştirmek.

Miller ve Vollmann geleneksel süreçlerdeki bir dizi listeyi tanımlayarak, bunları, lojistik, dengeleme, kalite ve değişim geçişleri olarak adlandırdıktan sonra “saklı fabrika”yı ortaya çıkartıp; TZÜ’nün maliyetlerdeki yüksek kazanımına dikkat çekmişlerdir.<sup>67</sup> Tam zamanında üretimin esaslarının özelliklerini vurgulamak ve belirtmekte fayda vardır.

- Tasarımda mükemmellik,
- Tedarikçilerle işbirliği,
- İyi tahminleme (öngörüleme),
- Kanban metodunu kullanma,
- İyi bir planlama,
- Sistemin iyileştirilmesini sağlama.

Bu nedenle TZÜ’nün hedefleri ve yapı bloklarının; üretim ve süreç tasarımları, personel/organizasyonel unsurlar ve üretim planlaması ve kontrolü üzerinde destekleyen hedeflerle dengeli ve hızlı bir akış hedefine kilitlenmiştir (şekil 53). TZÜ’nün esasları başarılı birçok ülkede ve firmada kullanılmıştır. İşletmeler bu metot sayesinde dünya standartlarına rekabete ulaşmayı başarmıştır. Bu başarılar bazen ilave yatırım olmaksızın sıfır hammadde stokuyla, bunu takip eden stoksuz üretimle ve son olarak satış ve dağıtımda stok yapmadan elde edilmiştir. TZÜ’yü kullanarak başarı elde etmiş işletmelerin teknikleri:

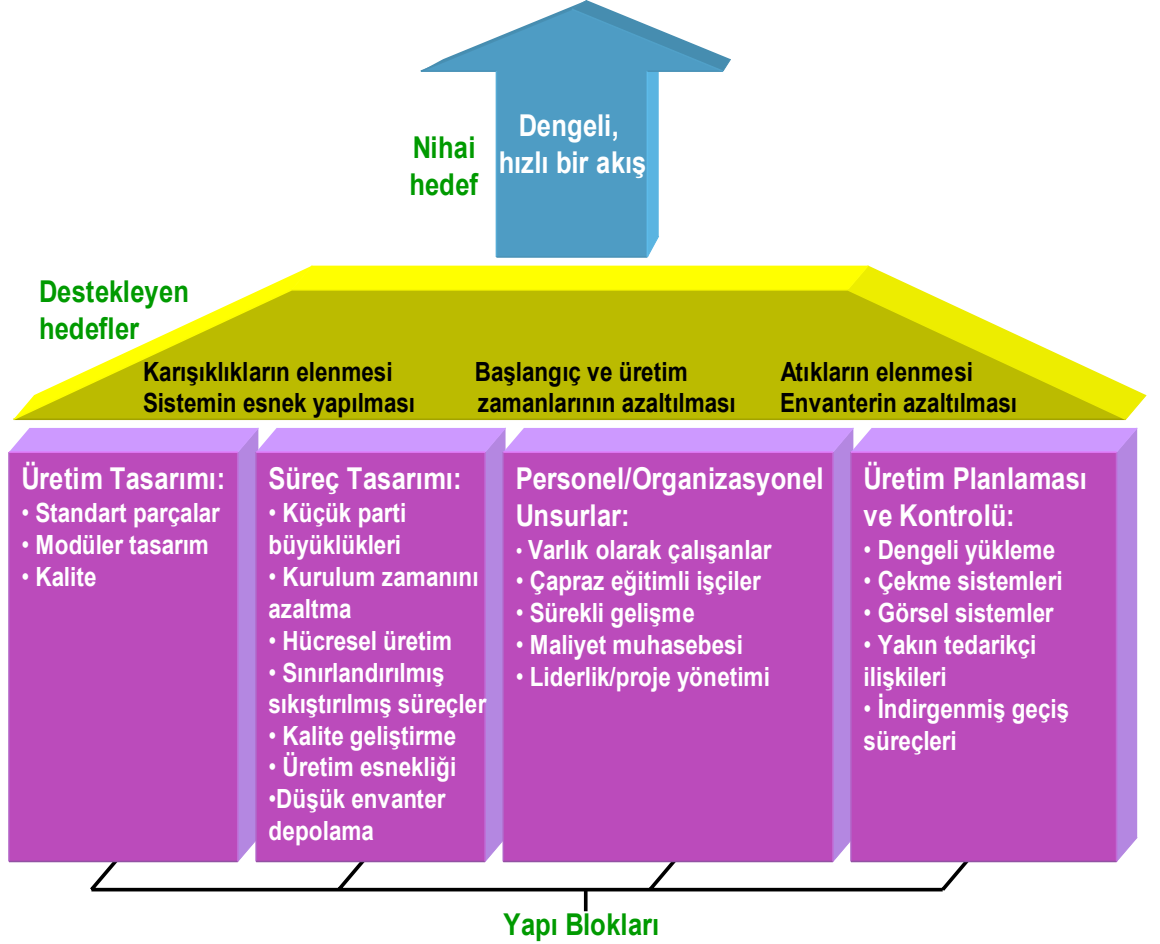
- Personeli takım çalışmasına sevk edip, disiplini ve kalite konusunda tüketici teşviki sağlayarak, herkesin kendi işiymiş gibi çalışmasını sağlamak,
- Tam bir kalite kontrolü sağlamak (bu her işgörenin üretimin kalitesinden kendisinin sorumlu olması anlamına gelmektedir),
- TZÜ’yü çok düşük bir stok seviyesi ile gerçekleştirebilmek için de malların ihtiyaç olacak zamandan biraz önce üretimini sağlamaktır.

---

<sup>67</sup> Jeffrey G. Miller ve Thomas Vollmann, “The Hidden Factory”, **Harvard Business Review**, (Sept-Oct 1985), s. 141-150.

Çağdaş TZÜ'nün etkin kullanımı, müşteriler/gönderen taraf ile taşıyıcılar arasında da bir dizi işbirliği ile yüksek seviyede koordinasyonu gerektirmektedir.<sup>68</sup>

**Şekil 53.** TZÜ'nün hedefleri ve yapı blokları.



**Kaynak:** Vollman, Berry ve Whybark, 1992, 76.

İşletmelerin üretim sistemlerinde TZÜ'nün kullanılması durumunda bir takım faydalar sağlanması mümkün olmaktadır. TZÜ'nün uygulanmasıyla elde edilecek yararları aşağıdaki şekilde özetlenebilir.<sup>69</sup>

- Malın üretimi ve sonrası satışında bekleme zamanı az olacağından fazla yer ihtiyacı olmaması,
- Malın kalitesinin artması ve atık maliyetlerinin azalması,
- Ufak üretimler sayesinde hem üretilen malın hem de saklanacak hammadde ve malzemenin bakım ve benzeri maliyetlerinin düşük olması,

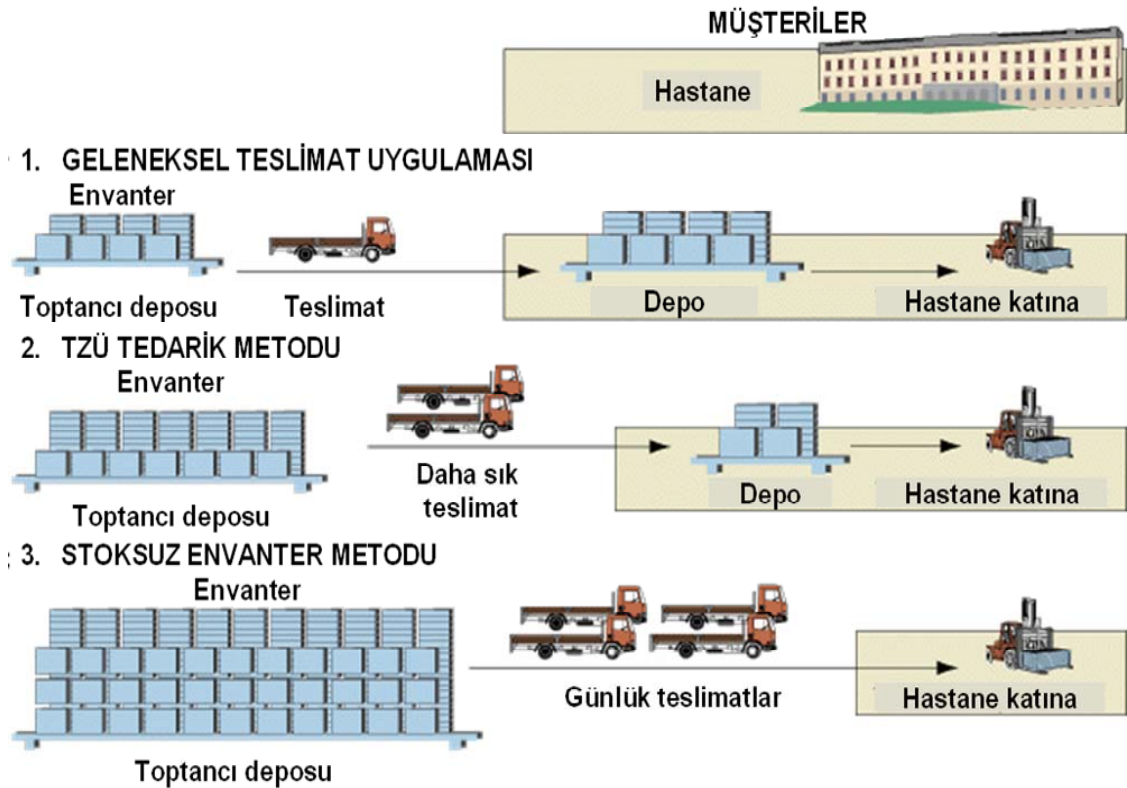
<sup>68</sup> William B. Wagner ve Robb Frankel, "Quality Carriers: Critical Link in Supply Chain Relationship Development", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 3, No: 3, 2000, s. 248.

<sup>69</sup> William J. Stevenson, "**Production/Operations Management**", Irwin, 5<sup>th</sup> Ed., USA, 1996, s. 684-685.

- Takım çalışması sonucunda işgörenler arasında iletişimin artması,
- Merkezi üretim şekli sayesinde üretim sorunları ve üretim esaslarının çabuk halledilebilmesi,
- Tüketici hizmetlerinin gelişmesi,
- Daha küçük iş birimlerinin (çarklarının) oluşması.

Tam zamanında üretime son zamanında alternatif olarak ortaya çıkan stoksuz envanter metodunda paketli teslimat yerine kapıya veya kullanıcıya teslim ön plana çıkmıştır. ABD.nde hastanelerin kullandıkları malzemenin yaklaşık olarak 2/3'ünün tedarikini sağlayan Baxter (şekil 54), müşterilerine sunduğu ikmal kataloğu ve her hastanede kurduğu ağ bağlantılı terminaller vasıtasıyla uygun ve düşük maliyet avantajıyla sunduğu hizmetler ile vazgeçilmez tedarikçi olmayı perçinlemiştir.<sup>70</sup> Şekil 54'te son yöntem olarak stoksuz envanter metodu uygulaması; aslında TZÜ'nün bir nevi hizmet boyutu olarak adlandırılabilir mobil envanter veya hareketli envanter (inventory on move) ifadeleriyle bütünleşmeyi sergilemektedir.

**Şekil 54.** Ağ bağlantılı envanter yönetiminde stoksuzluk.



**Kaynak:** Laudon ve Laudon, 2004, 97.

<sup>70</sup> Kenneth C. Laudon ve Jane P. Laudon, "Management Information Systems", Prentice Hall, 8<sup>th</sup> Ed., New Jersey, 2004, s. 97.

Günümüzde birçok üretim sistemi, talebin miktar ve niteliklerindeki istikrarsızlık sorunuyla karşı karşıyadır. Bu denli değişken ve çeşitli taleplere uyum göstererek müşterinin tam tatmini ile beraber, işletmenin karlılığını sağlayabilmesi esnek teknolojik yatırımlarla mümkün olabilir. Üretim tesislerinde esnek üretim sistemlerinin devreye sokulması ve satış, üretim, satın alma fonksiyonlarının entegrasyonu işletmenin ürün, servis dolayısıyla rekabet gücünü artırır. Örneğin; satış-üretim entegrasyonunu gerçekleştirmiş olan Toyota firması müşterilerine satın alacakları arabaların birçok özelliğini saptama olanağını vermektedir.

#### **2.8.1.5. Tam Zamanında Üretim Sisteminin Temel İlkeleri**

TZÜ sisteminin geliştirilme nedenini ve ilkelerini anlatmak için Japonların ekonomik ve sosyal koşullarını gözden geçirmekte yarar vardır. Japonya'nın ekonomik ve sosyal koşullarına incelendiğinde; doğal kaynakları kıt, nüfusu oldukça fazla olan bir ülke olduğu dikkat çekmektedir. Bu nedenle, Japon işletmeciliğinde temel hedef israf ile mücadele; bir başka deyişle kayıplara karşı tedbir almaktır. Japon işletmeleri, insan ögesini iyi kullanarak; üretimi en üretken biçimde yürütmeye çalışır. Bu yeni felsefede "mükemmelliğe ulaşma", "israftan kaçınma" gibi geleneksel Japon kültürünün etkilerini de gözden kaçırmamak gerekir. Böylelikle, yaratılan temel düşünceden kaynaklanan koşullar sonucu ortaya çıkan TZÜ sistemi, üretim ortamında, üretimin tüm aşamalarında israfın ortadan kaldırılması hedefine ulaşabilmek için aşağıdaki temel ilkelere dayanan bir yönetim felsefesini benimsemektedir.<sup>71</sup>

- Ürün ve hizmete değer eklemeyen her işlem israftır. Sadece maliyeti artırır, dolayısıyla ortadan kaldırılmalıdır.
- Stok da bir israftır ve maliyetleri artırır, üretimdeki sorunları gizler.
- TZÜ, hiç bitmeyen bir yoldur. Bu yol üzerindeki kilometre taşları sürekli gelişmeyi simgeleyen gelişme basamaklarıdır.
- Müşterinin kalite kavramı ve mamulü değerlendirme ölçütleri, mamul tasarımına ve üretim sistemine yön vermelidir.
- Üretim sistemi, teslim isteklerine, tasarım değişikliklerine ve miktar değişikliklerine kolayca yanıt verecek biçimde esnek olmalıdır.

---

<sup>71</sup> Duke Okes ve Russell T. Westcott, "The Certified Quality Manager Handbook", ASQ Quality Press, 2<sup>nd</sup> Ed., Wisconsin, 2001, s. 256.

- Çalışanlar, satıcı firmalar ve müşteriler arasında saygı, açıklık ve güven ile desteklenen bir organizasyon temeldir.
- Ekip çalışması gereklidir. Bu biçimde çalışanlara sorumluluk ve yetki verilmektedir.
- Çalışanlar yalnızca birer el değil, beyindir.

Yönetim felsefesini bu ilkelere dayalı olarak TZÜ felsefesinin altı temel hedefi bulunmaktadır:

- Artık ve ziyanın giderilmesi,
- Kalitenin iyileştirilmesi,
- Bekleme sürelerinin azaltılması,
- Maliyetlerin azaltılması,
- Yönetimden çalışanlara kadar moral durumunun iyileştirilmesi,
- Sürekli iyileştirmenin hayata geçirilmesidir.

Bu amaçların gerçekleştirilmeye çalışılmasıyla; sürekli olarak sistemdeki sorunların ortaya çıkarılıp çözümlenmesini özendiren tüm sisteme yayılmış felsefesiyle yeni bir sistem olan TZÜ sistemi ortaya çıkmaktadır. Sistemin ilk uygulandığı ve ürünleri, Batı dünyasında aynı alanda çalışanların üretim anlayışları açısından trajikomik olaylar ve örneklerle doludur.<sup>72</sup>

#### **2.8.1.6. Tam Zamanında Üretim Faaliyetleri**

Buraya kadar açıklanan hususlar ışığında tam zamanında üretim sisteminin tanımlanan hedeflerine ulaşabilmesi için lojistik işletmeler düzeyinde yürütülmesi gereken faaliyetler üç ana başlık altında toplanabilir:

- Tam zamanında üretim ortamında kalite kontrol,
- Tam zamanında satın alma,
- Kanban sistemi (çizelgeleme).

---

<sup>72</sup> "0" hata ile üretim yapmaya çalışan otomobil işletmelerine sipariş geçen ABD'nden tedarikçilerin Japon üreticilere kusurlu ürün toleransı vermeleri ve Japonların, bu kadar fason üretimin nedenini anlayamamaları bilinen yaygın örneklerdendir.

### 2.8.1.7. Tam Zamanında Üretim Ortamında Kalite Kontrol

Japonya'da kalite kontrol ya da kalite güvencesi, tüketicinin gereksinimlerini en düşük maliyetle karşılayan ürünlerin geliştirilmesi, tasarımı, imalatı ve satış sonrası hizmetlerini içeren faaliyetler bütünü olarak tanımlanır. Ürün kalitesi, aynı zamanda Toyota üretim sisteminin vazgeçilmez bir parçasıdır, çünkü kalite kontrol olmadan üretimin sürekliliğini sağlamak mümkün değildir.<sup>73</sup>

Japonya'da kalite kontrol faaliyetlerini uzmanlaşmış muayene elemanları tarafından yerine getirilmesi yaklaşımının terk edilmesi ve toplam fabrika personeli içinde muayene elemanı oranının azaltılmasının nedenleri sıralanabilir.

Özellikle faaliyetleri imalat sürecinin dışına çıkan muayene elemanlarını katma değeri olmayan operasyonları gerçekleştirirler; bu ise verimliliği artırmadan üretim maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.

Yeni sistemde ise kalite kontrolden sorumlu olan birim, imalatçı ya da imalat sürecinin bütünüdür. Buradaki temel ilke ise, hatalı üretimden doğrudan ve en fazla etkilenen grubun problemleri hemen fark edebildiği ve bu nedenle bunları düzeltme sorumluluğuna sahip olmalarının gerekliliğidir. Bu nedenle, çok sayıda muayene süreci uzmanlaşmış muayene elemanlarına bırakılmaktadır. Bu ayrımındaki temel kriter ise muayene sürecinin üretim akışını ne ölçüde etkileyeceğidir. Üretim akışını doğrudan etkileyen muayeneler imalat işçileri tarafından yapılırken, son muayeneler tüketici ya da yönetimin görüş açılarının da sürece katılabilmesi için uzmanlaşmış muayene elemanları tarafından yapılmaktadır.

I. İlk Aşama: Bağımsız muayene elemanları ve istatistiksel örnekleme yöntemleri nedeniyle kalite kontrol faaliyetlerinde karşılaşılan problemlerin dikte edilmesidir.

II. İkinci Aşama: İmalat süreci genelinde bireysel muayene yöntemlerinin oluşturulmasıdır.

III. Son Aşama: İşletme genelinde kalite kontrolüdür. Toyota İşlevsel Yönetimi uygulaması buna bir örnektir.

---

<sup>73</sup> Özlem İpekgil Doğan, "Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi", (Yayınlanmış Doktora Tezi) DEÜ, SBE, İzmir, 2000, s. 37-39.



### 2.8.1.8. TZÜ'de İstatistiksel Kalite Kontrol

İstatistiksel kalite kontrol tekniğinde minimum kabul edilebilir kalite düzeyinde geçen ürünleri belirleyen kabul edilebilir nitelik düzeyi sabit bir değer olarak %0.5 ya da %1 olarak belirlenmiştir. Daha yüksek, örneğin milyonda bir ( $6\sigma$ ) gibi bir kalite düzeyini hedefleyen işletmeler için bu iki oranda yetersiz kalmaktadır. Toyota üretim sisteminde hedeflenen hata oranı sıfırdır, yani; kalite kontrol fonksiyonun amacı %100 hatasız ürün elde edebilmektir. Çünkü her bir ürünün tek bir tüketicisi vardır ve tek bir tüketicinin bile üründen memnun olmaması genelde tüm ürünlerin kalitesini olumsuz yönde etkiler.<sup>74</sup>

Toyota üretim sisteminde envanter önemli bir "israf unsuru" olduğundan işletme genelinde envanterin azaltılması ve giderek kaldırılması temel hedeftir. Bu nedenle üretim sürecinin herhangi bir aşamasında tek bir hatalı parçanın ortaya çıkması bile minimize edilmiş envanter nedeniyle iş akışının durmasına neden olabilmektedir. Sistemde sıfır hata hedefine ulaşabilmek ve tüm üretim parçalarının muayeneden geçirildiği "toplam muayene" sistemini kurabilmek için istatistiksel örnekleme tekniği kullanılmaktadır. Klasik kalite kontrol yöntemleri, hatalı parça sayısını azaltmak için giderek yerlerini "tüm parçaların bireysel kontrolü" yaklaşımına bıraktığını söyleyebiliriz. Kalite kontrol konusundaki bu yeni yaklaşım ise "Jidoka" veya "Otomasyon" olarak tanımlanmaktadır.

### 2.8.1.9. Jidoka

Jidoka; bir ölçüde otomasyon olgusunu içermekle beraber sadece tezgâhlarla sınırlı kalmayıp elle işletilen (manüel) süreçleri ve operasyonları da içeren bir kavramdır. Özetle, kaynağında kalite oluşturmaya yönelik bir süreç olup, teknik olarak her zaman iki temel mekanizmayı içerir.<sup>75</sup>

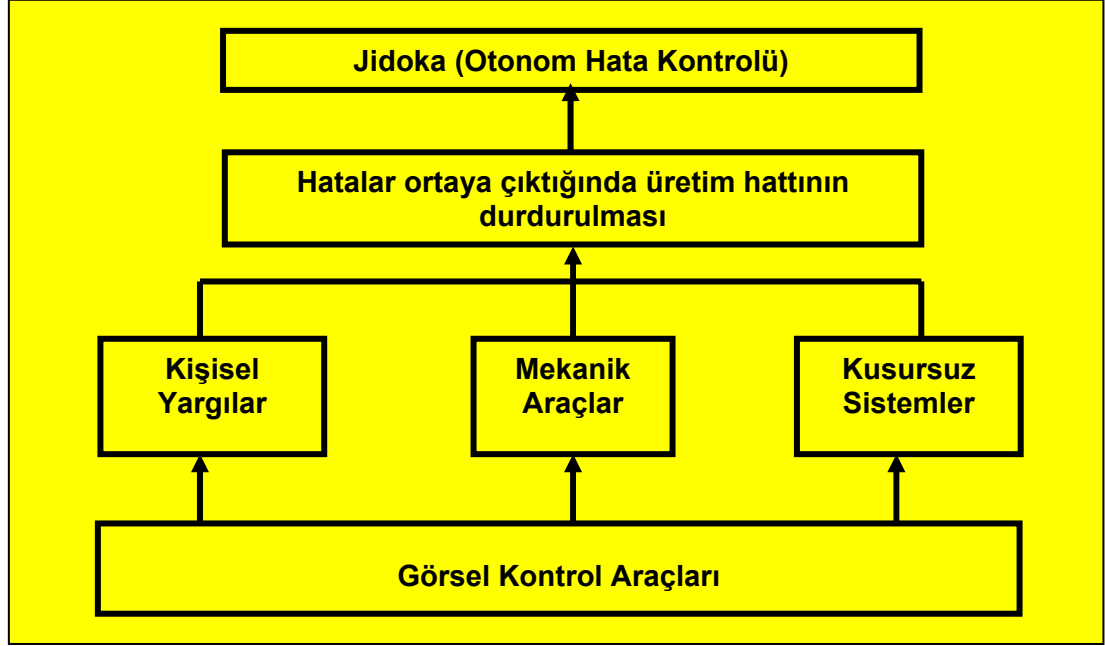
- Üretim hatalarını bulmaya yönelik bir mekanizma,
- Üretim hatalarının saptanması halinde, üretim hattı ya da tezgâhın otomatik olarak durmasını sağlayan bir mekanizma.

<sup>74</sup> Şevkinaz Gümüšoğlu, "İstatistiksel Kalite Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi Araçları", Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 2 nci Bası, İstanbul, 2000, s. 23-41.

<sup>75</sup> Roberta S. Russell ve Bernard W. Taylor III, "Operations Management", 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998, s. 729.

Japonların kalite kontrol konusunda yaklaşımı ve bu yaklaşımın Toyota üretim sisteminin kendine özgü gereksinim ve problemlerine uyarlanmasına örnek olarak şekil 55'te Toyota sisteminde kalite kontrol faaliyetlerinin gelişim süreci verilmektedir.<sup>76</sup>

**Şekil 55.** Toyota sisteminde kalite kontrol faaliyetlerinin gelişim süreci.



**Kaynak:** Imai, 1994.

Bu süreç çerçevesinde, kalite kontrol faaliyetlerinin, istatistiksel örnekleme yöntemleri ve birbirinden bağımsız muayene elemanları ile başladığı fakat kısa bir süre sonra imalat sürecinde otonom hata kontrolü ilkesini esas alan “tüm parçaların bireysel kontrolü” yöntemine dönüştüğü söylenebilir. Gelişme sürecinin son aşamasında ise; kalite kontrol, imalat birimlerinin dışına çıkarak işlevsel yönetim birimlerini de içeren bir kavram olmaktadır.

Jidoka uygulaması ile sağlanan kazançları şöyle sıralanabilir:<sup>77</sup>

- Üretim hattından hatalı parçaların geçmesinin engellenmesi,
- Ürün hatasıyla karşılaşıldığında üretim hattının durması, probleme anında müdahale edilmesi, düzeltici önlemlerin alınması ve benzer hataların tekrarının önlenmesi,

<sup>76</sup> Masaaki Imai, “**Kaizen**”, Brisa, İstanbul, Aralık 1994.

<sup>77</sup> Mustafa Güneş, Ali Rıza Firuzan ve Esin Firuzan, “**Tam Zamanında Üretim (JIT) Ortamında Stok Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi**”, Barış Yayınları, İzmir, 1999, s. 64-65.

- İşgücü sayısında azalma nedeniyle maliyetlerin azalması,
- Talep değişmelerine uyum sağlama becerisinin artması,
- İnsana saygı kültürünün gelişmesi.

#### **2.8.1.10. Tam Zamanında Üretim Ortamında Satın Alma**

Tam zamanında üretim felsefesi idealize edilmiş “sıfır stok” ve “sıfır hata” hedeflerine ulaşabilmek için az sayıda satıcıdan yüksek kaliteli ürünlerin ufak miktarlarda ve zamanında teslimatı zorunlu kılar. Bu nedenle, alıcı (ana sanayi) – satıcı (yan sanayi) ilişkilerinin tümüyle gözden geçirilmesi ve yeni ilkeler doğrultusunda düzenlenmesi gereklidir.

TZÜ felsefesi stokların azaltılmasını sürekli bir amaç olarak benimsemiştir. O halde; bir üretim sisteminde stokların azaltılması ancak stok tutma nedenlerinin ortadan kaldırılması ile sağlanabilir. Klasik üretim sistemlerinde stok tutmaya yol açan en önemli neden ortamdaki belirsizliktir ve belirsizliğin etkilerini tamponlamak amacıyla “güvenlik stoku” olarak tanımlanan stoklar tutulur.

#### **2.8.1.11. Tam Zamanında Üretim Felsefesinde Belirsizlik Nedenleri ve Çözümleri**

TZÜ felsefesinde ürünün değerini arttırmayan tüm unsurlar israf olarak tanımlanmıştır. En önemli israf unsurları; ham madde, bitmiş ürün stokları ve süreç içi envanterdir. TZÜ felsefesi; envanter ile envanterlerin oluşum nedenlerini ortadan kaldırmaya çalışarak üretimin tüm düzeylerinde israfı önlemeyi amaçlar. Tam zamanında üretim felsefesinde belirsizlik nedenleri ile olası çözümleri aşağıdaki beş bölümde incelenmektedir:

- Tezgâh Arızaları: Bir üretim hattında en çok karşılaşılan durma nedenlerinin başında makine bozulmaları gelmektedir. Bu nedenle; TZÜ ortamında toplam verimli bakımı ve sistemdeki tüm makinelerin toplu olarak periyodik koruyucu bakıma sokulması çok önemlidir.
- Hatalı İmalat: TZÜ gerçekleştirebilmek için bir üretim aşamasından diğerine hatasız parçaların akması ve bu akışın kesintisiz ve ritmik olması gereklidir. Bu nedenle; TZÜ için sıfır hata hedefli bir bireysel sorumluluğa dayalı TKY sistemlerinin kurulması şarttır.

- Senkronizasyon Eksikliği: Aralarında yarı mamul parça envanteri, güvenlik stoku tutulmayan iki süreçli bir sistemde, eğer iki süreç her üretim çevrimini aynı anda bitirmezlerse, birbirlerine engel olurlar. Bu nedenle; TZÜ sistemlerinde güvenlik stokunu önlemek için tüm süreçler arasında hat dengelenmesinin sağlanması çalışılır.

- Talep Belirsizliği: Stok tutmaya yol açan en önemli nedendir. TZÜ sistemi bu belirsizliği en aza indirmek amacıyla tüm üretim hatlarının bağlandığı son üretim istasyonundaki, üretim değişikliklerini minimize etmeye çalışır. Bunun için de genellikle bir ay olarak alınan bir zaman dilim için talep edilen miktar üretim miktarı olarak dondurulur. Bu miktara göre üretim hatlarında kapasite ayarlaması yapılır ve günlük üretim çizelgesi saptanarak bu çizelgeler bir ay boyunca her gün tekrarlanır. Bu şekilde, ay boyunca günlük üretim miktarlarının dalgalanma göstermeden aynı kalması sağlanır.

- Satıcılardan Kaynaklanan Belirsizlik: Klasik üretim ortamında, temin ve miktar açısından sevkiyatların belirsizliği ve şartlara (spesifikasyonlar) uymayan ürünler nedeniyle hammadde ve malzemeler büyük partiler halinde tedarik edilirdi. Ayrıca satıcılarla genelde sürtüşmeli ilişkiler içinde olunması; çok satıcılı, fiyat öncelikli bir satın alma düzeninin kurulmasını gerektirirdi. Ancak, TZÜ ortamında satın alma sistemleri yeni ilkeler ve ilişkiler doğrultusunda ve tamamen farklı bir bakış açısıyla yeniden düzenlenir.

Yukarıda açıklanan belirsizliklerin üçü işletmenin iç dinamikleri ile ilgiliyken diğer ikisinin müşteri ve tedarikçilerden kaynaklanması kalitesizliğin maliyetine iki ayrı boyut kazandırmaktadır.

#### **2.8.1.12. Tam Zamanında Satın Alma Sistemlerinin Temel İlkeleri**

TZÜ sistemi bünyesindeki satın almanın temel nitelikleri aşağıda özetlenmiştir:

- Tam zamanında, küçük katileli, hatasız üretim,
- Sık sevkiyat (stoksuz üretim),
- Parça bazında az sayıda satıcı,
- Daraltılmış satıcı bazı,
- Uzun dönemli satın alma sözleşmeleri,

- Taraflar arası operasyonel ve mali şeffaflık,
- İşbirliği ağırlıklı ilişkiler.

TZÜ uygulamasına geçen bir işletme, satıcılardan belirli bir kapasiteyi kendisi için sürekli korumasını ister. Bu da satıcının gelecekteki iş potansiyelinin bir bölümünden vazgeçmesi anlamına gelmektedir. Sonuçta; satıcının böyle bir üretim kalıbını benimsemesi için kendi kar payını koruyabilecek işlem tasarrufları elde etmesine olanak tanıyan bazı ayrıcalıklara sahip olması gereklidir. Alıcı açısından ise bu ayrıcalıkların herhangi bir maliyet artışı içermemesi gereklidir, aksi halde TZÜ yaklaşımı ile elde edilecek kazançlarda bir azalma söz konusu olabilecektir.

#### **2.8.1.13. Tam Zamanında Üretim Ortamında Satın Alma Sisteminin Kurulma Aşamaları**

Bugüne kadar yapılan uygulamalardan elde edilen sonuçlar TZÜ satın alma sisteminin kurulmasını üç aşamalı bir proje olarak planlamak ve yönetmek gerektiğini ortaya koymaktadır:

1'inci Aşama: Öğrenme sürecidir. Bu aşamada, envanterlerin azaltılması, israfın önlenmesi ve problemlerin su yüzüne çıkarılması yoluyla kazançlar elde edilir.

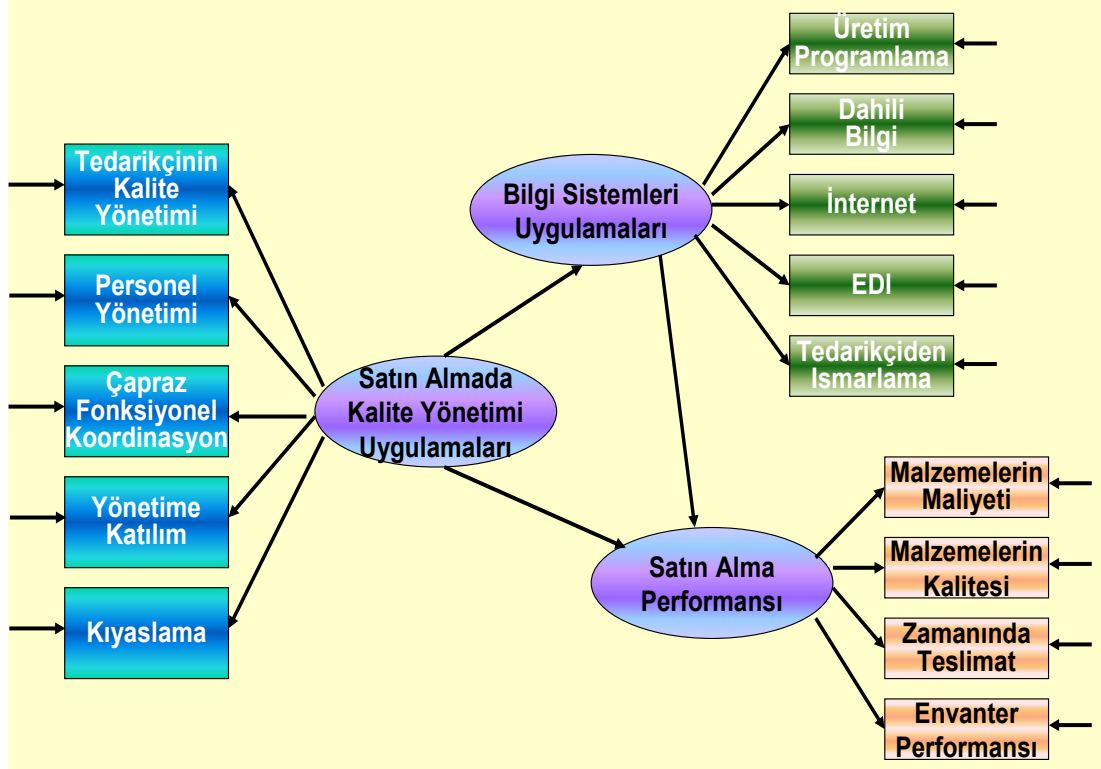
2'nci Aşama: Birtakım pilot programların uygulandığı aşamadır. Bir pilot program;

- Birkaç yöresel yan sanayi işletmesi,
- Yıllık kullanım değeri yüksek birkaç parça numarası,
- İşletmeye sık (haftada bir ya da iki kez) yapılan teslimatlar ile başlatılmaktadır.

3'üncü Aşama: Uygulamadır. Uygulamanın tüm aşamalarında başarıyı etkileyen faktörler ise iki sınıfta toplanmaktadır. Bunlar; insana ilişkin faktörler ve işletme faktörleridir.

Satın almada kalite yönetimi uygulamaları, bilgi sistemleriyle bütünlük içinde olduğunda performansın sürekliliği ve izlenmesi daha etkin olmaktadır. Şekil 56, bu anlamda üzerinde hipotezler üretilebilecek yapısal bir model sunmaktadır.<sup>78</sup>

**Şekil 56.** Satın almada bilgi sistemleri ve kalite yönetimi uygulamaları.



**Kaynak:** Hemsworth, Sanchez-Rodriguez ve Bidgood, 2005, 171.

#### 2.8.1.14. Tam Zamanında Üretim Ortamında Kanban Sistemi

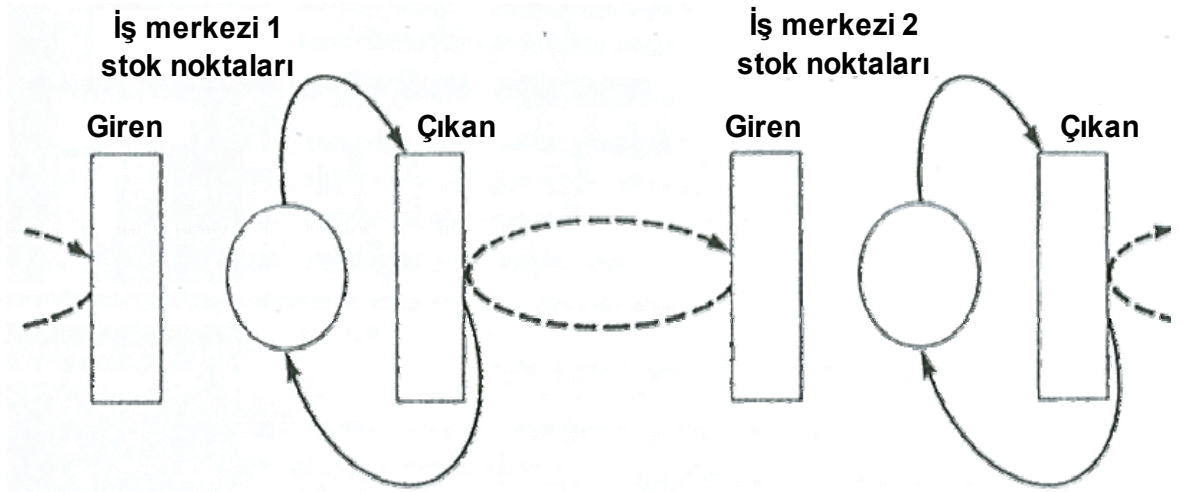
Kanban sistemi, TZÜ ortamında malzeme hareketlerinin kontrolü amacıyla kullanılan yeni bir çizelgeleme yaklaşımıdır. Bu sistemin en önemli özelliği, bugüne kadar alışılmış "itme sistemleri"nin tam karşılığı olan "çekme sistemi" ilkelerini içermesidir.

Klasik yaklaşımda bir üretim sürecinde yer alan tüm aşamalar, işletme içinde merkezi bir birim tarafından hazırlanan çizelgeler doğrultusunda üretimi gerçekleştirirler. Bu ortamda üretim birimleri daima bir sonraki aşamanın ihtiyacını karşılayacak şekilde üretim yapar ve bu uygulama "itme sistemi" olarak tanımlanır.

<sup>78</sup> David Hemsworth, Cristobal Sanchez-Rodriguez ve Bruce Bidgood, "Determining the Impact of Quality Management Practices and Purchasing-Related Information Systems on Purchasing Performance: A Structural Model", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 18, No: 2, 2005, s. 171.

Tam zamanında üretim ortamında ise sonraki aşamaların önceki aşamalardan parça aldığı “çekme sistemi” kullanılır. Bu sistemde hazırlanan üretim çizelgesi sadece son üretim aşamasına gönderilir. Hangi mamulden ne zaman ve ne miktarda üretim yapılacağını sadece son aşamanın bilmesi, bu aşamanın önceki aşamalardan sadece kendine gereken parçaları çekmesini ve bu sürecin üretim hattı boyunca geriye doğru devam etmesini sağlayacaktır. Bu arada, her aşama bir sonraki aşama tarafından çekilen miktar kadar üretim yapacaktır (şekil 57).<sup>79</sup>

**Şekil 57.** Kanban kart prosedürü.



**Kaynak:** Lambert ve Stock, 1993, 487.

TZÜ ortamında son aşama dışındaki diğer üretim aşamalarını bilgilendirmek amacıyla kullanılan malzeme kontrol sistemi “Kanban sistemi”dir.<sup>80, 81</sup> Bu sistemde hangi parçadan ne miktarda üretileceği “Kanban” adı verilen kartlar üzerinde belirtilmiştir. Kanbanlar daima üretim akışına ters yönde ancak fiziksel birimlerle birlikte, sondan başa doğru hareket ederek üretim aşamalarını birbirine bağlar. Üretim aşamalarının bu şekilde birbirine bağlanması sonucunda ise sadece gereken parçalar, gerekli olan miktarda ve gerektiği zamanda üretilmekte ve aşamalar arasında ara stoklara ihtiyaç kalmamaktadır. Bu zincirin, işletme dışındaki satıcılara kadar uzatılması durumunda ise hammadde stokları da kaldırılmış olacaktır.

<sup>79</sup> Douglas M. Lambert ve James R. Stock, a.g.e. “Why Everybody is Talking About Just-In-Time”, **Warehousing Review** 1, No.1 (Oct. 1984), s. 27’den aktarılmıştır - s. 487.

<sup>80</sup> Alberto De Toni, Guido Nassimbeni ve Stefano Tonchia, “New Trends in the Supply Environment”, **Logistics Information Management**, Vol. 7, No: 4, 1994, s. 41-50.

<sup>81</sup> J. Barton Cunningham, “Designing Flexible Logistics Systems: A Review of Some Singaporean Examples”, **Logistics Information Management**, Vol. 9, No: 2, 1996, s. 41.

#### 2.8.1.14.1. Kart Tipleri

Kanban sisteminin tam olarak anlaşılabilmesi için sistemde kullanılan kart tiplerinin ve sistemin temel ilkelerinin incelenmesi gereklidir. Genellikle uygulamada üç tip kanban kullanılır.

**Çekme Kanbanı:** Bir sonraki istasyonun, bir önceki istasyondan çekmek istediği parça cinsi ve miktarını belirleyen ve parça/malzeme çekmek amacıyla kullanılan karttır.

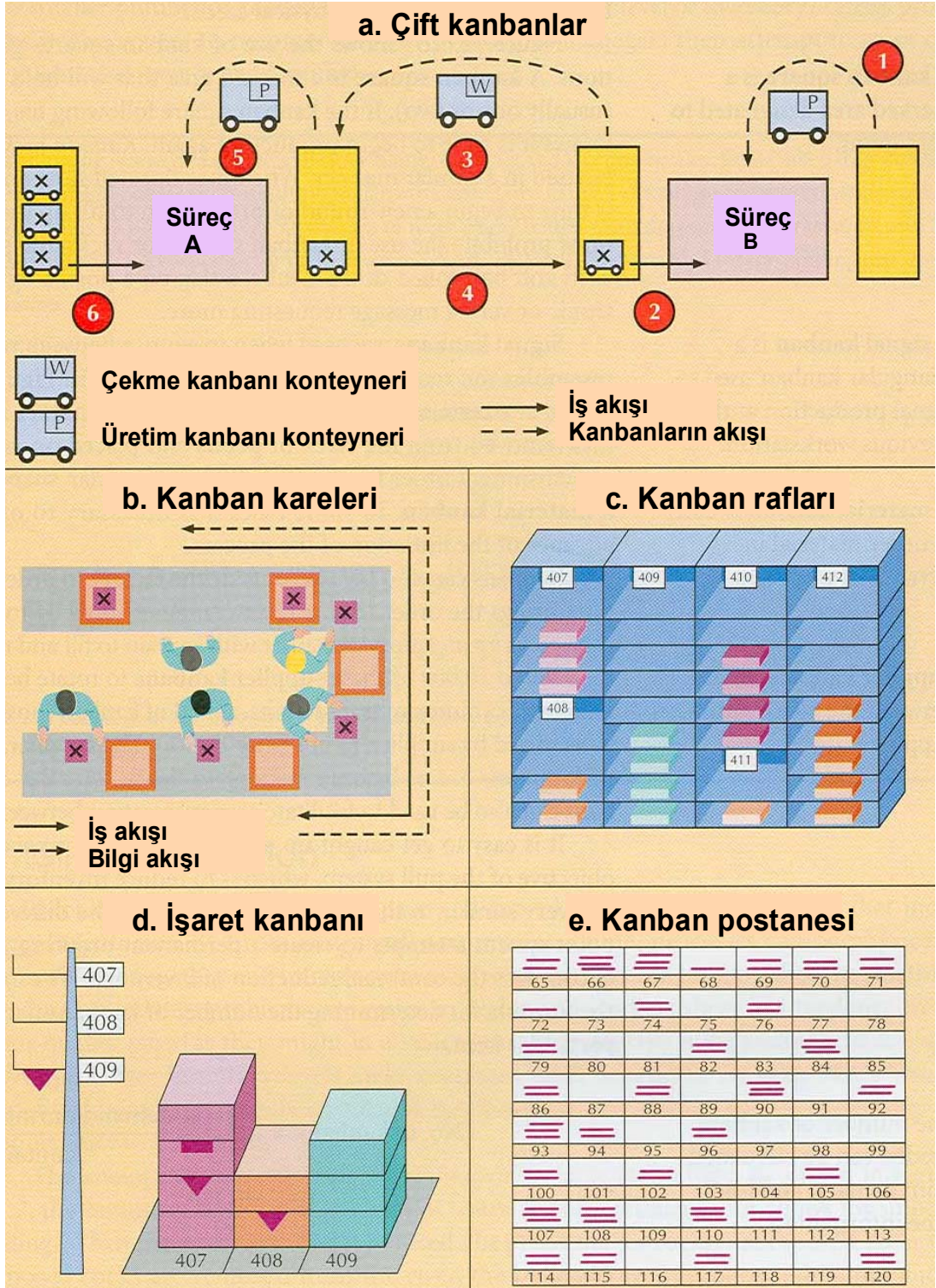
**Üretim–Sipariş Kanbanı:** Bir önceki istasyonun üretmesi gereken parça cinsi ve miktarını belirleyen üretim–sipariş kanbanı sadece üretim kanbanı olarak da tanımlanmaktadır.

**Satıcı Kanbanı:** Satıcılardan parça çekmede kullanılan bu kanban satıcıya gerekli parçaları göndermesi için talimat vermek amacıyla kullanılır. Genelde taşıma maliyeti parça fiyatına dahil edildiği için teslimatların satıcılar tarafından yapılması gereklidir.

Yukarıda aktarılanlara ek olarak; çift kanbanlar, malzemenin ardışık iki süreç arasında hareket etmesinin gerekmediği, birden çok girdisi olan ve girdileri tüm tesis boyunca dağınık bulunması halinde kullanılır. Örneğin şekil 58a'da B süreci daima A'yı takip edecek, A'nın çıktısı B'nin girdisi olacaktır. Bir kanban, A ile B arasında dönmekte olan konteynerler ile sürekli olarak bağıntılı olacaktır. Üretim ve çekme kanbanı arasında ayırım ne olursa olsun, boş bir konteyner daha fazla üretimin işaretini verecektir. Bu işlemde şayet süreçler fiziki olarak birbirlerine yakınsa kanban sistemi kart kullanmaksızın sürdürülebilir. Şekil 58b'de ardışık atölyeler arasındaki kanban karelerinin kullanımı gösterilmektedir. Şayet bir sonraki sürece ait kanban karesi boş ise, işgören üretime başlama zamanının geldiğini anlayacaktır. Şekil 58c'deki kanban rafları da aynı mantığa dayanmaktadır. Raflardaki tahsis edilen gözler boş ise, işgörenler bu gözlerin doldurulması için üretime geçeceklerdir. İstasyonlar veya atölyeler arasındaki mesafe kanban kareleri veya raflarını kullanmayı engelliyorsa; üretime geçme sinyali için bir tüp içinde hareket eden renkli bir golf topu, bir flama, bir pano üzerinde yanıp sönen bir ışık veya elektronik/sözlü mesajlar kullanılabilir.



Şekil 58. Kanban tipleri.



Kaynak: Russell ve Taylor III, 2003, 519.

İşaret kanbanı, süreçler arasında bir envanter söz konusu olduğunda kullanılır. Şekil 58'de gösterildiği gibi, üçgen şekil sahip olunması gereken mutlak envanteri görsel olarak ifade etmektedir. Dikdörtgen şekle ise malzeme kanbanı denmektedir. Bazı durumlarda, süreçlerin herhangi bir noktasında malzeme siparişinin de geçilmesi gerekebilir.

Kanban postanesi ise; üretim yerinin dışında bir tedarikçi kanbanı olarak hizmet eder. Posta kutusundan alınan siparişler tedarikçiye ait yeni siparişleri bildirmektedir. Barkod veya elektronik kanbanlar da tedarikçi ile müşteri arasındaki iletişimi kolaylaştırmaktadır.<sup>82</sup>

#### **2.8.1.14.2. Kanban Kuralları**

Kural 1: Sonraki üretim işlemi, önceki üretim işlemlerinden gerekli parçaları gerekli miktarlarda gereken zamanda çekmelidir.

Bu kuralın uygulanabilmesi için, üst yönetimin, daha önceki üretim-sipariş akış yönünü değiştirmeye karar vermesi gereklidir ve bu oldukça kritik bir karardır. Bu kuralın uygulanabilmesi için aşağıdaki kuralların da birlikte uygulanması gereklidir:

- Kanban olmadan herhangi bir parçanın çekilmesine izin verilmemeli,
- Kanbanların sayısından fazla miktarda parça çekilmesine müsaade edilmemeli,
- Fiziksel ürüne daima bir kanban yapıştırılmış olmalıdır.

Kural 2: Önceki üretim işlemi sonraki işlem tarafından çekilen miktar kadar üretim yapmak zorundadır.

Süreçler arasında üretim dengelenmesi bu iki kurala uyularak sağlanır. Sonuçta, süreçler arasında bulunan envantere önemli bir azalma olacaktır. Sonraki üretim işlemi, ufak kafielerde düzgün üretim hızı sağlamak isteyeceğinden, önceki işlemde tezgâh hazırlık işlemlerinin, sonraki aşamanın sıklaşan taleplerine cevap

---

<sup>82</sup> Roberta S. Russell ve Bernard W. Taylor III, a.g.e., 4<sup>th</sup> Ed., s. 519.

verecek şekilde hızlandırılması gerekir. Bu durumda önceki işlemde tezgâh hazırlık işlemlerinin çabuklaştırılması gereklidir.

Kural 3: Hatalı parçalar, hiçbir zaman bir sonraki üretim işlemine geçirilmemelidir.

Bu kuralın uygulanmaması halinde Kanban sisteminin kendisi tahrip olacaktır. Çünkü üretim hattı üzerinde, bir istasyonda hatalı parçalar bulunması halinde, ara stokların büyük ölçüde azaltılmış olduğu bu ortamda, üretim akışı duracak ve hatalı parçalar önceki istasyona geri gönderilecektir. Hatalı operasyonlar, aynı zamanda hatalı parça üretimine de neden olacağından, üretim operasyonlarının standardizasyonu Kanban sisteminin önemli ön koşullarından birisi olmaktadır.

Kural 4: Kanban sayısı en az olmalıdır.

Toplam kanban sayısı, sistem içindeki süreç içi envanter düzeyini belirlediği için TZÜ ortamında amaç bu sayıyı mümkün olan en alt düzeyde tutabilmektir. Bu kuralın gerçekleştirildiği noktada süreç içi envanterler sınırlanacaktır. Ancak bu idealize edilmiş bir hedeftir ve uygulamada sadece bu hedefe yaklaşmak söz konusu olacaktır.

Kural 5: Kanban, talepteki ufak dalgalanmalar karşısında üretim hızını ayarlamak amacıyla kullanılmalıdır.

Kanban ile üretim hızının düzenlenmesi talebin belli büyüklükteki değişimleri için geçerlidir.<sup>83, 84</sup> Toyota sistemine göre, talepte % 10-12 dolaylarında bir değişme olduğunda toplam kanban sayısını değiştirmeden kanban transfer hızını değiştirerek üretim hızını ayarlamak mümkün olabilmektedir. Talepte daha büyük mevsimsel dalgalanmalar olması halinde ise üretim hatlarının yeniden düzenlenmesi gerekecektir. Bu durumda, her üretim aşaması için çevrim zamanları ve işgücü sayılarının yeniden hesaplanması gereklidir.

---

<sup>83</sup> Eva Johansson, "Towards a Design Process for Materials Supply Systems", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 27, Issue: 4, 2007, s. 388-408.

<sup>84</sup> Rosario Domingo, Roberto Alvarez, Marta Melodía Peña ve Roque Calvo, "Materials Flow Improvement in a Lean Assembly Line: A Case Study", **Assembly Automation**, Vol. 27, Issue: 2, 2007, s. 141-147.

## 2.8.2. Kıyaslama (Benchmarking)

Çağdaş dünyada rekabet, rakip şirketler arasında değil, rakip şirketlerin içinde bulunduğu tedarik zincirleri arasında yaşanacaktır. Çünkü zincirin en düşük maliyette, en yüksek kalitede ve en yüksek yanıt hızında olması önemlidir. En hızlı, en güçlü, en iyi çözüm üreten, en uygun fiyat'ta en kaliteli hizmet verebilen belli sayıda şirketler zinciri ayakta kalacak ve başarılı olup pasta paylarını büyütecektir.<sup>85</sup> Çağımızda yaşanan hızlı değişimler sonucu sanayide, ticaretle, teknolojiye yeni bir döneme girilmiş, bu yeni dönemin en önemli unsuru da "bilgi" olmuştur. Dünya'da hızla artan rekabet koşulları, işletmeleri kendilerini yenileyen, değişimlere ayak uyduran, dünya çapında lider işletme haline gelmenin hedef olarak seçilmesine yol açmıştır. Tüm köklü işletmeler yeni ve kendini yenileyen işletmelere karşı kendilerini korumak zorundadırlar. Çünkü onlar değişimi esneklikle karşılayıp kendilerini kolayca uydurabilmektedirler.<sup>86</sup>

Sürekli iyileşme ve değişim artık kaçınılmazdır. Giderek sertleşen rekabet, işletmelerin sistemlerini sistematik olarak gözden geçirip geliştirmelerini gerekli kılmıştır. Tüm bu gelişmeler özellikle Amerika ve Avrupa'da birbiri ardına yeni yönetim tekniklerinin geliştirilmesine ve bunun yanında Japonya'nın başı çektiği "Kalite Devrimi"nin Batı'yı etkisine almasına yol açmıştır. Kıyaslama da bu gelişmeler sonucu ortaya çıkmış bir yönetsel araçtır.<sup>87</sup> Japonya'da kıyaslamaya eşdeğer olan kavram "Dantatsu" adını almakta ve "en iyinin en iyisi olmak" anlamını taşımaktadır.<sup>88</sup> Japonların "Dantatsu" uygulamalarıyla da özdeşleşerek "en iyi" olabilmeyi hedefleyen bu yönetsel araç ABD'de "benchmarking" adını alarak ilk kez Xerox tarafından uygulanmıştır.

Dört safhalı ve on basamaklı bir kıyaslama sürecini takip eden Xerox 1979'larda % 49'dan % 22'ye düşen pazar payını; üretim maliyetlerini % 50, ürün devir zamanının % 25 indirgeyerek, çalışanlarının kazançlarını % 20 artırmış, tedarikçilerinin % 92 olan hatasızlık oranını % 99,5'e çıkartmış, 1980'de 39 hafta

<sup>85</sup> Mehmet Tanyaş, "Tedarik Zinciri Yönetimi ve KALDER Kıyaslama Grup Projesi" sunumu, <http://www.kalder.org/genel/14kongresunumlar/3D%20-%20MEHMET%20TANYAS.ppt> , 14. Ulusal Kalite Kongresi, 16.11.2005, İstanbul, 15.11.2006.

<sup>86</sup> Sumru Tümer, "Toplam Kalite Yönetimine Geçiş ve Uygulamada Başarıyı Engelleyen Faktörler", **Verimlilik Dergisi**, Toplam Kalite Sayısı, MPM Yayınları, 1995, s. 42.

<sup>87</sup> Hüseyin Özgen ve Ferit Ölçer, "Toplam Kalite Yönetiminde Benchmarking Uygulaması", **Standart Dergisi**, Sayı 44, Ağustos 1998, s. 61.

<sup>88</sup> Bo Bergman ve Bera Klefsjö, "Quality From Customer Needs to Customer Satisfaction", McGraw Hill, Book Company, London, 1994, s. 324.

olan parça üretim süresini 1992'de sekiz haftaya düşürerek üstesinden gelmiş ve uygulamalarıyla model olmuştur.<sup>89</sup> İşletmenin kendi bünyesinde teşkil ettiği takım tarafından (3-6 personel, bir yıl boyunca zamanlarının % 25-33'ünü harcayarak) uygulanan kıyaslama tekniğinin stratejik ve operasyonel bileşenlerinin tespiti ve varlığı ile işletmenin performansında çarpıcı sonuçlara ulaşmıştır.

Kıyaslama, yönetsel bir araç olarak Türkiye'de yeni öğrenilen ve uygulamaya başlanan bir tekniktir. Bu nedenle henüz literatürde benimsenmiş ve ortak kabul görmüş bir karşılığı bulunmamaktadır. Örnek edinme, örnek alma, kıyaslama şeklinde Türkçeye çevrilmeye çalışılan kavram kelimeyi tam ifade edememekte ve hatta yanlış anlamlar yüklenmesine de yol açmaktadır. Kıyaslamanın tanımına baktığımızda işletmelerin hedefleri doğrultusunda farklı tanımlamalar yapılabilmektedir. Bunlardan bazıları şöyledir: Kıyaslama, işletmeyi performansının doruğuna çıkarmak amacıyla içinde bulunduğu sektördeki rakip firmaların her alandaki en iyi uygulamalarının araştırılması ve uygulamaların işletmenin kendi işsel değerleriyle çelişmeyecek şekilde bütünleştirilmesi suretiyle yeniden tasarlanarak, en iyi sanılan bu uygulamaları aşmak için oluşturulan belli bir sisteme dayanan ve süreklilik arz eden bir süreçtir.<sup>90</sup>

Kıyaslama, şirketin üstün performansa ulaşma yolunda en iyi ve en doğru yöntemleri arayışı ve uygulamasıdır.<sup>91</sup> Kıyaslama, başka birinin bir yönde sizden daha iyi olabileceği gerçeğini kabul etme mütevazılığını gösterip, onu nasıl yakalayıp geçebileceğimizi öğrenme ve deneme ustalığına sahip olmaktır.<sup>92</sup> Kıyaslama, aynı zamanda strateji geliştirmek ve işletmenin iş süreçlerindeki gerçek pozisyonunu saptayabilmek için stratejik plânlama sürecinde önemli bir sorumluluğudur.<sup>93</sup> Kıyaslama geçmişte basit anlamda ve resmi ziyaretler olarak

---

<sup>89</sup> Y.K. Shetty, "Aiming High: Competitive Benchmarking for Superior Performance", **Long Range Planning**, Vol. 26:1, Şubat 1993, s. 39-44; Robert C. Camp, "A Bible for Benchmarking, by Xerox", **Financial Executive**, Vol. 9:4, Temmuz/Ağustos 1993, s. 23-27; "Supplier Management-Xerox", **Financial World**, Vol. 162:19, Eylül 28, 1993, s. 62; Helen L. Richardson, "Improve Quality through Benchmarking", **Transportation & Distribution**, Vol. 33:10, Ekim 1992, s. 32-37; Thomas A. Foster, "Logistics Benchmarking: Searching for the Best", **Distribution**, Vol. 91:3, Mart 1992, s. 30-36'dan aktaran Donald J. Bowersox, ve David J. Closs, a.g.e., s. 666-667.

<sup>90</sup> Kenneth M. Karch, "Getting Organizational Buy in for Benchmarking: Environmental Management at Weverhauser", **Total Quality Environmental Management**, Vol. 3, Iss. 3, Spring 1994, s. 297-307.

<sup>91</sup> Robert C. Camp, a.g.e., s. 23-27.

<sup>92</sup> Carla O'Dell, "Out of the Box Benchmarking", **Management Review**, Vol. 83, 1994, s. 63.

<sup>93</sup> Georgy H. Watson, "How Process Benchmarking Support Corporate Strategy", **Planning Review**, Vol.21, January-February 1993, s. 12.

anlaşılır ve uygulanırken (tablo 18), bugün işletmelerin operasyonlarına yön veren en iyi bulma arayışı şeklinde literatürde yerini almıştır.

**Tablo 18.** Kıyaslamamanın dünü ve bugünü.

Geçmişte kıyaslama	Gerçekte kıyaslama
Kıyaslama sadece kantitatif ölçümleri kullanır.	Performansı kantitatif olarak ölçüm oldukça değerli olmasına rağmen, kıyaslama sonuç itibarıyla süreçlerin nasıl çalıştığını ve onların nasıl geliştirildiği hakkındadır.
Kıyaslama sadece rekabete dayalı analizi kullanır.	Atılım düşünceleri çoğunlukla tamamen farklı endüstriler içindeki organizasyonlar tarafından icra edilen benzer süreçlerden çıkmaktadır.
Kıyaslama tamamen diğer uygulamaların bir tekrarıdır.	Bir organizasyon karşılaştırmalı analizler için gerçeğe dayalı ve belirgin hedefleri koymak için ilk önce kendi süreçlerinin doğru bir anlayışına sahip olmalıdır.
Kıyaslama basit anlamda diğer organizasyonları yerinde ziyaretir.	Yerinde ziyaretler, esasen anketler ve geçmişe yönelik araştırmalar gibi diğer kaynaklardan elde edilen bilginin doğrulanması amaçlıdır.
Kıyaslama kadro örgütlere hitap etmez.	Kadro (kurmay) organizasyonları; doküman incelemesi, yazışma ve kıyaslanabilecek diğer idari süreçler gibi görevleri yerine getirirler.
Kıyaslama bir seferlik çabadır.	Yalnız bir kıyaslama çalışması süreç gelişimine yol açabilir ancak süreç performansın en yüksek seviyesini korumak için periyodik olarak yeniden ayarlanmalıdır.

**Kaynak:** ABD Enerji Bakanlığı (DOE), 1996, 1.

Benchmarking, işletmeyi performansının doruğuna çıkarmak amacıyla içinde bulunduğu sektördeki rakip firmaların her alandaki en iyi uygulamalarının araştırılması ve uygulamaların işletmenin kendi operasyon değerleriyle çelişmeyecek şekilde bütünleştirilmesi suretiyle yeniden tasarlanarak, en iyi sanılan bu uygulamaları aşmak için oluşturulan belli bir sisteme dayanan ve süreklilik arz eden bir süreçtir.<sup>94</sup> Kıyaslamamanın uygulamadaki yöntemlerini bindirilmiş bir yapıda inceleyen Kendall, kaldıraç etkisini şekil 59'da göstermektedir.<sup>95</sup>

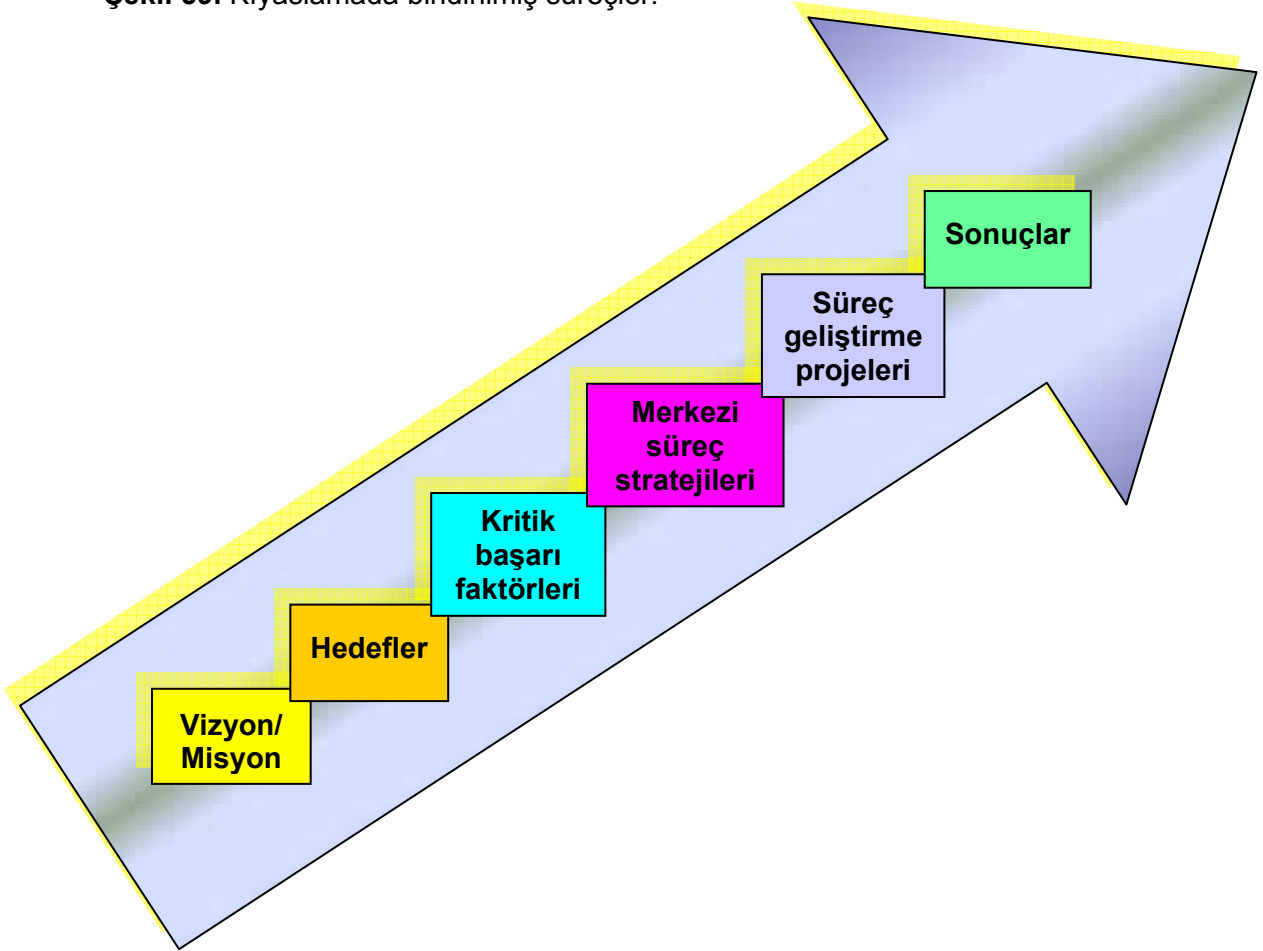
Kıyaslama, hızla değişen rekabet koşullarında kaliteyi sağlamak, süreçleri iyileştirmek, müşteri memnuniyetini, işletme performansını ve rekabet edebilme gücünü arttırmak için öğrenmenin ve gelişmenin sonsuz süreçler olduğunun bilinci ile işletmenin diğer işletmelerle sektör farkı gözetmeksizin kıyaslanmasıyla taklide yer vermeden, yaratıcılık katarak en iyi uygulamaları işletmenin şartlarına, yapısına,

<sup>94</sup> Todd Lambertus, "The Basis of Benchmarking", **Incentive**, Vol. 169, No: 9, September 1995, s. 127-131.

<sup>95</sup> Kay Kendall, "Benchmarking from A to Z", **E&S Tucson**, November 1999, s. 11.

amaç ve kültürüne göre uyarlanmasını öngören ve sürekli yenilenen yönetsel bir araçtır.<sup>96</sup>

**Şekil 59.** Kıyaslamada bindirilmiş süreçler.



**Kaynak:** Kendall, 1999, 11.

Kıyaslama sınıfında en iyi olmuş firmanın nasıl bu performans düzeyine ulaştığını belirleyerek ve bu bilgileri hedefler, stratejiler ve gelişme için bir temel olarak kullanarak, performansı sınıfındaki en iyininki ile ölçümlenmektedir.<sup>97</sup> Esas olarak kıyaslanmanın 3 ana çeşidi vardır: İç, rekabetçi (emsallere göre) ve süreçlerin kıyaslanması. İç kıyaslama; veri toplama kolaylığı, güvenilirlik probleminin olmaması ve var olan diyalogların kullanılmasından dolayı birçok avantaja sahiptir.

Rekabetçi kıyaslamada ürün ve hizmetler direkt olarak karşılaştırılabilirler. Ancak, bilgi toplamak ve rakiplerin bilgileri bilerek paylaşmaları oldukça zor

<sup>96</sup> Pınar Süral, "Benchmarking", **İ.İ.B.F. Dergisi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, Cilt: 11, Sayı: 2, İzmir, 1996, s. 79.

<sup>97</sup> John A. Caltagirone, Kathy Doherty ve Robert J. Fitch, "Show Me the Dollar & Census: Logistics Trends and Benchmarking", **Council Of Logistics Management, Fall Meeting**, Annual Conference Proceedings, Kansas City, Missouri, September 30-October 3, 2001.

olduğundan özellikle çalışanlar arasındaki bilgiler ve üçüncü kişiler iyi birer kaynaktır. Diğer yandan, hem kendi ürünlerini hem de rakiplerin ürünlerini müşterilerin kullanımında deneyen işletmeler daha etkili ve sonuç alıcı bir biçimde karşılaştırmalı bilgi toplamaktadır. Fonksiyonel ya da jenerik kıyaslama olarak da bilinen süreç kıyaslaması; endüstriyel alanda pek çok sürecin benzer olduğu ve diğer organizasyon şekillerindeki yeniliklerin, farklı şirketlere uygulanabilmesine dayanmaktadır.

Rekabetçi kıyaslama ile karşılaştırıldığında; süreç kıyaslamasının, organizasyonların bilgiyi paylaşması kolay olduğundan ve sahalarında uzman olan tedarikçiler ve uzmanlarla yapılan görüş alışverişlerinden yola çıkarak dünya çapında uygulamaları olan firmalara ulaşmanın zor olmamasından kaynaklanan pek çok avantajı vardır.

### 2.8.2.1. Lojistikte Kıyaslama

Geçen on yılda, kıyaslama; kalite ve performansı geliştirme yollarını arayan organizasyonlar için başvuru kaynağı olmuştur. Kıyaslama, gelişme için üstün uygulamaların belirlendiği ve modeller olarak değerlendirildiği süreç analizinin bir metodudur. Hem kamu hem de özel sektörde elde edilen deneyim kıyaslamasının kullanılabilir değerini çevresel yönetim faaliyetlerine doğru kuvvetlendirmiştir. Kıyaslama suretiyle başarılan lojistikteki süreç gelişiminin birkaç önemli avantajı şunlardır:<sup>98</sup>

- Maliyet tasarrufu,
- Verimlilik artışı,
- Süreç şekillendirilmesi,
- Kaynakların ve bütçe isteklerinin kanıtlanması,
- Farklılaşan düşünce yapısı.

İlk ve son basamak operasyonları içerik olarak farklı olmasına rağmen her ikisi de hizmet sisteminde insan, zaman, yer, somut ve soyut kavramlarla bir şekilde ilgilidir. Bu beş unsur, hizmet operasyonunun en önemli dayanağını oluşturur ve

---

<sup>98</sup> U.S. Department of Energy (DoE) Office of Environmental Management, **Environmental Management Benchmarking Guide**, Ocak 1996.



kıyaslamanın asıl ilgi alanı olmaktadır. Bu beş ögenin dikkatle incelenmesi (tablo 19), lojistikte problem tanımına yardımcı olacağı gibi hizmet kalitesi ve müşteri tatmininde rehberlik edecek sıralamayı oluşturmaktadır.<sup>99</sup>

**Tablo 19.** Hizmet operasyonlarının ana öğeleri.

Beş unsur	Tanım
İnsan	Hizmet sağlayıcılar, müşteriler ve sistemdeki diğerleri.
Zaman	Hizmet talep zamanı ve bekleme müddeti
Yer	Mahal, çevre, dekor, sıcaklık renkleri ve bir hizmet sisteminin atmosferi
Somut işlemler	Müşteriler tarafından satın alınan eşyalar, isim kartları, broşürler, elbiseler, sertifikalar ve hizmet sürecinde kullanılan benzerleri
Soyut işlemler	Bir hastanedeki hastaların teşhis ve tedavileri gibi hizmet operasyonlarının önemi

**Kaynak:** Chen, 1998, 115.

Lojistikte kıyaslamanın bir diğer düğüm noktası ise, süreçlere değer katan ve dolayısıyla geliştirilmesine ihtiyaç duyulan safhaların tespiti ve yaratılan maliyete oranla elde bulundurulması gerekli uygulamalardır. İşletmeler elde ettikleri ürünlerden sağlayacakları net değeri; ürünün, hammadde veya yarı mamul olarak üretim sürecine kattıkları andan itibaren müşteriye ürün/hizmeti sundukları ana kadar geçen süreyi göz önüne alarak muhasebeleştirmektedirler.<sup>100</sup> Ancak kıyaslamaya gitmeden önce bunun gerekliliğine dair bazı belirtilerin oluşması beklenmelidir. Kıyaslamada anahtar emareler;

- Müşteri yakınmaları,
- Verimlilik sorunları,
- Üretim aksaklıkları,
- Hizmet sunum sorunları,
- Rekabet sorunları olarak tanımlanmaktadır.

Öte yandan, kalite yönetiminin performans üzerine etkilerinde son zamanlarda sıkça görülmeye başlayan kıyaslama (tablo 20), artık lojistiğin vazgeçilmez süreçleri içinde yerini almaktadır.<sup>101</sup>

<sup>99</sup> Wen-Hsien Chen, "Benchmarking Quality Goals in Service Systems", **The Journal of Services Marketing**, Vol. 12, No. 2, 1998, s. 115.

<sup>100</sup> Martin Christopher, a.g.e., 1998, s. 111.

<sup>101</sup> Ronald D. Anderson, Roger E. Jerman ve Michael R. Crum, "Quality Management Influences on Logistics Performance", **Transpn Res.-E, (Logistics and Transpn Rev.)**, Vol. 34, No: 2, 1998, s. 143-144.

**Tablo 20.** Lojistikte kalite yönetimi yapıları ve göstergeleri.

<b>Yapılar</b>	<b>Göstergeler</b>
<b>Liderlik:</b> Üst ve idari yönetim tarafından lojistik iş gelişim uygulamalarına katkı	<ul style="list-style-type: none"><li>• İş gelişim programlarına üst yönetimin katkıda bulunma derecesi</li><li>• Ana bölüm başkanları tarafından iş gelişimi için sorumluluğun kabulü</li><li>• İş gelişim hedeflerinin belirginliği</li></ul>
<b>Bilgi:</b> Lojistik fonksiyon ve faaliyetler vasıtasıyla üretim ve performans verilerinin uygunluğu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Depo veya dağıtım merkezi üretim verilerinin uygunluğu</li><li>• Envanter verilerinin uygunluğu</li><li>• Sipariş süreci üretim ve performans verilerinin uygunluğu</li><li>• Ulaştırma üretim ve performans verilerinin uygunluğu</li><li>• Sipariş süreci üretim ve performans verilerini faaliyetlerle destekleme derecesi</li></ul>
<b>Eğitim:</b> Beceri, yetenek ve bilgi birikiminin gelişimine organizasyonel tesir ve katkı	<ul style="list-style-type: none"><li>• İşgörenlerin eğitimine üst yönetimin katkısı</li><li>• İşgörenlerin eğitimi için kaynakların uygunluğu</li><li>• İdari kadroda olmayan işgörenlerin teknik ve meslekle ilgili kendine özgü iş becerileri eğitiminin miktarı</li><li>• Takım oluşturma ve grup dinamikleri eğitiminin miktarı</li></ul>
<b>Takım çalışması:</b> Koordineli faaliyetlerde bulunma eğilimi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Çapraz fonksiyonlu takımların kullanılma sıklığı</li><li>• Yetkilendirilmiş iş takımlarının kullanımı</li></ul>
<b>Kıyaslama:</b> En iyi rekabetçi uygulamaları tanımlama ve gözleme çabaları	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asıl rakiplerle kıyaslama mukayesesinin uzanımı</li><li>• Diğer organizasyonların tanımlanmış en iyi uygulamalarının derecesi</li><li>• İlk elden en iyi uygulamaları araştırmak için diğer organizasyonlara yapılan ziyaretlerin sıklığı</li></ul>
<b>Tedarikçi yönetimi:</b> Tedarikçiler ile iletişim, değerlendirme ve ilişki kurma çabaları	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir fiyat tabanından ziyade kalite tabanına göre seçilmiş tedarikçilerin kapsamı</li><li>• Tedarikçi değerlendirme sisteminin bütünlüğü</li><li>• Tedarikçilere önerilen uzun vadeli ilişkilerin derecesi</li></ul>
<b>İş değerlendirme:</b> İş performansı ve gelişimini ölçme, karşılaştırma ve analiz etme çabaları	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belirlenen bir standarda göre karşılaştırmalı ölçümlerin derecesi</li><li>• İş performansı ve gelişiminin ölçümü ve izlenmesi için şema ve grafik kullanımının derecesi</li><li>• İş performansı ve gelişiminin ölçümü ve izlenmesi için istatistiksel metotların kullanım derecesi</li></ul>
<b>Moral:</b> Çalışma gayretindeki işgörenlerin güveni	<ul style="list-style-type: none"><li>• İdari kadroda olmayan lojistik işgörenlerin morali</li><li>• Lojistik yöneticilerin morali</li></ul>
<b>Operasyonel Sonuçlar:</b> Lojistik faaliyetlerin etkinliği, verimliliği ve maliyet performansı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lojistik maliyet performansı</li><li>• İşlem süreçlerinin etkinlik ve verimliliği</li><li>• Sipariş devir zamanı</li></ul>
<b>Müşteri Doymu:</b> Lojistik performans ile müşteri beklentilerini karşılama ve değerlendirme yeteneği	<ul style="list-style-type: none"><li>• Müşteri gereksinimlerini karşılama esnekliği</li><li>• Müşterinin lojistik gereksinimlerini değerlendirme yeteneği</li><li>• İşletmenin tüm lojistik performansı ile müşteri doymu</li></ul>

**Kaynak:** Anderson, Jerman ve Crum, 1998, 143-144.

Kalite alanındaki en sıcak ve en son anlaşılan terim kıyaslamadır. Kıyaslama seçilen alana bağlı olarak “en iyinin en iyisini” bulma düşüncesiyle, rekabet ortamında üstün duruma gelmek için işletmenin bir başka işletmede uygulanan süreç ve uygulamaları ortaya çıkarmak, benimsemek ve nihayetinde uygulamak maksadıyla sürekli inceleme ve öğrenme deneyimidir.<sup>102</sup> Şekil 60'ta kıyaslama sürecinin dört basamağı ile alt basamaklar görülmektedir.

**Şekil 60.** Kıyaslama sürecinin safhaları.



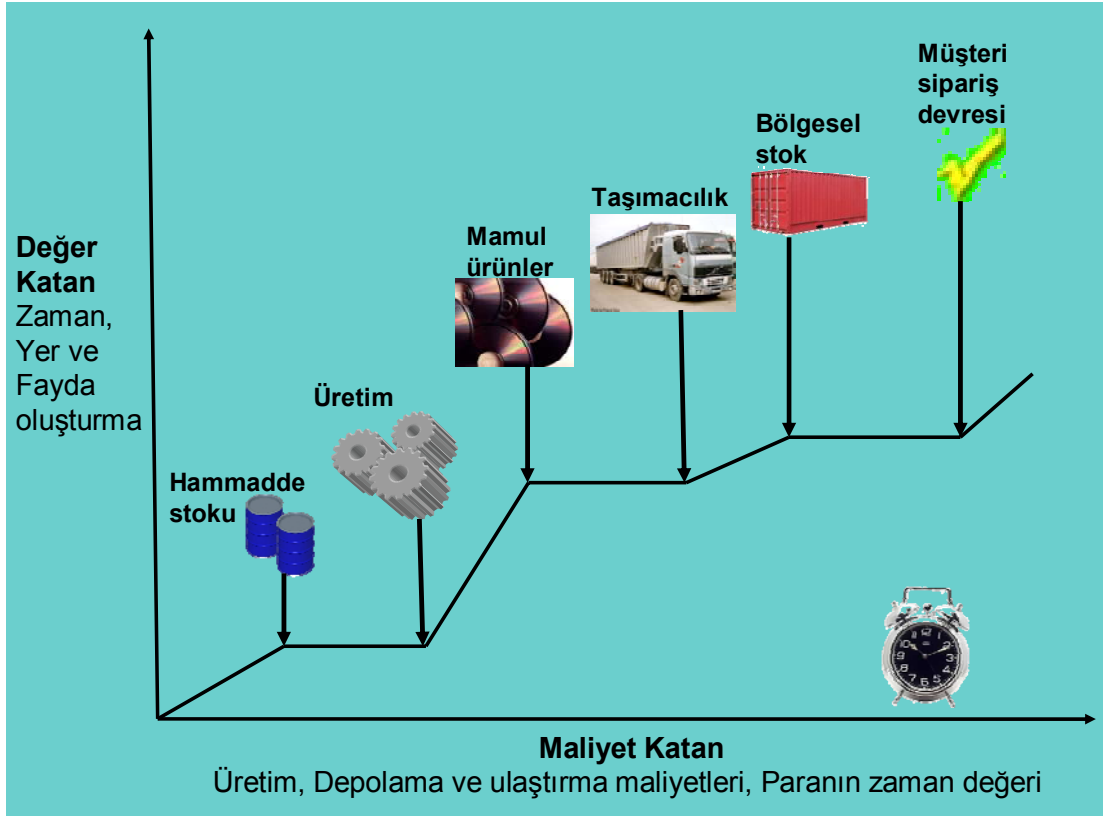
**Kaynak:** Camp, 1994, 305.

Ancak, burada asıl olan lojistikte kıyaslanmanın yapılabileceği alanların ve fonksiyonların tespiti ve müteakiben sağlanacak değer artırımına ters oranda maliyetin optimizasyonudur. Şekil 61'de hammadde stokundan üretim bandına kadar maliyet katan bir süreç geçmesine rağmen, değerde bir değişim yaşanmamaktadır.

Benzer şekilde, maliyet ekseninde; mamul ürünler ile taşımacılık fonksiyonları ve bölgesel stok ile müşteri sipariş devresi aynı paralellikte olmasına rağmen, değer katmada herhangi bir sıçrayış göstermemektedir. Dolayısıyla, değer yaratan zaman, yer ve fayda kazanımı; üretim, taşımacılık ve müşteriye cevaplandırma gibi nihai fonksiyonların bir sonucu olmaktadır.

<sup>102</sup> Robert C. Camp, “Benchmarking”, **The Logistics Handbook** (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994, s. 303.

**Şekil 61.** Lojistikte değer ve maliyet katan faaliyetler.



**Kaynak:** Christopher, 1998, 111.

### 2.8.2.2. Kıyaslama ile İş Süreci Mühendisliği (İSM)

Birçok yazar, kıyaslamanın; diğer organizasyonlarda operasyonel olduğu bilinen süreçlerin gelişimi ve görseelliğine imkan sağladığı için İSM'nin bütünleyen bir parçası olduğunu önermektedirler.<sup>103</sup> Her ne kadar İSM (kelime bazında ifadesinde olduğu gibi), işletme süreçlerine doğru yönelse de; kıyaslama bu anlamda İSM için güçlü bir enstrüman ve çoğu İSM projeleri için tetikleyici konumundadır.

Kıyaslamanın değeri kopyalanan işlemlerde değil, hedeflerin yeniden tanımlanmasında yatmaktadır. Uygun kullanıldığında, kıyaslama stratejiyi şekillendirmekte ve potansiyel bir rekabet üstünlüğü oluşturmaktadır.<sup>104</sup>

<sup>103</sup> D.B. Harrison ve M.D. Pratt, "A Methodology for Reengineering Businesses", **Planning Review**, Vol. 21 (2), 1992, s. 6-11; R.Y. Chang, , "Improve Processes, Reengineer Them, or Both?", **Training and Development**, Vol. 48 (3), 1994, s. 54-58; T.R. Furey, "A Six-Step Guide to Process Reengineering", **Planning Review**, Vol. 21 (2), 1993, s. 20-23'den aktaran Peter O'Neill ve Amrik S. Sohal, "Business Process Reengineering, A Review of Recent Literature", **Technovation**, Vol. 19, 1999, s. 575.

<sup>104</sup> O'Neill ve Sohal, y.a.g.e., s. 578.

### 2.8.3. İş Süreci Mühendisliği (İSM)

1980'li yılların sonundan itibaren İSM, yeni rekabet çevresinde kendisini benimseten ve uğraş veren en çekici değişim yönetimi opsiyonu olarak yapılandırmıştır. Değişim mühendisliği, maliyet, kalite, hizmet, görev doyumu ve hız gibi performansın kritik ölçümleri içinde dramatik gelişmeleri başarmak için iş süreçlerinin radikal şekilde yeniden tasarımı ve aslen yeniden düşünülmesidir.<sup>105</sup>

İSM, kalite hareketinin toplam kalite yönetimine ek olarak sistem mühendisliği, kıyaslama, faaliyet tabanlı fiyatlandırma (ABC), bilimsel yönetim, müşteri tatmin ölçümü ve çapraz fonksiyonlu takım oluşturma gibi kavram ve araçların bir kaçının bileşkesinden faydalanmaktadır. Ödünç alınan bu kavramlara ilave olarak, İSM; sürekliliğini kaybetmiş değişimin dramatik dönüşlerini inceleyerek reçeteler arar. Radikal değişim/dramatik dönüşüm olmaksızın İSM; işletme süreci gelişimi adını almaktadır.

Teoride köklü değişim ile zamanla artan değişime ait yaklaşımlarda farklılıklar tamamen belli olmakla birlikte, her ikisi arasındaki ayraç uygulamada belirgin değildir. Bunun nedeni ise, süreçleri uygulayan grupların; akademisyenler ile işletmelerdeki uzman uygulayıcılar olması gibi temelde yatan iki farklı topluluğun varlığıdır. Dahası, var olan durumun ele alınması bile önerilen İSM yöntemlerinin bazı önemli basamaklarının bir kısmını oluşturmaktadır. Örneğin, tablo 21'de İSM'ne ilişkin üç yöntem özetlenmektedir.<sup>106</sup> Bu yöntemler genellikle dar boğazları veya katma değer yaratmayan olayları tanımlayan her süreç adımını incelenmesi ve sonrasında sürecin performansını geliştirmek için mühendislikle ileriye gitme basamaklarını içermektedir. Böylelikle, bu yöntemler mevcut iş süreçlerinin analizinde, yeni süreçlerin tasarımında ve gelişmelerin öngörümlenmesinde yer alırlar.

---

<sup>105</sup> M. Hammer ve J. Champy, , **“Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution”**, Harper Collins Publishers, New York, 1993'den aktaran Kemal Altınkemer, Alok Chaturvedi ve Sashidhar Kondareddy, “Business Process Reengineering and Organizational Performance: An Exploration of Issues”, **International Journal of Information Management**, Vol. 18, No: 6, 1998, s. 381.

<sup>106</sup> Stephen L. Chan ve Chung For Choi, “A Conceptual and Analytical Framework for Business Process Reengineering”, **International Journal of Production Economics**, Vol. 50, 1997, s. 214 (T.H. Davenport, **“Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology”**, Harvard Business School Press, Boston, 1993; I. Jacobson, M. Ericsson ve A. Jacobson, , **“The Object Advantage - Business Process Reengineering with Object Technology”**, Addison-Wesley, Reading, MA, 1995; R.L. Manganelli, “Define Re-engineer”, **Computerworld**, Vol. 27(29), 1993, s. 86-87'den aktarılmıştır).

**Tablo 21.** İş Süreci Mühendisliği – üç yöntem.

Kaynak	Basamaklar
Davenport, 1993	1. Yenilik için süreç tanımlama 2. Değişim seviyelerini tanımlama 3. Süreç vizyonlarını geliştirme 4. Mevcut süreçleri anlama 5. Yeni süreci tasarlama ve prototipi
Jacobsson vd., 1995	1. İşletme vizyonunu geliştirme 2. Mevcut işletmeyi anlama 3. Yeni işletmeyi tasarlama 4. Yeni işletmeyi kurma
Manganelli, 1993	1. Hazırlık – takımın organizasyonu 2. Tanımlama – müşteriye yönelik süreç modelini geliştirme 3. Vizyon – işlenecek sürecin seçimi ve yeniden tasarım fırsatlarının formülasyonu 4. Çözüm – yeni sürecin gereksinimlerini tanımlama 5. Değişim – değişim mühendisliği planının yürürlüğe konması

**Kaynak:** Chan ve Choi, 1997, 214.

Bir süreç, girdi türlerinin bir veya daha fazlasını alan ve müşteri için değerli olan bir çıktı yaratan faaliyetlerin bir birikimi olarak tanımlanabilir.<sup>107</sup> Bir sürecin farklı görüntüleri bulunabilir. Örneğin, fonksiyonel, davranışsal, örgütsel ve bilişsel olmak üzere dört temel perspektif önerilmiştir.<sup>108</sup> Bir diğer dördü çeşit, içerik ve karaktere göre yapılabilir; merkezi süreçler, destek süreçleri, işletme ağı süreçleri ve yönetim süreçleri.<sup>109</sup> Meydana geldikleri yer itibarıyla süreçler üç ana kategoride de olabilir; örgütler arası, fonksiyonlar arası ve bireyler arası.<sup>110</sup> Benzer bir görüntü ise fonksiyonlar içi, fonksiyonlar arası ve örgütler arasıdır.

### 2.8.3.1. İSM Modeli

Hizmet ile kalitenin dünyada kabul gören küresel bir eşleşmesi yok iken; hizmet çıktıları ile hizmetin sunulduğu alanlardaki baskın ilişki, süreçler konusunda

<sup>107</sup> M. Hammer ve J. Champy, a.g.e., Nicholas Brealey ve M.M. Klein, "IEs Fill Facilitator Role in Benchmarking Operations to Improve Performance", **Ind. Eng.**, Vol. 25 (9), 1993, s. 40-42'den aktaran Chan ve Choi, y.a.g.e., s. 214.

<sup>108</sup> B. Curtis, M.I. Kellner ve J. Over, "Process modeling", **Commun. ACM**, Vol. 35(9), 1992, s. 75-90'den aktaran Chan ve Choi, y.a.g.e., s. 214.

<sup>109</sup> M. Earl ve B. Khan, "How New is Business Process Redesign?", **European Management Journal**, Vol. 12(I), 1994, s. 20-30'dan aktaran Chan ve Choi, y.a.g.e., s. 214.

<sup>110</sup> T.H. Davenport ve J.E. Short, "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", **Sloan Mgmt. Rev.**, Vol. 31(4), 1990, s. 11-27'den aktaran Chan ve Choi, y.a.g.e., s. 214.

bir fikir vermektedir.<sup>111</sup> ISM, sürece dayalı yeniden yapılandırma için fonksiyonel çizgilerden çok radikal bir formdur. Değişik organizasyonel aktiviteler ile ürünlerin hazırlıklarını destekleyen ve pazar hevesiyle iş performansını geliştiren müşteri servisleri arasındaki iletişimi geliştirmeyi amaçlar. Hammer, Champy ve Davenport gibi yorumlayıcılar yeni uygulamalar için organizasyonel tasarımda adaptasyonun önemini vurgulamışlardır.

Bununla birlikte, uluslararası işletmelerde yapılan çalışmalar ve analizlerde hizmet önceliklerinin sıralanması, iş süreci mühendisliği için süreçlerin işlenmesinde önem derecesini göstereceğinden anlam taşımaktadır. Tablo 22’de, hizmet özellikleri ve bu özelliklere ait değişkenlerin belirlenmesine ilişkin sıralama görülmektedir.<sup>112</sup>

**Tablo 22.** Hizmet özelliklerinin sınıflandırılması.

Değişkenler	Özellikler
Maliyet (navlun oranı)	Hizmetin maliyeti, fiyat esnekliği
Transit zamanı	Transit zaman hızı
Güvenilirlik	Transit zaman güvenilirliği, teslim alma hizmeti güvenilirliği
Fazla/eksik/hasarlı (OSD)	Şikâyetin çözümü, kayıp ve hasarlı performansı, sayısal faturalama ve izleme, teslimat bilgisi ve doğrulama, takip ve izleme yeteneği
Taşıyıcıya ait düşünceler	Taşıyıcının finansal istikrarı, taşıyıcı personelin kalitesi, taşıyıcının geçmişi, taşıyıcıya uygunluk
Gönderene ait düşünceler	Coğrafik kapsam, hizmet kontratını sağlama isteği, özel ürünleri taşıma yeteneği, özel boyutlardaki kutuları elleçleme
Elektronik veri değişimi (EDI)	Yoğun elektronik değişim (ED) sağlama yeteneği, taşıma sistemlerine ED hattı, gümrük sistemlerine ED bağlantısı
Sevk hizmetleri	İhraç dokümantasyonu, sigorta kapsamı, konsolidasyon hizmetleri
Dağıtım hizmetleri	Deniz aşırı dağıtım hizmetlerini sağlama yeteneği, yeniden paketleme ve etiketleme, talep toplama, envanter yönetimi
Depolama tesisleri	Tesisler ve teçhizat, yer, güvenlik

**Kaynak:** Pearson ve Semeijn, 1999, 185.

<sup>111</sup> Adenekan Dedeke, “Service Quality: Fulfilment-oriented and Interactions-centred Approach”, **Managing Service Quality**, Vol. 13, No. 4, 2003, s. 276-289.

<sup>112</sup> John N. Pearson ve Jake Semeijn, “Service Priorities in Small and Large Firms Engaged in International Logistics”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 29, No: 3, 1999, s. 185.

Kaizen ve kaizene (sürekli iyileştirme) ait özellikler ile 5S (Japonya’da endüstriyel temizlik, tertip, düzen, standartlaştırma ve eğitime ait temel ilkeler 5S olarak tanımlanmaktadır)<sup>113</sup> uygulamaları genellikle performansın etkin olarak agresif (saldırgan) bir şekilde pazarlarda rekabet ederek gelişimini sürdürmekte yetersizdir.<sup>114</sup> Bu nedenle, hizmet işletmelerinin çeşitlerini geliştirmek için hizmet-kalite koordinatları (şekil 62) iş süreci mühendislerine tutarlı bir yol haritası sağlamaktadır.

**Şekil 62.** Hizmet işletmelerinin çeşitlerini geliştirmek için hizmet-kalite koordinatları.

<b>Asıl çıktılar</b>			
<b>Değişime uğramış müşteriler</b>	<b>Kablolu öğrenim, kablolu eğitim, tıp hattı, teknik destek</b>	<b>Hastaneler, üniversiteler, diş klinikleri</b>	<b>Kütüphaneler, tiyatrolar, eğlence yerleri, kitapçılar</b>
<b>Kullanılan değerler, kaynaklar ve transfer edilen varlıklar</b>	<b>ATM bankacılığı, elektronik vezne, kablolu telefon hizmetleri</b>	<b>Bankacılık, fatura servisleri, perakendecilik, koli teslimatı</b>	<b>Araç kiralama, havayolları, otel odası kiralama, otobüs hizmetleri</b>
<b>Değişime uğramış doküman ve ürünler</b>	<b>Fotokopi dükkanları, bilgisayar laboratuvarları, çamaşırhaneler, araç yıkama</b>	<b>Kuru temizleme, araba tamiri, müşteri hizmet ve ürün destek hattı</b>	<b>Self servis dükkanları, haşere kontrolü, ayaküstü yemek, işlem vergisi, lokantalar</b>
	<b>Müşteri ile teknoloji</b>	<b>Müşteri ile personel</b>	<b>Müşteri ile <b>Baskın ilişki</b> ürün</b>

**Kaynak:** Dedeke, 2003, 281.

İSM, dönüş süresinin azaltılması gibi makro düzeyde ve büyük ölçekle incelenmiştir. Kaizen artan ilerlemelerin devam eden süreci iken, İSM “çizgiden tekrar başlama” anlamına gelen bir hücum yaklaşımıdır. Yeniden yapılanma süreç metodu, tüm organizasyon için, sistem için ve bireysel ilerlemeler için uygulanmaktadır. İSM’nin faydaları fiyat arttırmayan süreç basamaklarını en aza indirmektir. İSM’nin sonucu genellikle organizasyonun büyük dönüşümünü (eski dönemin aerodinamik biçimli olması) yani daha fazla süreyi, verimli metotları, daha az insanla yeniden tasarılan meslekleri, yeni stratejik düşünceleri içeriyor olmasıdır. Çoğu organizasyonlar için, İSM yaklaşımını yüklemek kültürün en büyük

<sup>113</sup> Volkan Öziz, “Toplam Kalite Yönetiminde Kalite Tekniklerinden 5S Prensipleri ve Uygulaması”, **Yayınlanmamış Proje**, DEÜ SBE, 2004, s. 2.

<sup>114</sup> Rhian Silvestro ve Charles Westley, “Challenging the Paradigm of the Process Enterprise: A Case-study Analysis of BPR Implementation”, **Omega, The International Journal of Management Science**, No: 30, 2002, s. 215.



darbesidir. Sonuçların üstesinden gelme olumlu olabilir. İSM, bazen değiştirilmez hatalar yapabilir. Geisler, yeniden yapılanmanın olası zararlı sonuçlarını listelemiştir:<sup>115</sup>

- Düşük moral (örneğin; kaygı ortamı yaratmak, müdahale ederken daha az kendine güvenin olması),
- Birim performansı azaltmak,
- Performanstaki uyumsuzluk (örneğin; sürekli iyileştirme, görev dışı haberleşme),
- İnsan kaynakları maliyetini geliştirmek (örneğin; yeniden işe almalar, yarım günlük çalışanlarla uzmanların yerini değiştirmek, stresin sağlığı etkilemesi, devamsızlığı ve hata oranını yükseltmesi),
- Rekabetçi davranışlar (örneğin; yaratıcılığı bastırır, sürekli kaynakların iç yarışı, savunucu yeni norm),
- Üretim ve verimlilik gelişmelerini diğer olası hareketler üzerinden kısma (örneğin; yeniden yapılanmayı aşan süreyi küçültme, favori dış kaynaklar), kritik olan köklü değişimin kötü sonuç ve risklerinin kısıtlanması.

İSM, maliyet, kalite, servis ve hız gibi<sup>116</sup> performansın kritik ve çağdaş ölçümlerinde dramatik gelişimleri başarmak için işletme süreçlerinin esastan ele alınması ve radikal tasarımıdır.<sup>117</sup> DM, eski süreçlerde sadece artış gösteren gelişmeler değil; aynı zamanda, müşteriye değer veren en iyi yolu bulmadır.<sup>118</sup> DM, iki farklı paradigmadan oluşmaktadır.<sup>119</sup> Bir organizasyonun hem insan hem de teknik unsurlarını etkileyen sosyo-teknik sistemlerdeki değişimler ve sürekli artış gösterecek şekilde mevcut uygulamaların gelişimine odaklı radikal değişime sınırlı katkı sağladığı ispatlanan toplam kalite yönetimi.

Bu doğrultuda; Love ve Gunasekaran'ın önerdiği İSM'ni gösteren kavramsal modelin süreç mühendisliğini oluşturan öğeleri şekil 63'de sunulmaktadır.

<sup>115</sup> E. Geisler, **“Managing the Aftermath of Radical Corporate Change: Reengineering Restructuring, and Reinvention”**, Westport, CT, Quorum Books, 1997, s. 97-114'den aktaran Duke Okes ve Russell T. Westcott, a.g.e., s. 144.

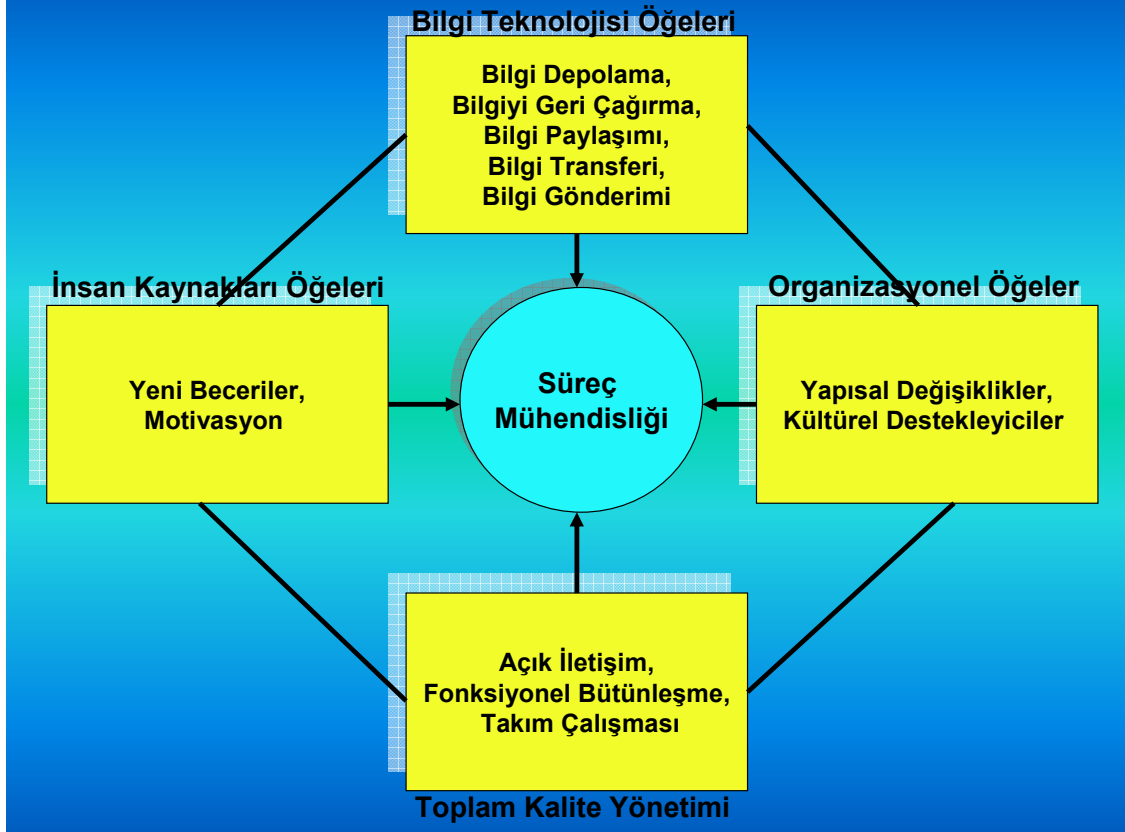
<sup>116</sup> M. Hammer ve J. Champy, a.g.e., s. 32.

<sup>117</sup> Tiina Tissari ve Jussi Heikkila, “Successful Re-engineering: Learning by Doing”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 4, No: 3, 2001, s. 330.

<sup>118</sup> M. Hammer ve G. Stanton, **“The Reengineering Revolution”**, London, Harper Collins, 1995, s. 7.

<sup>119</sup> D.T. Jaffe ve C.D. Scott, , “Reengineering in practice. Where are the people? Where is the Learning?”, **Journal of Applied Behavioral Science**, Vol. 34, No: 3, 1998, s. 250-267.

**Şekil 63.** İSM'ni gösteren kavramsal model.



**Kaynak:** Love ve Gunasekaran, 1997, 188.

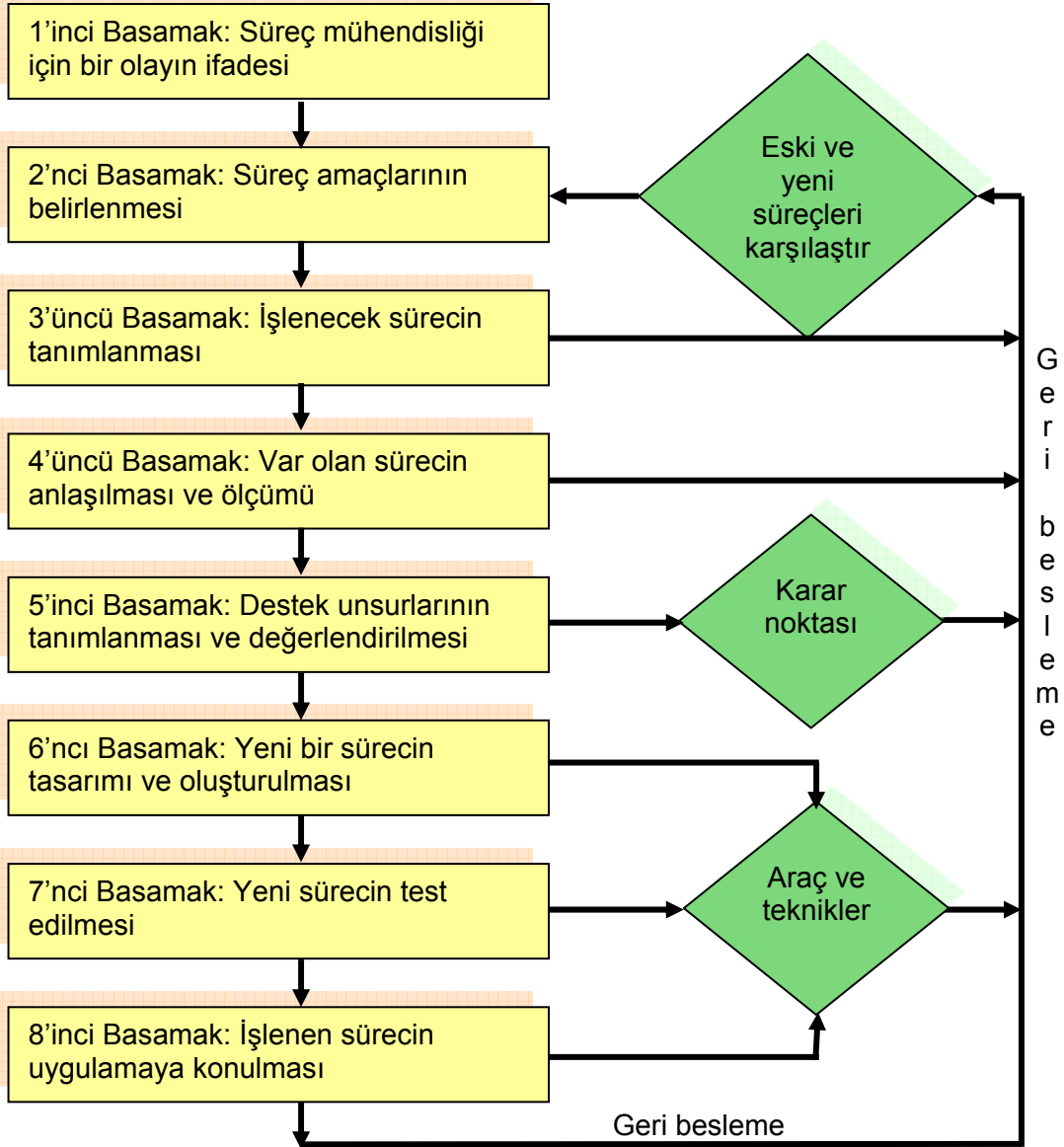
### 2.8.3.2. İSM'nin Uygulanması

İş gücünün düzenlenmesi ve bölümlenmesi için geleneksel yönetim kavramlarının küresel pazarların, değişen müşteri ihtiyaçlarının ve hızlı iletişimin olduğu bir dünyada daha uzun süreli uygulanamayacağı düşünülmektedir. Değişimin tarifleri; değişim mühendisliği, kaizen (sürekli gelişimin Japonca ifadesi) ve toplam kalite gibi genellikle bilinenler aynı temel faraziyeye dayanmaktadır: Organizasyonlar, müşteri gereksinimlerini karşılayarak temel görevlerine yeniden odaklanmak zorunda olacaklardır. Yaklaşımlar arasında değişimi başarmak için seçilen yollar farklı olsa bile, ortak bir noktada buluşurlar: Fonksiyonlar yerine süreçlere odaklanma. Bununla birlikte, kaizen ve kalite yaklaşımlarının esasta var olan süreçler ile ilgili olduğundan yetersiz kaldıkları ve müşterinin artan ihtiyaçlarını karşılamadığı kabul edilmektedir.

Süreçlerin işlenmesine yardım etmek için sayısız araç ve teknikler uygulanabilir. Bunlardan en sık kullanılanları; indükleyici düşünme, grup problem çözümü, akış diyagramları, kıyaslama, simülasyon ve değişim mühendisliği

yazılıdır. Süreç mühendisliği ile ilgili basamakların bir akış diyagramı şekil 64'te görülmekte ve her basamak kısaca açıklanmaktadır.

**Şekil 64.** Süreç mühendisliği için akış diyagramı.



**Kaynak:** Love ve Gunasekaran, 1997, 186.

İSM'nin asıl hedefi; süreçlerde önemli gelişmeleri başarmak ve böylelikle müşterinin çağdaş gereksinimlerinden olan kalite, hız, yenilik ve hizmeti karşılamaktır.<sup>120</sup> Bu hedef, aşağıdaki unsurlara önem vererek değişim için gerçekçi bir yaklaşım ve bir vizyon benimseyerek başarılabilir:

<sup>120</sup> P.E.D. Love ve A. Gunasekaran, "Process Reengineering: A Review of Enablers", **International Journal of Production Economics**, Vol. 50, 1997, s. 183-197.

- Liderlik ve üst yönetimden rehberlik,
- Müşteri odaklı olma, süreçlerin neden ve nasıl geliştirileceğini anlama ve süreç kıyaslamasını uygulama,
- Stratejik performans hedeflerinin karşılanması için iş süreçlerinin yeniden tasarımı için uygun araç ve teknikleri tanımlama,
- Geliştirilen performansı sürdüreceği bilgi teknolojisini uygulamaya koyma,
- Örgüt, çalışanlar ve kültürü; çalışmanın yeni şekillerine uyarlamak için etkin değişim yönetimini uygulama,
- Organizasyonun gelişim performansını devam ettirmek için sürekli gelişme (kaizen) metotlarını icra.

#### 2.8.4. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG)

Kalite Fonksiyonlarını Geliştirme (KFG) tekniği, TKY ve eşzamanlı mühendislik uygulamaları çerçevesinde gerçekleştirilen, ürün ve kalite geliştirme çalışmalarında müşteri ile işletme arasında iyi bir iletişim aracı olarak kullanılmasında büyük fayda olan bir kalite tekniği; tasarım ve üretim spesifikasyonlarının saptanırken müşteri ihtiyaçlarına ticari odaklanmayı getiren bir planlama aracıdır.<sup>121</sup>

KFG tekniği tasarımı yapılan veya kalitesi geliştirilmek istenilen ürünle ilgili olarak müşterinin sesine kulak verilmesine ve onun isteklerinin görüntülenmesine olanak sağlar. KFG tekniği, müşteri taleplerini analiz eden, geliştiren, tasarım, üretim, servis ve ilgili diğer tüm işletme faaliyetlerini müşteri odaklı anlayış çerçevesinde bütünleştirmeyi hedefleyen sistematik bir anlam taşır. KFG tekniğinin temelleri 1960'lı yıllara kadar inmekte olup "Hin Shitsu" (Kalite), "ki no" (fonksiyon), "ten kai" (geliştirme, yayılım, yayılma) olarak ifade edilebilir.<sup>122</sup> KFG tekniği ilk kez 1972'de Japonya'da o dönem Japon Kalite Kontrol Derneği Araştırma Komitesi Başkanı Dr. Yoji Akao tarafından Mitsubishi Kobe Tersanesi'nde kullanılmış, müteakip on yılda (1980'lerden itibaren) ABD.nde de kullanılmaya başlanmıştır.

<sup>121</sup> Lesley Munro-Fauro ve Malcolm Munro-Fauro, "TQM, A Primer for Implementation", Irwin Professional Publishing, New York, 1994, s. 166.

<sup>122</sup> Yılmaz Tapık ve Özgül Keleş, "Kalite Savaş Araçları", Kal-Der Yayınları, No:23, İstanbul, 1998, s. 110.

İşletme içinde mükemmel bir takım çalışması sonucunda geliştirilen bir ürünün mutlak suretle pazarda başarıyı yakalayacağı söylenemez. Bu yolla çok değişik, çok fonksiyonlu bir ürün geliştirilebilir ama pazarda alıcı bulamayabilir. Bu başarısızlık genellikle ürün geliştirme çalışmalarında müşterinin sesine kulak verilmemiş olmasından kaynaklanır. Küresel pazarda rekabet edebilir bir konumda olmak için, kuruluşlar ve şirketler günümüzde sistematik yaklaşımlarla bazı ürün ve kalite koşulları yerine getirmeye çalışmaktadırlar. Bu koşullar:

- Müşterinin beklentileri doğrultusunda odaklanmak,
- Müşterinin en belirgin taleplerini karşılayacak şekilde kaynakları optimize etmek,
- Kritik süreçleri iyileştirme yoluna gitmek,
- Analitik teknikler kullanarak performansın geçerliliğini korumak,
- Yüksek iş gücünün oluşması için çalışanların eğitimini sağlamak,
- Yönetim organları ve üretimi gerçekleştirenler arasında anlaşma ve iletişim sağlamak,
- Verimli pazar araştırması ve bilgisini teknolojiyle üretimle harmanlamak.

KFG tekniği tüm bu koşulları bünyesinde barındıran ve kuruluşa rekabet edilebilir stratejileri üretmeye olanak sağlayan danışmanlık görevini üstlenir.

#### **2.8.4.1. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) Uygulaması**

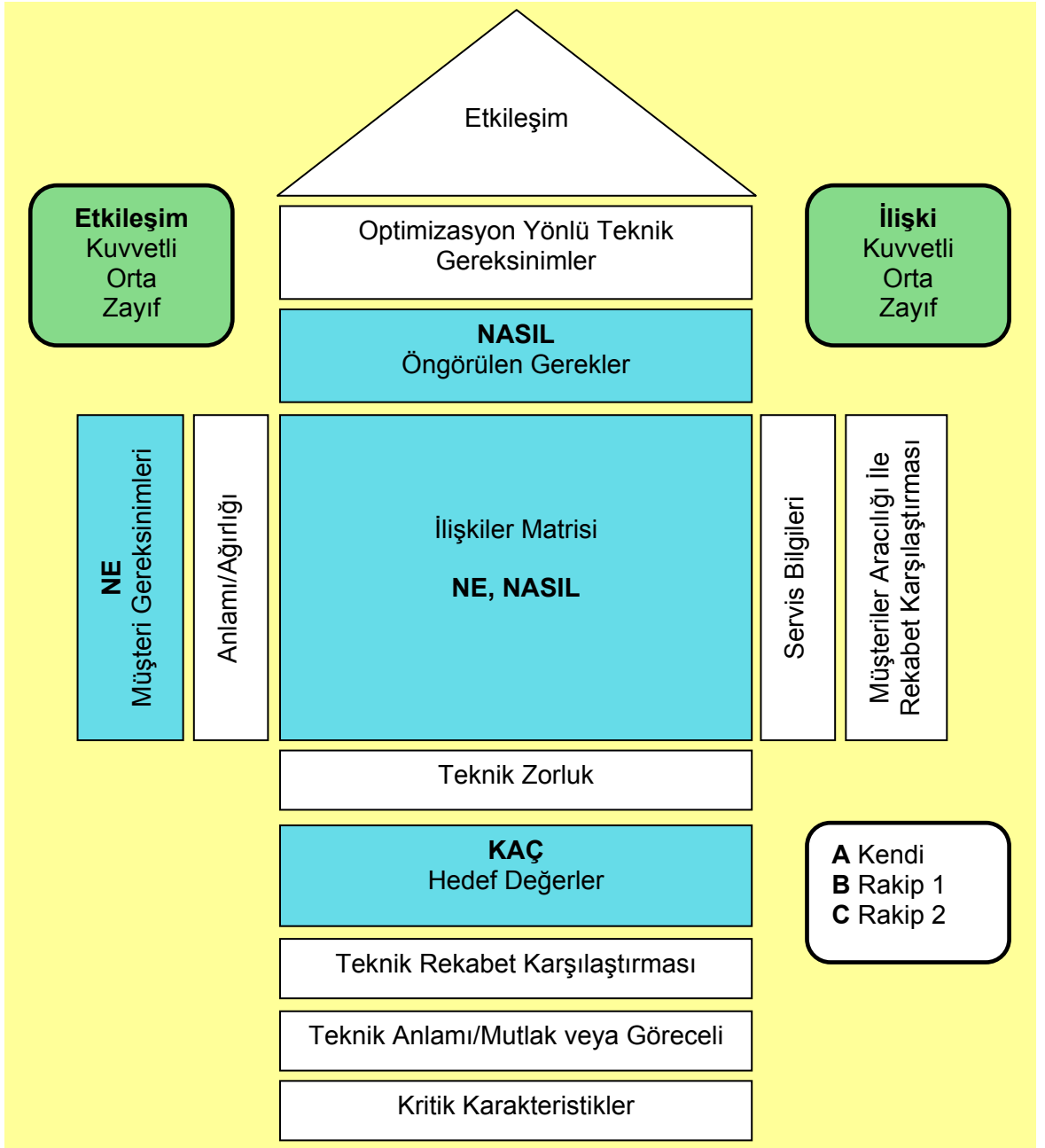
Kalite fonksiyon göçerimi müşteri isteklerini karşılamak için ürünün teknik tasarımını ve tasarımın uygun üretim sürecinde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla üretim aşamalarını ve daha sonra dağıtım ve hizmet aşamasını ele alan bir yapı ve yarı kalitatif bir sistemi içermektedir. Bütün bunları gerçekleştirebilmek amacıyla eş zamanlı tasarım ve mühendislikle desteklenen bir yapı oluşturur. Bir başka deyişle, işletmenin tüm birimlerinin tasarım ve süreç aşamalarına katılarak kaynakların müşteri ihtiyaç ve isteklerine göre kullanılmasını sağlar.<sup>123</sup>

Kalite fonksiyon göçeriminin uygulanmasında kullanılan en temel araç şekil 65'te resmedilen kalite evidir.

---

<sup>123</sup> Şevkinaz Gümüsoğlu, "İstatistiksel Kalite Kontrolü", Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul, 1996, s. 108.

Şekil 65. Kalite evinin mimarisi ve içyapısı.



**Kaynak:** Tapık, 1998, 112.

Müşteri davranışları bilgileri kalite evi denilen bir matrisi temel olarak biçimlendirilir. Bu matrisler aracılığıyla kalite evinin müşteri kısmını oluşturan bölümü ile teknik analizler için gereken kısımlar hazırlanır. Kalite Evi, KFG takımı tarafından oluşturulan KFG'nin temel yapısıdır. Müşteri istekleri ile bunları karşılamaya yönelik olarak belirlenen kalite karakteristiklerini ilişkilendirmeye, ürün özelliklerini algılamaya dayalı olarak karşılaştırmaya, kalite karakteristiklerini objektif ölçülere

dayalı olarak karşılaştırmaya ve aralarındaki olumlu ya da olumsuz korelasyonları belirlemeye yarayan bir matrisler setidir.<sup>124</sup>

Kalite fonksiyon göçerimi bu matrisler yardımıyla müşteriye odaklanarak mamulün ve süreçlerin tasarımında daha iyiye ulaşmak için kalite evi denilen bir geliştirme ve analiz aracı kullanır. Kalite evi sadece bir kalite aracı değildir. Aynı zamanda mamulde ve süreçte yeni geliştirmelerin planlanması için kullanılır. Kalite evinin solunda “Ne?”ler sıralanırken üst tarafında bunlara ulaşması için yapılması gereken “Nasıl?”lar listelenir. “Ne?” ve “Nasıl?”ları ilişkilendiren çatı tipi korelasyon matrisi nedeniyle araç “Kalite evi” olarak adlandırılmıştır.

Akao, KFG’ni “Müşteriyi tatmin etmek ve müşterinin taleplerini tasarım hedeflerine ve üretim sırasında kullanılacak başlıca kalite güvence noktalarına dönüştürmek amacıyla tasarım kalitesini geliştirmeyi amaçlayan bir yönetim” olarak tanımlanmakta; KFG tasarım kalitesini, mamul tasarım aşamasındayken güvence altına almanın bir yolu olarak görmektedir.<sup>125</sup> Bunun için KFG takımı, müşteri geri bildirim bilgilerini kullanarak mühendislik, pazarlama ve tasarım kararlarını alırken; kalite evi müşteri davranışları bilgilerinin, mamul fonksiyonları ve mühendislik hedeflerine dönüştürülmesinde yardımcı olur.

#### 2.8.4.2. Lojistikte KFG

Çok geniş kapsamlı olan tüketici isteklerinin ve üründen beklenen özelliklerin alışlagelmiş basit bir kalite kontrol sistemiyle sağlanamayacağı bir gerçektir. Çünkü modern işletmecilik anlayışında kalite sadece üretim sürecine bağlı değildir. Dolayısıyla, tasarımdan başlanarak tüm faaliyetlerin müşteri taleplerine bağlı olarak hazırlanması gerekmektedir. Müşteri beklentilerine göre kalitenin ne demek olduğu belirlenmeli ve bunun dinamik olarak ne şekilde başarılabileceğini ifade edilmelidir.

KFG’nin; müşteri istek, talep, tatmin ve bağlılığını dikkate alarak, tasarım, üretim ve talep dağılımını belirleyen, farklı organizasyonel fonksiyonlarla birlikte, eşgüdümü sağlayan sistematik bir yaklaşım olduğu göz önünde tutulduğunda;

---

<sup>124</sup> Linda J. Morris ve John S. Morris, “Introducing Quality Function Deployment in the Marketing Classroom”, **Journal of Marketing Education**, Vol. 21, No: 2, 1999, s. 4.

<sup>125</sup> Yoji Akao, “**Quality Function Deployment QFD, Integrating Customer Requirement into Product Design**”, Productivity Press, Portland, Oregon, 1988, s. 3.

lojistiğin nihai amacı olan müşteri istekleriyle ve bunları karşılamaya yönelik olarak belirlenen kalite karakteristiklerini objektif ölçülere dayalı olarak karşılaştırmaya ve aralarındaki olumlu ya da olumsuz korelasyonları belirlemeye yarayan bir matrisler seti olduğu bilinmektedir.<sup>126, 127, 128</sup> Lojistik yönetimi, bu yeni yönetim yaklaşımını temel tasarım aracı olarak kullanan KFG'ni; bir başka deyişle, sistematik algoritmayı hizmetin her safhasında ve öncelikle tanımlanma aşamasında kullanmaktadır.

---

<sup>126</sup> Vijay R. Kanan ve Keah Choon Tan, "The Impact of Operational Quality: A Supply Chain View", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 12, Issue: 1, 2007, s. 14-19.

<sup>127</sup> Keivan Zokaei ve Peter Hines, "Achieving Consumer Focus in Supply Chains", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 37, Issue: 3, 2007, s. 223-247.

<sup>128</sup> Ismail Sila, Maling Ebrahimpour ve Christiane Birkholz, "Quality in Supply Chains: An Empirical Analysis", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 11, Issue: 6, 2006, s. 491-502.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### LOJİSTİKTE BİLGİ YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİLERİ

#### 3.1. Bilgiye Olan Gereksinim ve Sistemler

İnsanların anlayabileceği ve kullanabileceği şekilde dönüştürülmeden önce fiziki çevrede veya organizasyonlarda bulunan ve olgunlaşmamış haldeki uzantılara veri (data) denmekteyken; küresel ekonominin ortaya çıkmasıyla mikro bazda işletmelerin, makro düzeyde ise çokuluslu işletme ve devletlerin endüstriyel faaliyetleri üretim veya hizmet sağlamak için birçok soru ile karşılaşması, anlamlı, faydalı ve biçimselliği olan veriyi ortaya çıkarmaktadır. Buna da bilgi (information) denmektedir.<sup>1</sup>

Hızla değişen dünyamızda girdi ile çıktı arasında süreci, sınıflandırmayı, düzenlemeyi, hesaplamayı ve nihayetinde geri beslemeyi sağlayan yegâne sisteme bilgi sistemleri (information systems) adı verilmektedir. Bir başka deyişle; organizasyon içinde karar verme, koordinasyon, kontrol, analiz ve görünürlüğü destekleyen bilginin toplanması, işlenmesi, depolanması ve dağıtılması için birbiriyle ilintili bileşenlerin oluşturduğu sisteme bilgi sistemleri denmektedir.

Bilginin anlamlı, kullanılabilir, güncel, gerektiğinde ve istenilen zamanda ulaşılabilir olması kurumsal bilgi birikimine (knowledge) yol açmaktadır. İşletmenin uzmanlığını ve bilgi birikimini oluşturacak, elde edecek ve dağıtacak şekilde sistemlerin desteklenmesi ise bilgi birikimi yönetimini meydana getirmektedir. Bilgi teknolojisinin lojistik rekabeti artırmak amacıyla kullanımı yoğun olarak desteklenmektedir. Bu genel alanı sorgulayan iki ana düşünce biçimi;<sup>2</sup>

- Bilginin lojistik bir kaynak olarak,
- Bilgi teknolojisinin bir rekabet silahı olarak algılanmaktadır.

Tezin birinci bölümündeki tanımlardan istifade ile lojistik kavramını dörde ayırmak mümkündür:

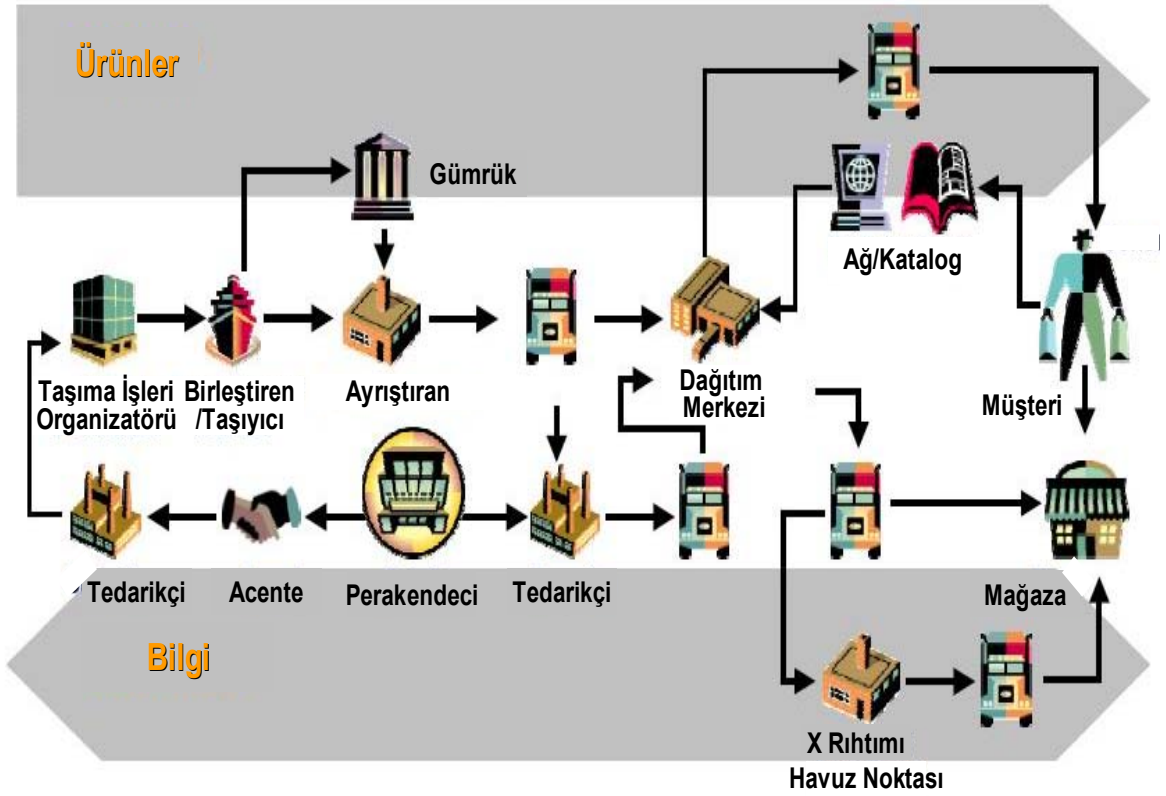
<sup>1</sup> Kenneth C. Laudon ve Jane P. Laudon, a.g.e., s. 8.

<sup>2</sup> David J. Closs, Thomas J. Goldsby ve Steven R. Clinton, "Information Technology Influences on World Class Logistics Capability", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 27, No: 1, 1997, s. 4-5.

- Araç ve donanım açısından lojistik kavramı: Malzeme akışı, bilişim ve haberleşme teknolojilerini içerir.
- Fonksiyonel lojistik kavramı: Lojistik sisteminin işletme fonksiyonları içindeki yeri ve (araştırma-geliştirme, üretim, dağıtım faaliyetleri gibi) fonksiyonları kapsar.
- Kurumsal lojistik kavramı: Kurumsal kaynak planlaması yapısı içindeki yeridir. Özellikle malzeme ve bilişim akış sistemi açısından değerlendirilir.
- Yönetime yönelik lojistik kavramı: Yönetim birimleri bakımından ve organizasyon açısından lojistik kavramı incelenir.<sup>3</sup>

Lojistiğin fonksiyonel alanı içinde bilgi akışı iki yönlüdür (şekil 66). Perakendeciden itibaren başlayan bu ilişki ağ tabanlı alışverişi oluşturmaya bir zorunluluk teşkil eder.

**Şekil 66.** Lojistik icra sistemi.



**Kaynak:** Chapman, 1994, 152'den uyarlanmıştır.

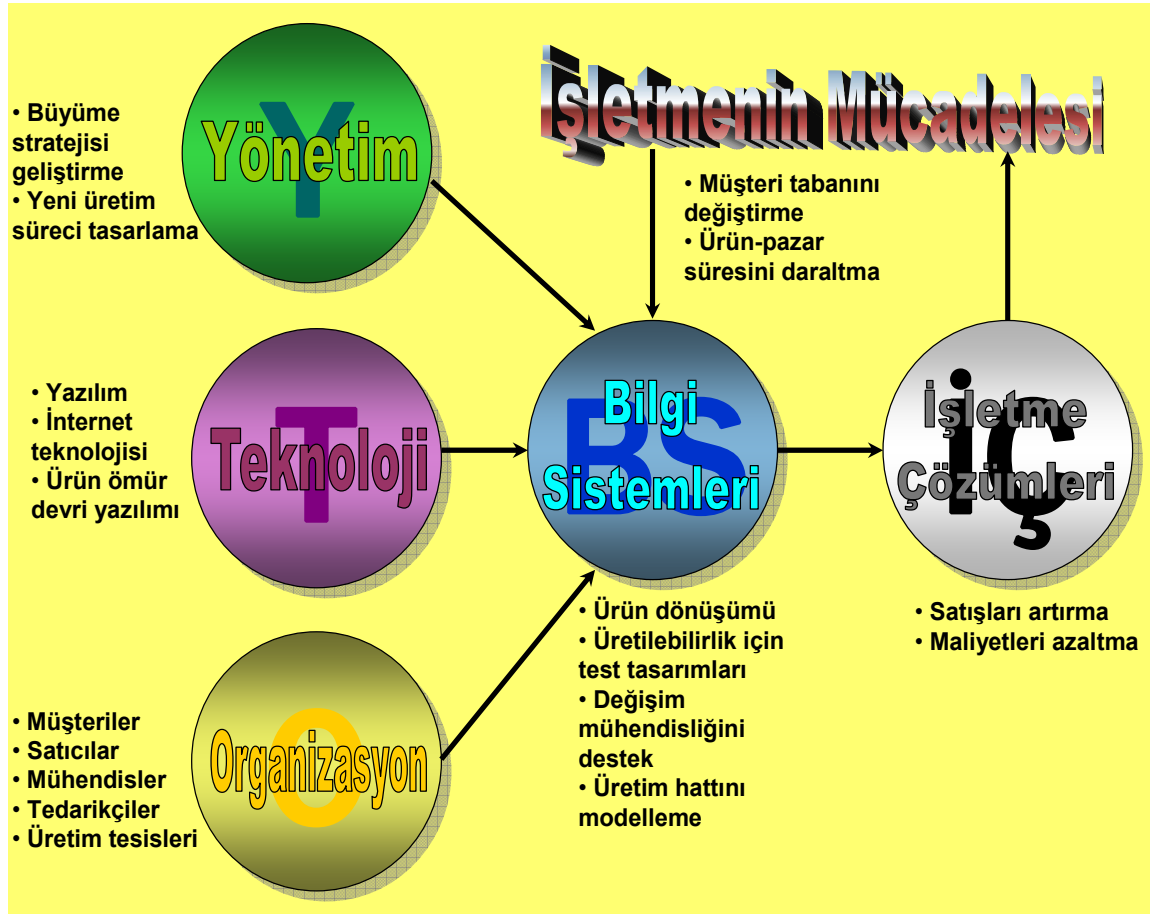
Lojistiği bütünüyle uygulamaya çalışıp, bilgi sistemleri ve bilgi birikimi teknolojilerini kullanmaksızın faaliyet sürdürmek imkânsızdır. Dahası, lojistiğin

<sup>3</sup> W. Eversheim ve G. Schuh, "Produktion und Management", Teil 2, Springer Berlin, 1996'dan aktaran Harun Taşkın, Berrin Denizhan ve Tuba Can, "Zeki Kurumsal Modelleme Yaklaşımı İle Lojistik Yönetim", **YA/EM'2004 - Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi**, Gaziantep - Adana 15-18 Haziran 2004.

sürdürülebilir olması için ürün veya hizmet akışının sürekli takibi, izlenmesi ve kontrolü sağlanmalıdır. En yalın halden karmaşık bilgisayar teknolojilerine kadar tüm mekanizmaların çalışıyor olması riski azaltarak işletmeye değer katan etmenlerdendir.<sup>4</sup>

İşletmeyi oluşturan birimlerden yönetim, teknoloji ve organizasyon ile işletmenin çözümleri arasındaki düğüm noktasında bilgi sistemleri anahtar rol oynamaktadır (şekil 67).

**Şekil 67.** Sayısal işletmenin bileşenleri.



**Kaynak:** Laudon ve Laudon, 2004, 3.

Bilgi sistemlerinin bilgi teknolojileri vasıtasıyla işlerliği, işletmelerin lojistikte gerek duydukları lojistik ağının modellenmesine yol açmaktadır. Bu modellerin geniş ve karmaşık, etkin ve pazar ihtiyaçlarına uyumlu ve maliyet etkin olması önemlidir.<sup>5</sup> Bugün işletmelerin sahip oldukları bilgiyi, uzmanlığı ve kazanılan deneyimi

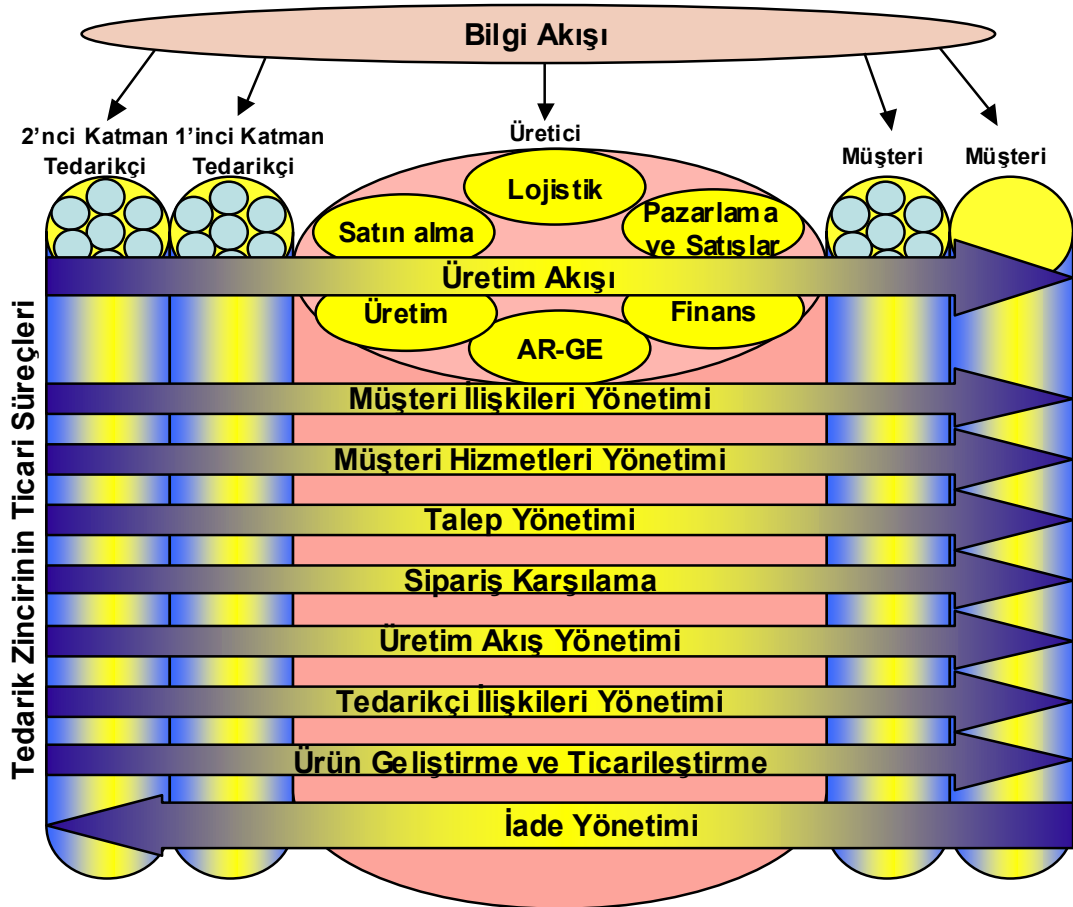
<sup>4</sup> Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano ve F. Robert Jacobs, "Operations Management for Competitive Advantage", McGraw Hill, 9<sup>th</sup> Ed., New York, 2001, s. 339.

<sup>5</sup> Paul T. Chapman, "Logistics Network Modeling", The Logistics Handbook (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994, s. 151-152.

paylaşmaları, yaygınlaştırmaları ve bunu kazanca dönüştürebilmeleri ile sürekli rekabet ortamında hayatta kalabilmeleri sayısal işletmelerin hayatta kalabilmelerini sağlamaktadır.

Tedarik zincirinin ticari süreçleri incelendiğinde tedarikçi, üretici ve nihayetinde müşteriye kadar olan bilgi akışının sürekli, ancak süreçlerin fonksiyonlarına göre farklı yönlerde oldukları görülmektedir (şekil 68).<sup>6, 7</sup> Bilgi akışının kesintisiz olması ve örgütsel sınırları aşması internet tabanlı elektronik pazarların oluşumuna neden olmaktadır.

**Şekil 68.** Bir tedarik zincirinin genel yönetim modeli.



**Kaynak:** Cooper vd., 1997, 162.

Elektronik pazarlar; Bakos'un aşağıda tanımladığı, organizasyonlar arası sistemlerin bir çeşidini oluşturmaktadır:<sup>8</sup> "Bir elektronik pazar (veya elektronik pazar sistemi), fiyat ve ürün teklifleri üzerinde yer alan alıcı ve satıcıların bilgi değişimine

<sup>6</sup> Martin Grieger, "An Empirical Study of Business Processes Across Internet-Based Electronic Marketplaces", **Business Process Management Journal**, Vol. 10, No: 1, 2004, s. 81.

<sup>7</sup> M. Cooper, D.M. Lambert ve J. Pagh, a.g.e., s. 1-14.

<sup>8</sup> J.Y. Bakos, "A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces", **MIS Quarterly**, Vol. 15, No: 4, 1991, s. 296.

olanak sağlayan organizasyonlar arası bilgi sistemidir. Sistemi çalıştıran işletme olarak, pazarın bir tarafı – alıcılar veya bir satıcı, bağımsız bir 3'üncü parti veya çok işletmeli bir şirketler birliği (konsorsiyum) olabilen bir aracından bahsedilmektedir.”

Malone ve arkadaşları, elektronik pazarların telekomünikasyon ağları sayesinde çapraz işletme entegrasyonu sunup sunmadığını tartışmaktadır:<sup>9, 10</sup> “Yeni bilgi teknolojileri, elektronik pazarlar ve elektronik hiyerarşilerin gelişmesi nedeniyle değer yaratan zincir üzerindeki birbirine yakın basamakların daha yakın entegrasyonu sağlanmaktadır.”

Bir işletmenin kendisi ile tedarikçisi arasında planlamayı, kaynak aktarımını, üretimi ve ürün ve hizmetlerin teslimini optimize etmek için var olan ilişkiyi otomasyona dönüştüren bilgi sistemlerine tedarik zinciri yönetimi sistemleri adı verilmektedir. Çoğunlukla uygulamalı hizmet sağlayıcılar (Application Service Providers – ASP) olarak bilinen bu işlemlere ait çevre şekil 69'da gösterilmektedir.<sup>11</sup>

**Şekil 69.** Uygulamalı hizmet sağlayıcıların çevresi.

<b>İşbirliği Hizmetleri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Paylaşılmış/fiili iş alanları</li><li>•Sohbet/görüntülü tartışma</li><li>•Video-konferans hizmetleri</li><li>•Ortak takvim/programlama</li><li>•Doküman yönetimi</li><li>•Eğitim/konferans kayıt hizmetleri</li></ul>	<b>Elektronik Ticaret</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Açık artırmalar</li><li>•Kataloglar</li><li>•Ticari süreçler</li><li>•İdare hizmetleri</li><li>•Doğrudan pazarlama</li><li>•EDI</li><li>•Lojistik</li><li>•Personel/işletme finans hizmetleri</li><li>•Araştırmalar</li></ul>	<b>Memnuniyet Hizmetleri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Basılı metin</li><li>•Radyo ve TV programları</li><li>•Oyunlar</li><li>•Haberler</li><li>•Müzik</li><li>•Toplumsal içerikte yayınlar</li><li>•Eğitim kurslarına ait yazılımlar</li></ul>
<b>İşletme Sistemleri/Bilgi Birikimi Yönetimi</b> ERP, Satış gücü otomasyonu, Proje yönetimi, Bilgi birikimi yönetimi, Arşiv tutma, Politika tabanlı bilgiye ulaşma yönetimi , Şikayet işlemleri, e-formlar/iş akışı		
<b>Arayüzler</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Portallar</li><li>•Araştırma motorları</li><li>•e-posta yönetimi</li><li>•Kişisel bilgiye ulaşım</li></ul>	<b>Ağ Tabanlı Zeki Ürünler</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Yazıcılar</li><li>•Kopya cihazları</li><li>•Ağ bağlantılı sistemler</li><li>•Kablosuz yerleşik hizmetler</li></ul>	<b>Altyapı DKK</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Sunucu/yazılım yönetimi</li><li>•Web sitesi karşılama</li><li>•Teknik yardım</li><li>•Çağrı merkezleri</li><li>•Rehberlik/adres verme/ dizin yönetimi</li><li>•Uzaktan yönetim</li></ul>

**Kaynak:** Sharma ve Gupta, 2002, 162.

<sup>9</sup> R.I. Benjamin ve R.T. Wigand, “Electronic Markets and Virtual Value Chains on the Information Superhighway”, **Sloan Management Review**, Vol. 36, No: 2, 1995, s. 62-72.

<sup>10</sup> T.W. Malone, J. Yates ve R.I. Benjamin, “Electronic Markets and Electronic Hierarchies”, **Communications of the ACM**, Vol. 30, No: 6, 1987, s. 484.

<sup>11</sup> Sushil K. Sharma ve Jatinder N.D. Gupta, “Application Service Providers: Issues and Challenges”, **Logistics Information Management**, Vol. 15, No: 3, 2002, s. 162.

2000 yılında Gustin, Rutner ve Gibson tarafından yapılan bir araştırma raporuna göre daha iyi bilgiye gerek duyulan yüksek önceliğe sahip bir dizi alan tespit edilmiştir.<sup>12</sup> Bu araştırmaya göre işletmeler öngörümleme ve müşteri hizmetleri için çoğunlukla müşterilerden elde edilen bilgiye ihtiyaç göstermektedir. Bunu önem sırasına göre üretim planlama, kaynak ayırma ve satın alma konularında tedarikçiler izlemektedir.

Teknolojiye ait sistemlerin yetersiz kaldığı, gerekli olan bilgiyi sağlayamadığı ve özellikle stratejik karar vermede kullanılan sahalar ise karar destek sistemleri, bilgi teknolojileri ve lojistik yönetim faaliyetleridir. Dolayısıyla, lojistiğin ihtiyacı olan bilginin doğası daha özellikli ve nitelikli bir yapıdadır.

1991 yılında CSCMP, lojistik kavramını "Planlama, uygulama, verimli ve hızlı şekilde ürünün, hizmetin depolanması ve üretim noktasından tüketim noktasına kadar olan bölümde tüm bilginin taşınması ve bu sayede müşterilerin isteklerinin yerine getirilmesidir." şeklinde tanımlamıştır. Bu kavram bilginin sadece taşınması değil aynı zamanda depolanmasını da vurgulamaktadır. İfadelerden lojistik aktivitesinin bilgi aktivitesi ile bağlantılı olduğu görülmektedir: "...doğru ürün veya hizmet için doğru zamanda doğru koşullarda müşteriye en fazla katma değeri katmak gerekmektedir."<sup>13</sup> Ballou'nun tanımında doğru yerde doğru zamanda ifadesini görüyoruz ki; "Just in Time (JIT)" kavramı ortaya çıkmaktadır. JIT felsefesi lojistik ile bilgi teknolojilerinin entegre edildiği durumlarda söz konusu olabilir. "...Tedarik Zinciri yönetimi, lojistik kavramının üzerindedir ve lojistiği firmalara bütün iletişim ağını bağlamaktır."<sup>14</sup>

### 3.2. Lojistikte Sayısal Bilgiye Geçiş

İşletmelerin sayısal bilgiye geçerek tedarik zinciri yönetimine bilgisayar ve buna bağlı yazılım ve donanım çeşitlendirmeleriyle entegre sürece ulaşmalarının miladı 1990'lı yıllardır. Bununla birlikte artan işletme değerine karşın artan işletme

---

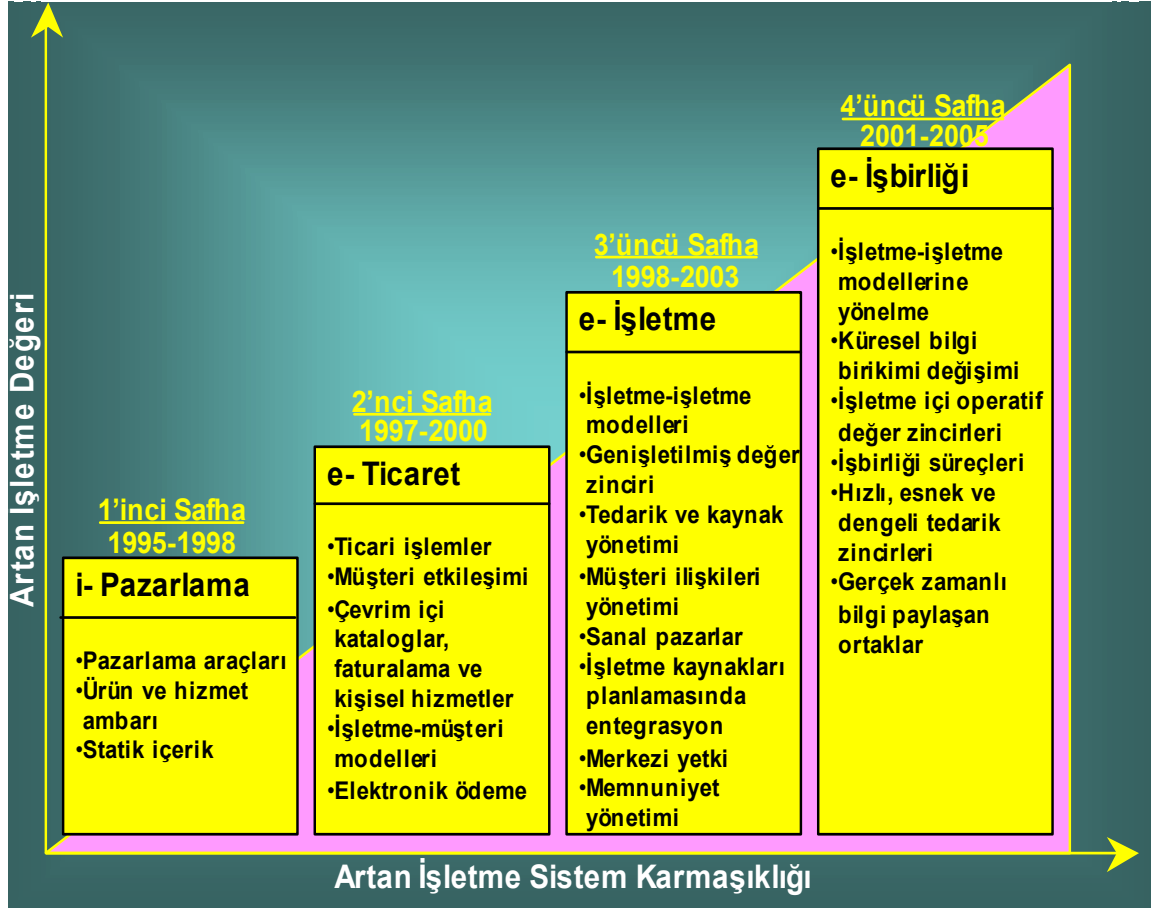
<sup>12</sup> Craig M. Gustin, Stephen M. Rutner ve Brian J. Gibson, "An Overview of Current Supply Chain Information Systems", Lojistik Yönetim Konseyi'nin 2000 yılı konferansından aktaran Kathleen Hickey, "The Way We Are: Logistics Technology Trends... Highlighted by Study", **Traffic World**, 9 October 2000, s. 39-41.

<sup>13</sup> Ronald H. Ballou, a.g.e., 4<sup>th</sup> Ed., s. 7.

<sup>14</sup> James C. Johnson ve Donald F. Woods, a.g.e., s. 7-10.

sistem karmaşıklığı göz önüne alındığında; ilk safhanın 1995'lere rastladığı söylenebilir (şekil 70).<sup>15</sup>

**Şekil 70.** Ağ tabanlı e-ticaretin dört safhası.



**Kaynak:** Ross, 2003, 92.

Bütünleşik bir sistemin verimliliği üç aşamada ölçülebilmektedir, bunlar bilgi, kaynaklar ve organizasyondur.<sup>16</sup> Özellikle bilgi paylaşımı konusunda işletmelerin, elektronik çağa uyum sağlamaları için, tedarik zincirinin yeniden yapılandırılmasında e-ticaretin önemli desteği olmaktadır.<sup>17</sup> E-ticaret ile birlikte, araçların sayısında önemli azalmaların olacağı ve işletmelerle müşterilerin direkt olarak iletişime gidebileceği tahmin edilmektedir.<sup>18</sup> E-ticaret ile tedarik zincirindeki işletmeler daha etkin olarak bütünleştirilebilmekte, doğru bilgiye hızla ulaşılmakta; tedarik zincirinde

<sup>15</sup> David F. Ross, "Introduction to e-Supply Chain Management", St. Lucie Press, Washington D.C., 2003, s. 88-95.

<sup>16</sup> Amy Z. Zeng ve K. Pathak Bhavik, "Achieving Information Integration in Supply Chain Management through B2B e-Hubs: Concepts and Analyses", **Industrial Management & Data Systems**, 2003, Vol. 103, No: 9, s. 657-665.

<sup>17</sup> K. Pawar ve H. Drjva, "Electronic Trading in the Supply Chain: A Holistic Implementation Framework", **Logistic Information Management**, 2000, Vol. 13/1.

<sup>18</sup> R. Javalgi ve R. Ramsey, "Strategic Issues of E-Commerce as an Alternative Global Distribution System", **International Marketing Review**, 2001, Vol. 2/4, s. 387.

belirsizlikler azaltılabilmekte ve tüm kullanıcıların gerekli bilgiye zamanında ulaşabilmeleri mümkün olmaktadır.

20'nci yüzyılın son on yılında sıçrama gösteren bilgi teknolojilerinin bu gelişimi dikkat çekici seviyeye ulaşmış; yazar ve bilim adamlarının lojistiğin tanımından itibaren bir revizyona gitmesine neden olmuştur. Bu kapsamda; lojistik en geniş şekliyle; müşterinin ihtiyaç ve isteklerini karşılama, gerekli sermayeyi, teçhizatları, insan gücünü, teknolojiyi ve gerekli bilgiyi ihtiyaç ve istekler doğrultusunda hazırlama, müşteri isteklerini yerine getirmek için gerekli ağı oluşturma ve bu ağı müşteri ihtiyacı doğrultusunda en iyi zamanlama ile çalışma ve planlama sürecidir.<sup>19</sup>

Yukarıdaki tanım katı bir şekilde bilgiye bağlıdır. Tanım; lojistiğin bilgi teknolojilerine bağlı olduğunu dolaysız bir şekilde aktarmaktadır. IBM firmasının ilk bilgisayarları bizlerle tanıştırmaları sonucunda bu işlemler daha kolay ve hızlı şekilde yapılmaya başlanmıştır. Çok kısa geçmişi olan lojistik kavramının bu kısa süre içinde bu hızla gelişmesini teknolojiye atılıma bağlanabilir.

Sayısalığa geçişin stratejik boyutta işletmelere kazandıracakları aşağıda özetlenmektedir:

- Tahmin etmekten bilgi edinmeye geçiş,
- Hatayı eşleştirerek mükemmel uyumu sağlama,
- Atıl ve aylak zamandan gerçek zamana ulaşma,
- Tedarikçi hizmetinden müşterinin kendi kendine (self servis) hizmetine yol alma,
- Düşük değer katkısından azami yetenek artırımına gitme,
- Hataları onarmak yerine hataların önüne geçme,
- % 10 kazanım yerine üretkenlikte 10 kat kazanım,
- Ayır depo/silolardan entegre sisteme dönüşüm.

Sayısal işletme tasarımının disiplini; sadece iş gücünün kurulması, üretim tesislerinin ve AR-GE departmanının CAD/CAM'e dönüştürülmesi veya ürünlerin internet sitesi yoluyla satılması demek değildir. Ek olarak, sayısal (dijital)

---

<sup>19</sup> M. Christopher, a.g.e., 1992, s. 17.



teknolojilerin işletmenin stratejik opsiyonlarını geliştirmede kullanımını da içermektedir. Bunlar; müşteriye hizmet, eşsiz değerde öneriler yaratma, yeteneklerin artırılması, verimlilikte siparişi kendine çekecek gelişmeleri yakalama ve karı artırmak ve muhafaza etmektir (şekil 71).<sup>20</sup>

**Şekil 71.** Sayısallığın lojistikte geliştirdiği seçenekler.

Müşteri Seçimi	Müşteriye Değer Sunma	Yeteneklere Değer Sunma	Değer Yakalama	Stratejik Kontrol	Kapsam	Örgütsel Sistem
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Demografik</li> <li>•Psiko grafik</li> <li>•İşletmeler</li> <li>•Dağıtımıcılar</li> <li>•Talepler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ürün</li> <li>•Fiyat</li> <li>•Kalite</li> <li>•Tek duraklık mağaza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Karşılama</li> <li>•Kültür</li> <li>•Eğitim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ürün satışı</li> <li>•Hizmet satışı</li> <li>•Satış sonrası gelir</li> <li>•Çok bileşenli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Marka</li> <li>•Tescilli teknoloji</li> <li>•De facto standardı</li> <li>•Müşteri ilişkileri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dikey entegrasyon</li> <li>•Geniş ürün yelpazesi</li> <li>•Uzmanlık</li> <li>•DKK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Piramit</li> <li>•Fonksiyonel</li> <li>•Yörüngesel</li> </ul>
<b>Geleneksel seçenekler</b>						
<b>Sayısal seçenekler</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sayısal hazırlık</li> <li>•Coğrafi mesafe</li> <li>•Son kullanıcıya giden kanal</li> <li>•Mikro parçalanma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Genişlik ve derinlik</li> <li>•Etkin pazarlar</li> <li>•Çevrim içi hizmetler</li> <li>•Bilgi, araçlar ve eylemler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Yetenek kaldırıcı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sermaye ve işletme maliyetlerinin azalması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Müşteri bağlılığı</li> <li>•Tescilli ortaklar</li> <li>•Müşteriye ait kesin bilgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aktif müşteri</li> <li>•Değer ağı</li> <li>•Atomların yerini alan parçalar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kolektif yapı</li> <li>•Yatay organizasyon</li> </ul>

**Kaynak:** Slywotzky ve Morrison, 2001, 8.

Geleneksel seçenekler içinde ekseriyetle konvansiyonel faktörler ve organizasyonun fonksiyonelliğine ilişkin yapısal paydaşlar irdelenmesine rağmen; sayısal seçenekler, bilgi sistemlerine ait karakteristiklerle kaldırıcı etkisi yaratmaktadır.

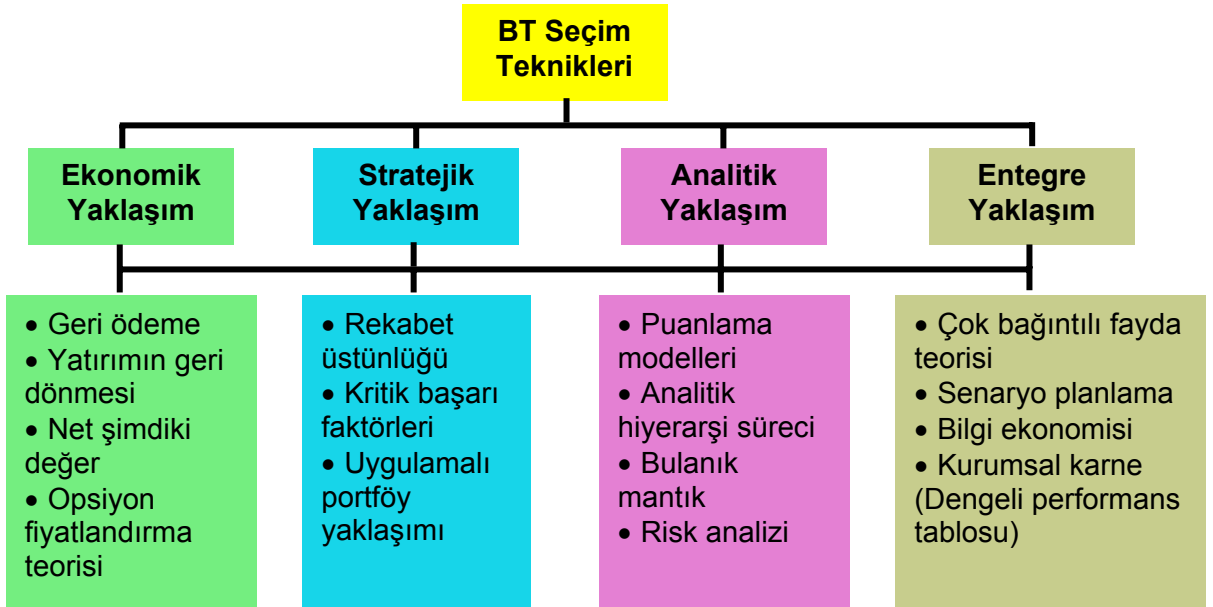
Günümüzde artan rekabet koşullarının sonucu olarak, işletmelerin müşteri beklentilerindeki değişimlere hızlı tepki verebilmelerinin önemi artmıştır. Bununla birlikte işletmeler de dünyanın herhangi bir köşesindeki tedarikçilerle işbirliği sağlayabilmektedirler. İşletmeler işbirliği içerisinde buldukları tedarikçi sayısını azaltırken ve ara tedarikçileri de ortadan kaldırmaya yönelirken, işletmeler ile tedarikçileri arasındaki güven unsuru daha çok önem kazanmıştır.

<sup>20</sup> Adrian Slywotzky ve David Morrison, "Becoming a Digital Business", **Strategy & Leadership**, Vol. 29, No: 2, 2001, s. 4-9.

Müşterilerin isteklerine hızlı cevap verilebilmesi, büyük ölçüde tedarik zincirinin üyeleri arasındaki iletişime ve bilgi akışına bağlıdır. Son yıllarda teknolojiye hızlı gelişmelere paralel olarak işletmeler arasındaki veri ve bilgi akışı kolaylaşmıştır. Tedarik zinciri üyeleri arasında doğru bilginin hızlı bir biçimde gerekli yere iletilmesi sayesinde kaynakların etkin olarak kullanılmasında ve stok maliyetlerinin azaltılmasında önemli yararlar sağlanacağı tahmin edilmektedir.

Bununla birlikte işletmelerin sayısal işlemleri gerektiren bilgi teknolojilerine yaklaşımı farklı uygulamaları da beraberinde sürüklemiştir (şekil 72).<sup>21</sup>

**Şekil 72.** BT'nde yaklaşım teknikleri.



**Kaynak:** Irani, Ezingear ve Grieve, 1997, 698.

Lojistik yönetiminin başarısında kritik gösterge, işletme içerisindeki bölümler ve tedarik zincirinin üyeleri arasındaki işbirliğinin ve bütünleşmenin derecesidir. Bu bütünleşmenin en önemli göstergesi bilginin paylaşım düzeyi olacaktır. Bu süreçte; işletmeler uygulamalarında, sayısal faaliyet alanlarını farklılaştırarak entegrasyona (Enterprise Application Integration – EAI) gitmektedirler. Bu nedenle, endüstriyel ve akademik araştırmalarının odağı;<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Z. Irani, J-N. Ezingear ve R.J. Grieve, "Integrating the Costs of a Manufacturing IT/IS Infrastructure into the Investment Decision-Making Process", **Technovation**, Vol. 17, No: 11-12, 1997, s. 695-706.

<sup>22</sup> Amir M. Sharif, Tony Elliman, Peter Ed Love ve Atta Badi, "Integrating the IS with the Enterprise: Key EAI Research Challenges", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 2, 2004, s. 165-166.

- Bilgi sistemlerinin farklı şekilleri arasında arabuluculuk yapacak ihtiyaç duyulan sistem mimarilerine (örgütsel ve teknik) sahip,
- Bir organizasyon içinde BS bileşenlerini veya fonksiyonlarını tanımlayan,
- BS'ne bağımlı bir organizasyonun bir modeli üzerinde uygulamalı bütünleşik yaklaşımların bağımlı etkisini değerlendiren araştırma ve deneyimleri bir araya getirmektir.

BT ile organizasyon içi koordinasyon arasındaki ilişki perakende müşteri ürünleri endüstrisinde özellikle belirgindir. Perakendeciler, hızlı karşılama (Quick Response – QR) ve etkin müşteri cevaplama (Efficient Consumer Response – ECR) tekniklerini içeren lojistik yönetim stratejilerinin farklı şekillerini kullanırlar.

Bu tekniklerin her biri, lojistik organizasyonlar arasında tam, zamanında ve stok tutma birimi (Stock Keeping Unit – SKU) seviyesinde bilginin doğru koordinasyonunu gerektirmektedir.<sup>23</sup> Ürün talebi, elektronik satış noktası sistemi (POS) ile elde edilmekte ve envanter bütünleme tetiklenmektedir. Bu durumda envanter bütünleme, küresel konumlama sistemi (Global Positioning Systems – GPS) ile izlenmekte ve elektronik veri değişimini (EDI) kullanan tedarik zinciri içindeki işletmeler arasında yer alan firmalar tarafından paylaşılmaktadır. Sonunda, bu lojistik bilgi; işletmenin çalışanları ve tedarikçilerine ileri lojistik bilgi sistemleri yoluyla elde edilebilir olmaktadır.<sup>24, 25</sup>

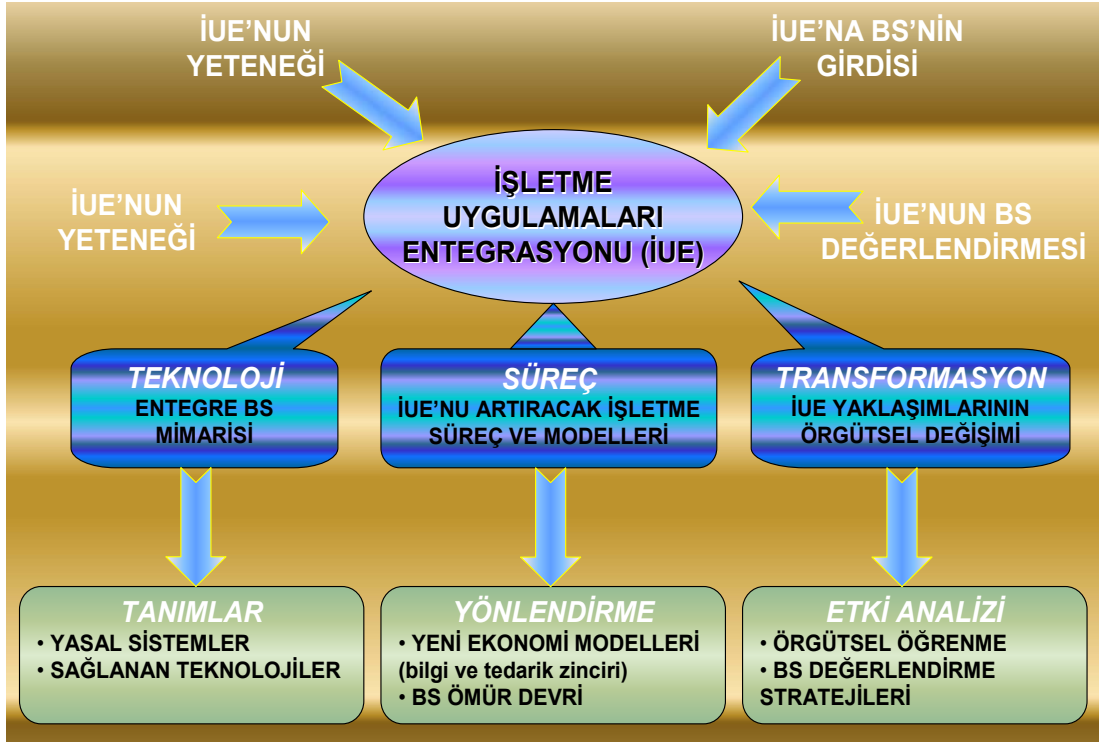
Bu değerlendirmeler altında şekil 73, teknoloji, süreç ve dönüşüm (transformasyon) açısından grup tartışmasının tüm kapsamını göstermektedir. Biçimlendirmeye göre grubun tanımladığı ana hatlar yetenek, teslimat, değerlendirme ve İUE'nun (İşletmelerin Uygulamalarında Entegrasyon) etkileri olmaktadır. Ek olarak, ana teknolojilere (esasa ait teknoloji tanımları), süreçlere (ömür devri modellerinin yönlendirilmesi) ve transformasyon karakteristiklerine (değişimin özellikleri) göre sayısal alanlar belirlenmiştir.

<sup>23</sup> John L. Kent ve John T. Mentzer, "The Effect of Investment in Interorganizational Information Technology in a Retail Supply Chain", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003, s. 155.

<sup>24</sup> Lisa Williams Walton ve Linda G. Miller, "Moving toward LIS Theory Development: A Framework of Technology Adoption within Channels", **Journal of Business Logistics**, Vol. 16, No: 2, 1995, s. 119.

<sup>25</sup> Tony Hagon, "Electronic Trading: The Logistics Manager's Strategic Tool", **Logistics Focus**, Vol. 2, No: 5, 1994, s. 13.

Şekil 73. İşletmelerin uygulamalarında entegrasyon.



**Kaynak:** Sharif vd., 2004, 165.

BT'ne olanak sağlamak, tüm tedarik zinciri problemlerine kalıcı çözüm olarak da düşünülmemelidir. BT tabanlı TZ'nin başarısı, ortak çalışan işletmelerin karşılıklı faydaları için bilgiyi paylaşmada istekli olmalarında yatmaktadır. Henüz, çoğu işletmeler, kendi ticaret ortaklarıyla bilgi paylaşımında isteksizdirler.<sup>26</sup> Bu isteksizlik tekrar etmek gerekirse, BT tabanlı TZ'nde bir engel gibi davranmaktadır. Bir TZ'nin BT tabanı; stratejik ve sermaye yoğun bir konu olarak, BT tabanlı TZ çevresinde uzun dönemli karşılıklı güven ve bilginin gizliliği açısından çok önem taşımaktadır.<sup>27,</sup><sup>28,</sup><sup>29</sup> Lojistiğin 1970'lerde, TZ'nin ise 1990'larda yönetim tarihi sayfalarında yer almasından sonra (tablo 23); ağ tabanlı ve internet uygulamalı tedarik zinciri yönetimi ise, sayısal bilginin işletmelerde süratle uygulama alanı kazanmasına çarpıcı bir örnek teşkil etmektedir.<sup>30</sup>

<sup>26</sup> H.L. Lee ve S. Whang, "Information Sharing in a Supply Chain", **International Journal of Technology Management**, Vol. 20, No: 3/4, 2000, s. 373-87.

<sup>27</sup> J. Neuman ve S. Christopher, "Supply Chain Management: Vision or Reality?", **Supply Chain Management**, Vol. 1, No: 2, 1996, s. 7-10.

<sup>28</sup> J. Kilpatrick ve R. Factor, "Logistics in Canada Survey: Tracking Year 2000 Supply Chain Issues and Trends", **Materials Management and Distribution**, Vol. 45, No: 1, 2000, s. 16-20.

<sup>29</sup> A. Agarwal ve R. Shankar, "On-line Trust Building in e-Enabled Supply Chain", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 8, No: 4, 2003, s. 324-34.

<sup>30</sup> David F. Ross, "Introduction to e-Supply Chain Management", St. Lucie Press, Washington D.C., 2003, s. 6.

**Tablo 23.** TZY'nde yönetim safhaları.

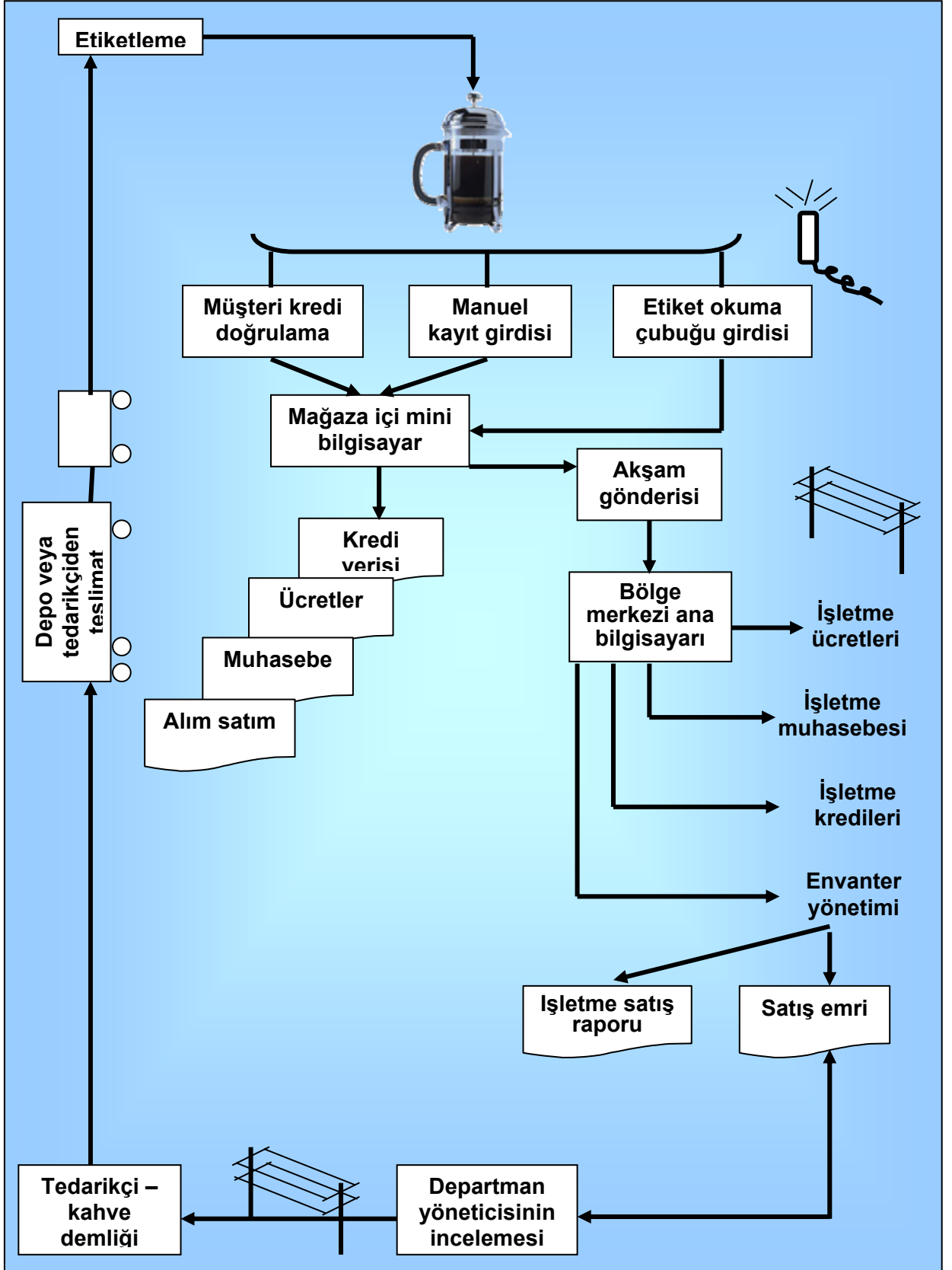
TZY'nde Safha	Yönetimin Odağı	Örgütsel Tasarım
<b>1960'lara kadar 1'inci Safha</b>		
<b>Depolama ve Ulaştırma</b>	Operasyon performansı	Merkezden uzak lojistik fonksiyonlar
	Satış/pazarlama için destek	Lojistik fonksiyonlar arasında zayıf iç bağlar
	Depolama	Lojistik yönetimde yetki azlığı
	Envanter kontrolü	
	Ulaştırma verimliliği	
<b>1980'e kadar 2'nci Safha</b>		
<b>Toplam Maliyet Yönetimi</b>	Lojistik merkezileşme	Merkezi lojistik fonksiyonlar
	Toplam maliyet yönetimi	Lojistik yönetim yetkisinin artan gücü
	Operasyonların optimizasyonu	Bilgisayar uygulaması
	Müşteri hizmetleri	
	Bir rekabet üstünlüğü olarak lojistik	
<b>1990'a kadar 3'üncü Safha</b>		
<b>Entegre Lojistik Yönetimi</b>	Lojistik planlama	Lojistik fonksiyonların genişlemesi
	Tedarik zinciri stratejileri	Tedarik zinciri planlaması
	İşletme fonksiyonlarıyla entegrasyon	TKY için destek
	Kanal operasyon fonksiyonlarıyla entegrasyon	Lojistik yönetim fonksiyonların genişlemesi
<b>2000'e kadar 4'üncü Safha</b>		
<b>Tedarik Zinciri Yönetimi</b>	Tedarik zincirinin stratejik görüntüsü	Ticaret ortaklığı ağı
	Dış ağ teknolojilerinin kullanımı	Görsel organizasyonlar
	Gelişime açık kanal alyanslarının (işletme birleşmelerinin) büyümesi	Pazarın gelişimi
	Kanal üstünlüğünü artıracak işbirliği	Kıyaslama ve değişim mühendisliği
		Tedarik zinciri TKY ölçümleri
<b>2000 + 5'inci Safha</b>		
<b>E- Tedarik Zinciri Yönetimi</b>	TZY kavramına internetin uyarlanması	Ağ bağlantılı, çok işletmeli tedarik zinciri
	Tüm veritabanlarının düşük maliyetle anlık paylaşımı	.com'lar, e- uzantılılar ve pazar değişimleri
	e-Bilişim	Örgütsel esneklik ve ölçülebilirlik
	TZY senkronizasyonu	

**Kaynak:** Ross, 2003, 6.

Bilgi sistemlerinin ürün ve hizmet sürecine yansımaları beklenenden çok daha hızlı olmuştur.<sup>31</sup> Öncelikle paket programlarda çözüm arayan işletmeler sonraları kendi yapı ve işleyişlerine uygun sayısal çözümlerini üretip rekabet edebilir konuma kavuşmuşlardır. Bir perakende mağazasında kahve makinesi satışına giden yolda kullanılan bilgi sistemleri şekil 74'te görülmektedir.

<sup>31</sup> Ronald H. Ballou, a.g.e., 3<sup>rd</sup> Ed., 1992, s. 154.

Şekil 74. Büyük bir perakendeci için bilgi sistemi.



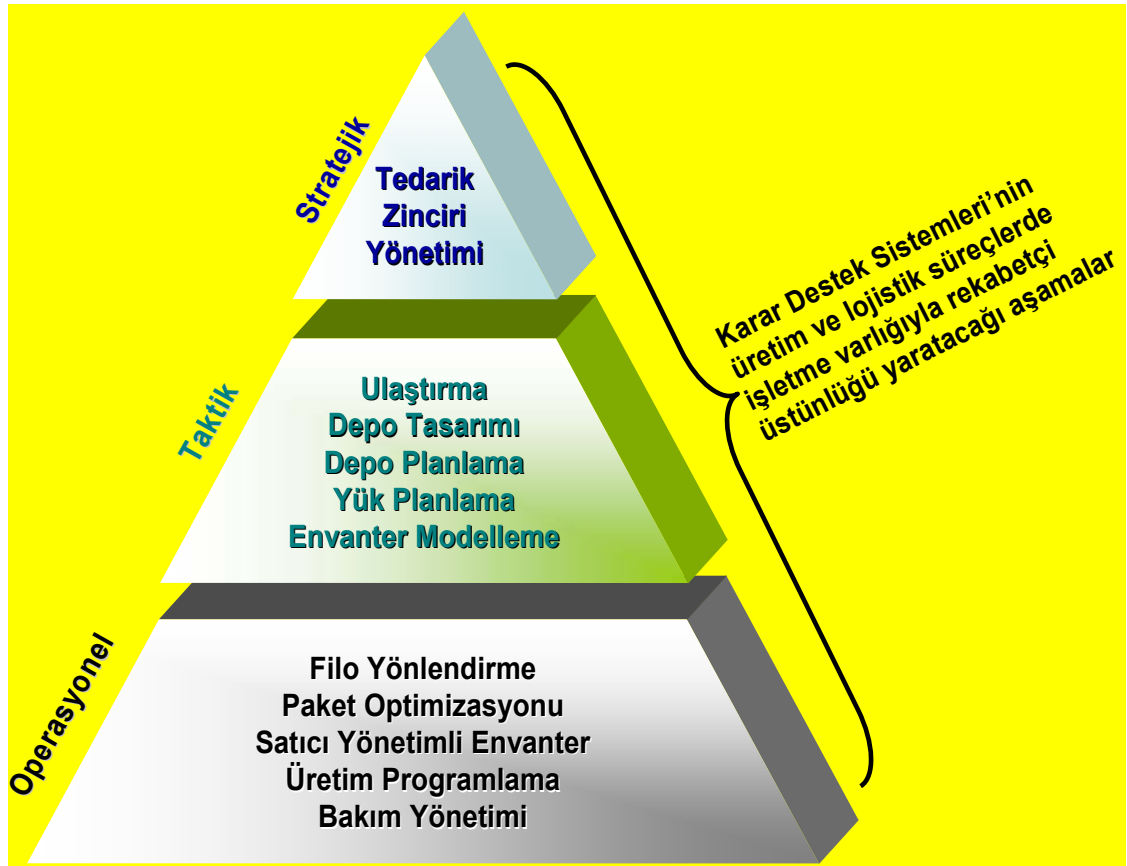
Kaynak: Ballou, 1992,154.

### 3.3. Lojistik Bilgi Sistemleri (LBS)

David J. Closs'a göre lojistik bilgi sistemleri lojistik faaliyetleri yöneten, kontrol eden ve ölçen yazılım ve donanımın birleşimidir. Donanım, bilgisayar ve sunucuları, internet teknolojilerini, girdi ve çıktı aygıtlarını, iletişim kanallarını, barkod ve radyo frekansı (RF) ile çalışan cihazları ve depolama araçlarını içerir. Yazılım ise, lojistik ve tedarik zinciri faaliyetleri için kullanılan sistem ve uygulama programlarını kapsamaktadır.<sup>32</sup>

Karar Destek Sistemleri'nin (KDS) yapısı göz önüne alındığında; stratejik tedarik zinciri planlama sistemi (TZPS) bu anlamda önemli bir kilometre taşıdır (şekil 75). TZPS, iki farklı unsuru hedeflemektedir:<sup>33</sup>

**Şekil 75.** KDS'lerin lojistiğin üç aşamasında uygulanması.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

<sup>32</sup> David J. Closs, "Positioning Information in Logistics", **The Logistics Handbook**, New York, The Free Press, 1994, s. 699-713.

<sup>33</sup> Nikitas-Spiros Koutsoukis, Belen Dominguez-Ballesteros, Cormac A. Lucas ve Gautam Mitra, "A Prototype Decision Support System for Strategic Planning Under Uncertainty", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 7/8, 2000, s. 650.

Karar verenler: Bu kişiler, problemler yaşayan tipik tedarik zinciri yöneticileridir. Sistemi, senaryolara göre daha iyi sonuçlar almak için kullanırlar. İlgili alanları; farklı tedarik zinciri yapılarının bir dizi potansiyel senaryo ve belirsizlik faktörleri altında potansiyel davranışını gözlemlemektir.

Teknik uzmanlar: Bu kişiler, bilgi birikimi mühendisleri ve sistem programcılarında oluşur. Uzmanlık alanlarına göre;

- Sistemi, entegrasyon için kullanan ve uygun olduğunda yeni veri ve bilgiyi test eden veri tabanı uzmanlarından,
- Sisteme yeni modelleri tanıtmak veya değiştirmek ve var olanları geliştirmek için kullanan modelleme uzmanlarından,
- Sistemi test eden veya yeni/farklı çözüm metotları kullanan çözüm uzmanlarından,
- Sistemi gerçek bilgi birikimine ulaşmak için kullanan ve uygulamaları bütünleştirmede anahtar rol oynayan sistem uzmanlarından meydana gelmektedir.

TZPS, sistem platformunda modelleme ve çözüm yazılımı ile paralel tabanlarda seçenekler üretmektedir. Sistemin kullanım safhasını, alışagelmış bir şekilde yazılım mimarisinin gözden geçirilmesi takip etmektedir. Gelişen sistemlere ve uygulanan teknolojilere paralel olarak tedarik zincirinin amacı (şekil 76); entegrasyon seviyelerine göre farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, bilgi sistemlerinin etkinliği; işletmelerin kendi modellerine ve niteliklerini destekleyebilecek derecede kullanım sağlayan bilgi sistemleri olarak sorgulanmaktadır. Bu anlamda, organizasyonlar içinde bilgi sistemlerinin yapılanmasında göz önünde bulundurulmuş düşünceler şunlardır.<sup>34</sup>

- Kullanımda olan sistemler: İşletmeler farklı sektörlerde faaliyet gösterse de, ERP (Enterprise Resources Planning; İşletme Kaynakları Planlaması – İKP) çözümlerine uyum veya tasarlanan uyuma göre kuvvetli bir benzerlik ararlar. Bunlardan birçoğu, ticari süreçlerini desteklemek için aktif olarak SAP R/3<sup>35</sup> uygulamalarını geliştirmekte; TZY'ni ayakta tutmak için, ürün uyumunu sağlayacak

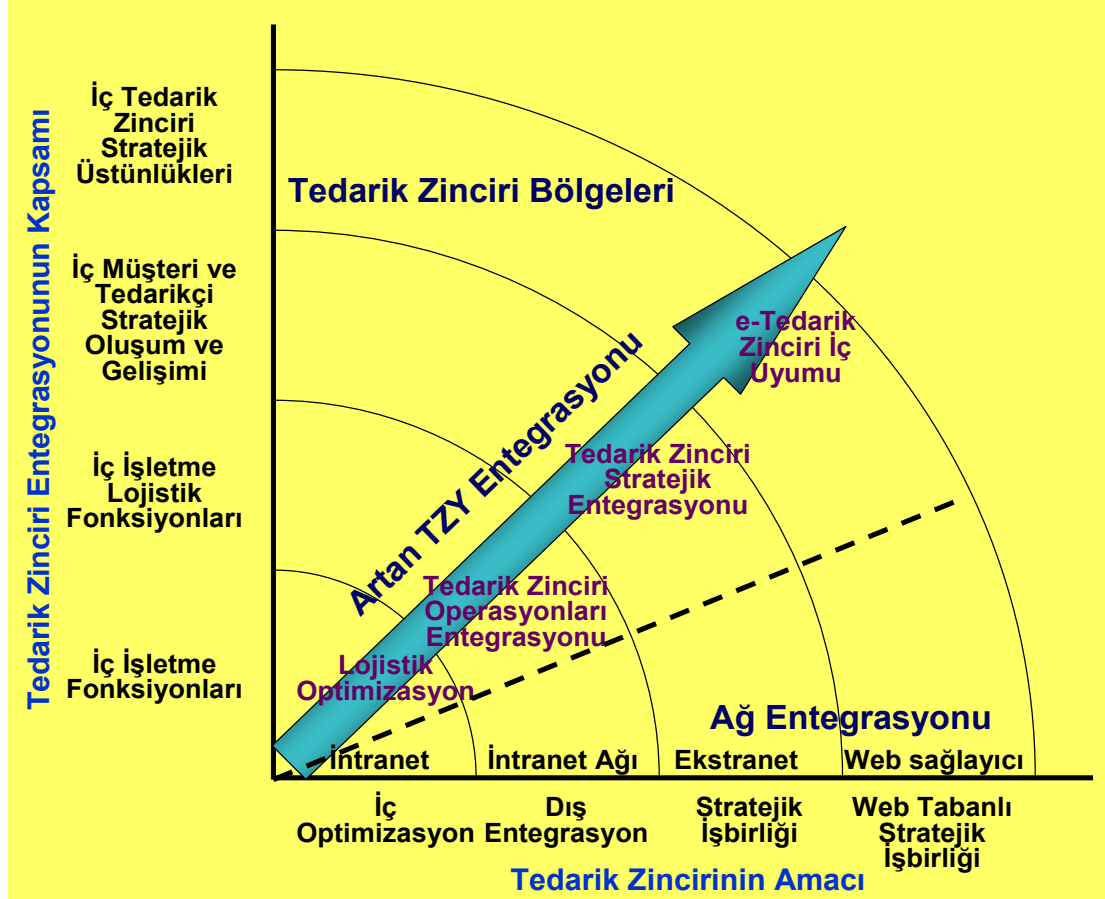
<sup>34</sup> Peter Edwards, Melvyn Peters ve Graham Sharman, "The Effectiveness of Information Systems in Supporting the Extended Supply Chain", **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 1, 2001, s. 14.

<sup>35</sup> Forrester Research, SAP'yi orta ve büyük ölçekli işletmelerin lider ERP sağlayıcısı olarak adlandırmıştır.



i2 Teknoloji Ritmini veya buna eşdeğer bir planlama aracını kullanmaya çalışmaktadır.<sup>36</sup>

**Şekil 76.** TZY'nin sayısal alanda gelişimi.



**Kaynak:** Ross, 2003, 15.

- Operasyonlar için destek: İşletme ile iç bütünleşmeyi desteklemek üzere bilgi sistemleri üzerinde kapsamlı bir tatmin tercih edilen bir durumdur. Mamafih, sistemler üzerinde tatmin; ticari ortaklarla dış entegrasyonun daha karmaşık olduğu durumları desteklemede kullanılmaktadır. Gerçekten de, daha çok işbirliği yapan işletmelerin teknolojilerini daha etkin kullandıkları görülmektedir.

- Altyapı ve stratejik destek: Genel olarak, işletmelerin teknolojik altyapısına ait tatmin beklenilenden daha fazladır. Özellikle tedarikçi yönetimli envanteri (Vendor Managed Inventory – VMI) kullanan işletmelerin transit durumdaki ürünleri de birleştirebildiği (konsolidasyon) görülmektedir.

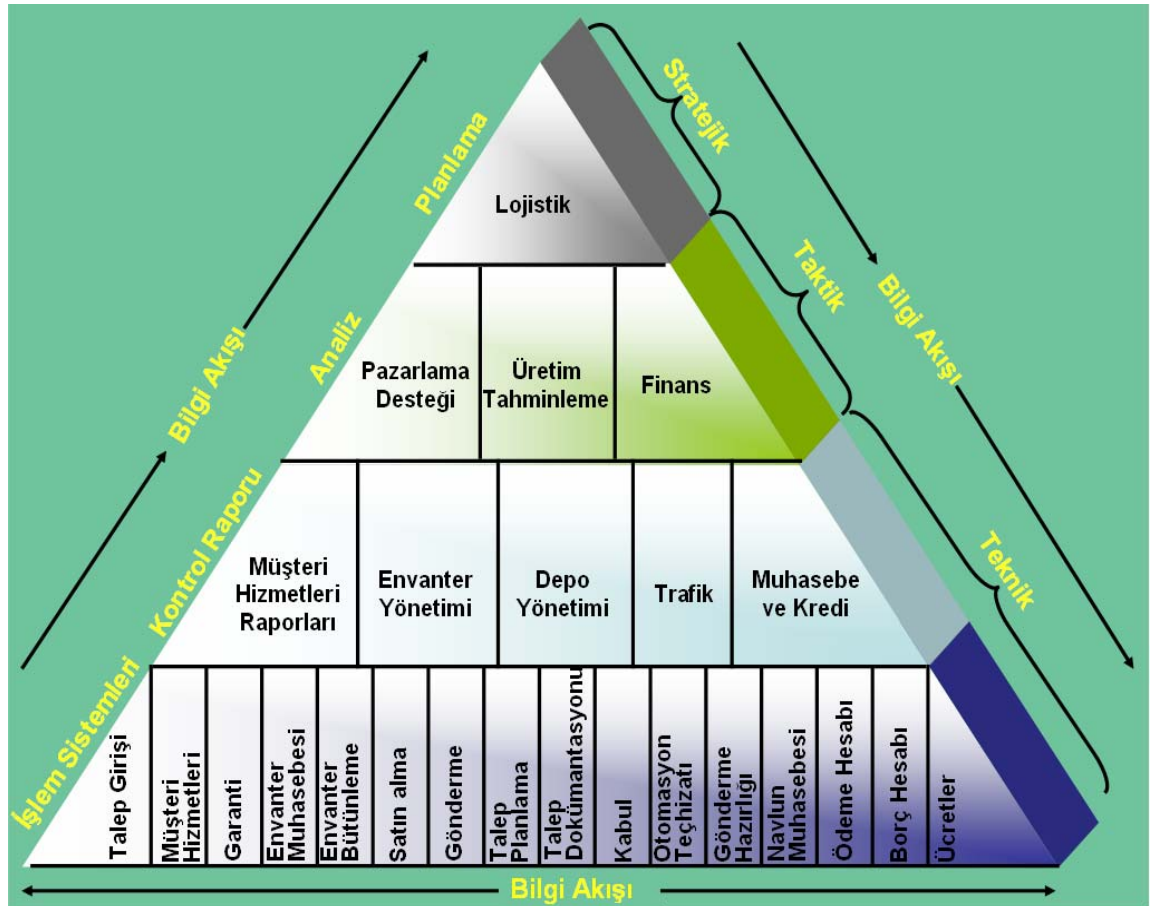
- Karar vermeye destek: Yönetim bilgisini sağlayacak sistemlerin yeteneği bu sistemlerin karar vermeyi destekleyip desteklemediğine bağlıdır. İşletmeler, dış

<sup>36</sup> SAP R/3 uygulamaları ve i2 Teknoloji Ritmi günümüzde birçok lojistik işletmenin küresel boyutta kullandıkları genel yazılımlardır.

merkezli yönetsel karar verme sürecinde daha az yetenekli olduklarını belirtmektedirler.

Gelişen olayların süratle taranmasından sonra; lojistik bilgi sistemi, planlama, uygulama ve kontrol amacıyla lojistik yöneticiye uygun olan bilginin elde edilmesini sağlayan yöntemler, ekipman ve insanların birbiriyle etkileşen bir yapısı olarak tanımlanabilir. Bu mimari, karşılıklı bilgi alışverişini veya bir başka deyişle bilgi portalları arasında değış tokuşu gerektirmektedir. Operasyonel seviyeler açısından stratejik, taktik ve teknik bölümlere ayrılmış lojistik bilgi sistemleri bütünleşik lojistiğı oluştururken, kullanılan alanların artışı ile bilgi akışının yönü dikkat çekmektedir (şekil 77).<sup>37</sup>

**Şekil 77.** Bütünleşik lojistik bilginin kullanıldığı alanlar ve bilgi akışı.



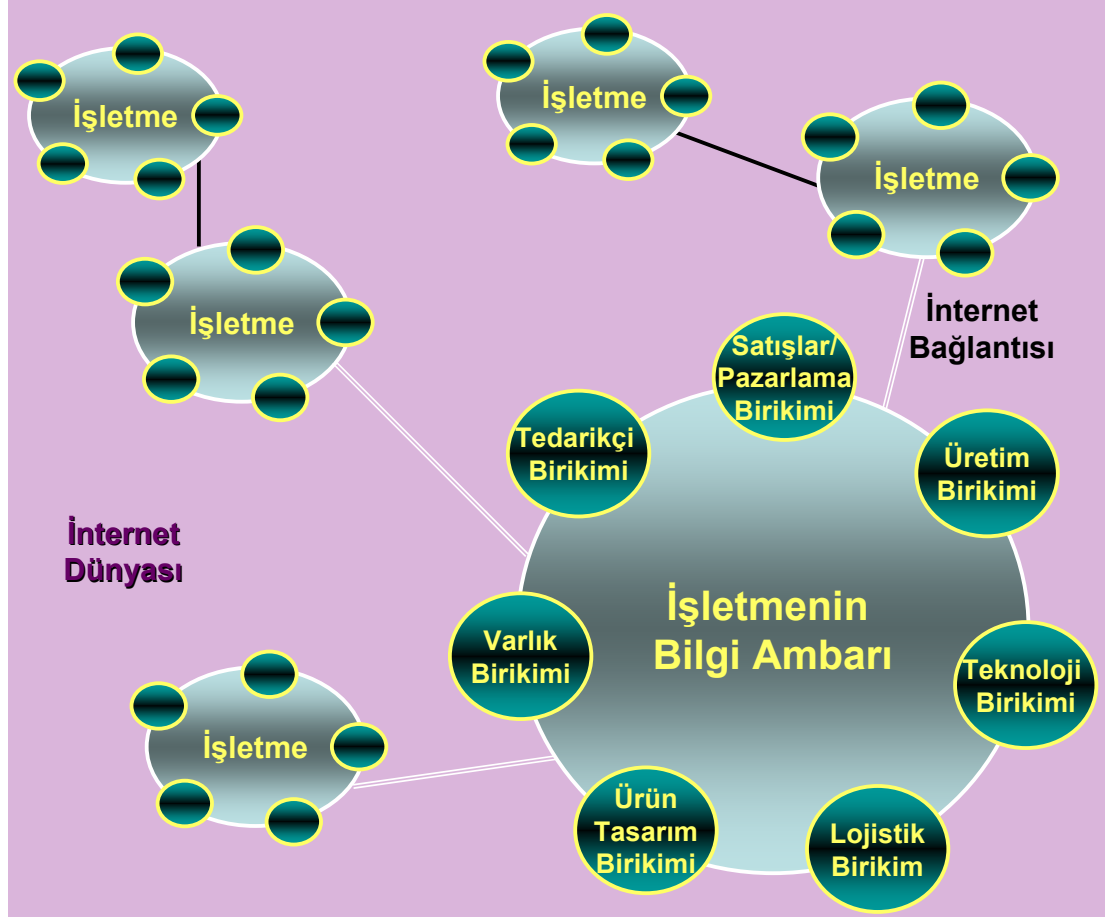
**Kaynak:** Bloomberg, Lemay ve Hanna, 2002, 240.

Öte yandan, bilgi birikimi ağları her işletmenin kendine özel bilgi varlıklarının bilgi birikimi merkezleri/göbekleri (hub) etrafında halkalar şeklinde yer almıştır. Bilgi birikimi merkezlerinin birleşimi internet teknolojileri vasıtasıyla iletişim ve iş akışlarını

<sup>37</sup> David J. Bloomberg, Stephen Lemay ve Joe B. Hanna, a.g.e., s. 240.

mümkün kılmaktadır. Ağ bağlantılı kazanımları somutlaştırmak için internet sistemlerinin işletmelere sunduğu özellikleri irdelemek yerinde olacaktır (şekil 78):<sup>38</sup>

**Şekil 78.** İnternetin bilgi birikimi bağlantısı.



**Kaynak:** Ross, 2003, 46.

- İşletme içi sınırları kaldırarak küresel alandaki kanal oyuncularına erişim sağlamaktadır.
- Uydu, geniş banttaki telsiz gibi cihazlardan oluşan iletişim teknolojileriyle aynı zamanda her yerde bulunabilmektedir.
- Dağınık açık sistemlere tanınan özellikler sayesinde tescilli işletim sistem mimarisi içinde bedelsiz olarak “konuşabilmek”tedirler.
- Birbiriyle ilintili veri tabanı teknolojileriyle saydam ortamda bilgi işlem uygulamalarına dayanmaktadırlar.
- Bilgi paylaşımını, yeni yollarla (kablolu modemlerle, sayısal abone hatları – DSL; Digital Subscriber Lines – ve kablosuz cihazlarla), sürekli bir şekilde ve görsel olarak sunmaktadır.

<sup>38</sup> David Taylor ve Alyse Terhune, “**Doing E-Business: Strategies for Thriving in an Electronic Marketplace**”, John Wiley, New York, 2001, s. 248.

Ticari İşletme Sistemleri (EBS – Enterprise Business Systems), bir işletmenin omurgasını oluşturmaktadır. 1950'lerden itibaren ve öncelikle üretim odaklı sistemler ile başlayan bu gelişim, şekil 79'da görüldüğü gibi iki asıl öğeden oluşmaktadır: Sistem mimarisi ve 8 adet birbirine sıkı sıkıya bağlı entegre işletme modülü.

**Şekil 79.** Ticari işletme sistemleri omurgası.



**Kaynak:** Ross, 2003, 84.

Sistemin mimarisi, donanım konfigürasyonu, programlama dilleri, grafik sunumlar, doküman sağlama yetenekleri ve veri tabanı tasarımlarını sunarken; sistemin sekiz olası işletme uygulamaları sırasıyla müşteri yönetimi, üretim, tedarik, lojistik, ürün verileri, finans, varlık yönetimi ve insan kaynaklarından istifade etmektedir.

### 3.4. Lojistik Bilgi Sistemleri Altyapısı

Bilgi teknolojisi altyapısı, her hangi bir sistem uygulamasında başarı veya başarısızlığın kritik bir faktörüdür. Altyapı; veri toplama, ticari işlemler, sisteme

ulaşım ve iletişim için zemin oluşturur. BT altyapısı tipik olarak aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır:<sup>39</sup>

- Arayüz/sunum cihazları,
- İletişim,
- Veri tabanları,
- Sistem altyapısı.

Herhangi bir uygulama ve BT stratejisinin; işletmede optimizasyonu sağlayacak şekilde rolü, lojistik yapı içindeki esas alanı, işletmede yer alacağı fonksiyonu (finans, üretim vb.), dâhil olacağı süreci (i, dış, gizli, vb.), mimarisi (web tabanlı, vb.) ve kullanacağı veri, işletim sisteminin belkemiğini oluşturmaktadır.

#### **3.4.1. Arayüz Cihazları**

şahsi bilgisayarlar (PC), sesli postalar, terminaller, internet cihazları, barkod tarayıcıları ve şahsi sayısal gereerler en sık kullanılan arayüz cihazlarından bazılarıdır.

#### **3.4.2. İletişim**

Arayüz cihazlarının ya i sistem olarak (LAN, ana yapı, intranet) yada dış ağ (özel bir firma aracılığıyla yada internet bağlantılı) olarak çalışmasıdır. İleri iletişim yetenekleri arasında e-posta, veri değişimi, grup yazılımları, taşımacılıkta ürün takibi ve değişim platformları sayılmaktadır.

#### **3.4.3. Veri Tabanları**

Bir takım form veya tablolar şeklinde aktarılan ticari bilgi, statüye ilişkin haber, genel bilgi (fiyatlar vd.) ve grup çalışması şeklindeki girdi platformudur. Çeşitli yazılım ve programlama dilleri ile yazılan sistemlere ek olarak, resimlendirilmiş veya grafik yapılar şeklinde yazılmış sayısal karakterler ile veri depolarından oluşmaktadır.

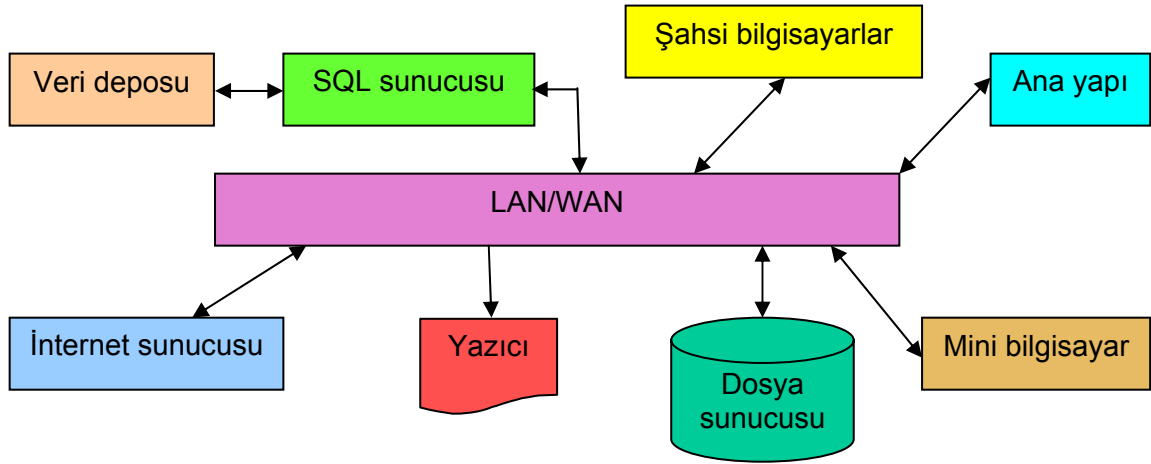
---

39 David Simchi-Levi, Philip Kaminsky ve Edith Simchi-Levi, "**Designing & Managing the Supply Chain**", 2<sup>nd</sup> Ed., New York, McGraw-Hill, 2003, s. 274-279.

### 3.4.4. Sistem Altyapısı

Elemanları – veri tabanlarını, arayüz cihazlarını ve iletişimi – tasarlayarak birleştiren yapıdır. Yerel veya geniş saha ağı ile veri deposu (SQL, internet, dosyalama), sunucular, şahıs bilgisayarları, ana yapı (main frame), yazıcı ve diğer işletim sistemlerini; elektronik veri değişimi ve ticari işlemleri karşılayacak şekilde bağlantı kurmaktadır (şekil 80).

**Şekil 80.** Müşteri/sunucu sistem mimarisi.



**Kaynak:** Simchi-Levi, Kaminsky ve Simchi-Levi, 2003, 278.

### 3.5. Askeri Açından Lojistik, Ağ Mimarisi ve CALS

İşletmelerde çok yönlü ve çok boyutlu ağ tabanlı uygulamalar süratle ait oldukları yerde konumlanırken; askeri uygulamalar aynı çok yönlülükte ancak hedefleri farklı olarak gelişmeye devam etmektedir. Çünkü işletmelerde çoğu zaman toleransa sahip emek, zaman ve sermaye askeri bir operasyonda kaybedildiği takdirde telafisi imkânsız sonuçlar doğurmaktadır. Yine askeri uygulamalar içinde önemli bir yer tutan geri bildirim, alınan dersler veya en gelişmiş şekliyle raporlar aslında bilgi ihtiyacını tatmine yönelik değerlendirme vasıtalarıdır. Askeri birlik, kurum ve kuruluşlar arasındaki bu teatinin fark edilmesine müteakip; işletme lojistiği, zamanında ve doğru olarak gönderilmesi gereken raporlar ve geri bildirimlerdeki önemin farkına varmıştır.<sup>40</sup>

Asimetrik (birçok yönlü ve değişken) tehdidin lojistik bilgi sistemlerini ve akışını vuracağı kuşkusuzdur. Etkin olmada; silahlı kuvvetler için, karar vermek

<sup>40</sup> James V. Jones, "Integrated Logistics Support Handbook", McGraw-Hill Professional; 3<sup>rd</sup> Ed., USA, 2006, s. 1-7.

amacıyla lojistik veriye ulaşmak ve lojistik içerisinde muharebeyi yönetmek için bilgi sistemlerini geliştirmek muhakkak zaruridir. Kriz ne kadar büyük olursa, o kadar detaylı bilgiye gerek duyulacaktır. Bu bakış açısından, ordunun; birlik malzeme mevcutlarına iki boyutlu bir erişim sağlayacak ve çoğunlukla Göreve Yönelik Teçhizatı (Mission Essential Equipment – MEE) içeren envanteri izlenmelidir, fakat bu yüzyılda; yazılım sayısal coğrafyayı da kapsadığı takdirde, üç boyutlu bir görüntü birliklerin malzemeleri ve kuvvet yapılarıyla konumlandırılmasına katkıda bulunacaktır.

Bilgi teknolojisindeki gelişmeler lojistik anlamda yeni fırsatlar ve faydalar sağlamakta, bunun beraberinde yeni riskler getirmektedir. 1990'lı yıllarda savunma sistemlerinin tedariki, tasarımı, üretimi, işletimi, desteğinin sağlanması ve yönetimi kâğıt ortamından elektronik ortama geçmeye başlamıştır. Bu doğrultuda geliştirilen CALS sistemi; "Continuous Acquisition and Life Cycle Support – Sürekli Tedarik ve Ömür Boyu Destek", sayısal veri ve dokümanlara dayanır. CALS, sanayi ve endüstrinin mevcut süreçlerin veya değişim mühendisliği için yüksek seviyede otomasyonun yapıldığı entegre donanımlı lojistik destektir.<sup>41, 42</sup> Entegrasyon probleminin çözümü; uluslararası kabul görmüş, sayısal bilgi alışverişini mümkün kılan, ticari pazarı olan, fonksiyonel, süreç ve veri bazında standardizasyona ulaşılmış bir sistem yaratmaya dayalı CALS'tan beklenen faydalar;

- Mühendislik tasarımında, % 80 zaman tasarrufu,
- Tedarikte, % 98 veri hatalarında azalma,
- Üretim kalitesinde, % 80 iyileşme,
- Teknik doküman değişikliklerinde; % 50 azalma, başlıkları altında toplanmaktadır.

En temel anlamda; lojistik, otomasyon, yöneylem araştırması (harekât araştırması) ve ekonomi konularının birleşimi olan CALS stratejisi, mevcut iş yapma usulümüzü, kültürümüzü, teşkilatımızı, personelin niteliğini, bilgisayar alt yapısını değiştirmemizi ve geliştirmemizi zorlamaktadır. Tüm ileri dünya ülkelerinin kullandığı bir strateji olan CALS, bir sistemin kavram olarak kabulünden, üretimine, satış

---

<sup>41</sup> Warthin, J. Northcon, "Cost Effective and Competitive Product Logistics through CALS", **94 Conference Record**, Volume & Issue. 11-13 Oct 1994, s. 101-105.

<sup>42</sup> U. Dinesh Kumar, John Crocker, J. Knezevic ve M. El-Haram, "**Reliability, Maintenance and Logistic Support - A Life Cycle Approach**", Springer; 1<sup>st</sup> Ed., USA, 2000, s. 11-15.

sonrası sistemin kullanım ömrü boyunca entegrasyonu, üretici, yan üretici ve kullanıcıyı içine alan bir bilgi entegrasyonudur.

CALS ilk ortaya çıktığında “Bilgisayar Yardımlı Lojistik Destek” anlamına gelmekteydi, daha sonra bu anlamı “Sürekli Tedarik ve Ömür Boyu Destek” ifadesi biçimine dönüştü, bugün ise gelecekte “Işık Hızında Ticaret” olarak tanımlanmakta ve bir takım yeni iş tekniklerini ifade etmenin kısa biçimi olmuş durumdadır. CALS; insanlar, projeler, ürünler, hizmetler ve bunları farklı bir biçimde yönetmek ile ilgilidir. Mevcut teknoloji ve tekniklerin yanında, gelecekteki teknoloji ve teknikler de işlerin daha hızlı, daha iyi, daha ucuz yapılmasını sağlayacaktır.

CALS; internet, yapay ortamlar, eşzamanlı mühendislik, ortak veri ortamı, iş süreci geliştirme mühendisliği, bilgisayar destekli tasarım-bilgisayar destekli üretim (CAD-CAM), sanal gerçekçilik, elektronik ticaret gibi bu teknolojilerin hepsinin birlikte çalışabileceği bir çatı sunmaktadır. CALS; paylaşılabılır veri ortamının yaratılması ve kullanıma açılması, farklı süreçlerde kullanılan tekrar edilebilir bilginin sistem dışına çıkarılmasının sağlanması ve tasarım değişikliklerinin bilgisayar destekli tasarım ve mühendislik uygulamaları ile irtibatlandırılması sonucu, tasarım ve üretim kabiliyetinde meydana gelecek gelişme sayesinde; sanayi ürünleri tedarik sürecindeki üç önemli unsur olan, zaman, maliyet ve kalitede iyileştirmeyi amaçlamaktadır.

Zamandan tasarruf, maliyet düşmesi, savunma sisteminin desteğinin kalitesinin artması, güvenilirlik ve idamenin edilebilirliğinin artması, bunların yapılabilmesi için prosedürlerin, üretim standartlarının, erişilebilirliğini, bakım ve dağıtım hizmetlerinin işletmenin teknik verilerin sayısal yapıda olması gerekmektedir. Bunun yanında ortak (müşterek) harekâta CALS'ın faydaları;

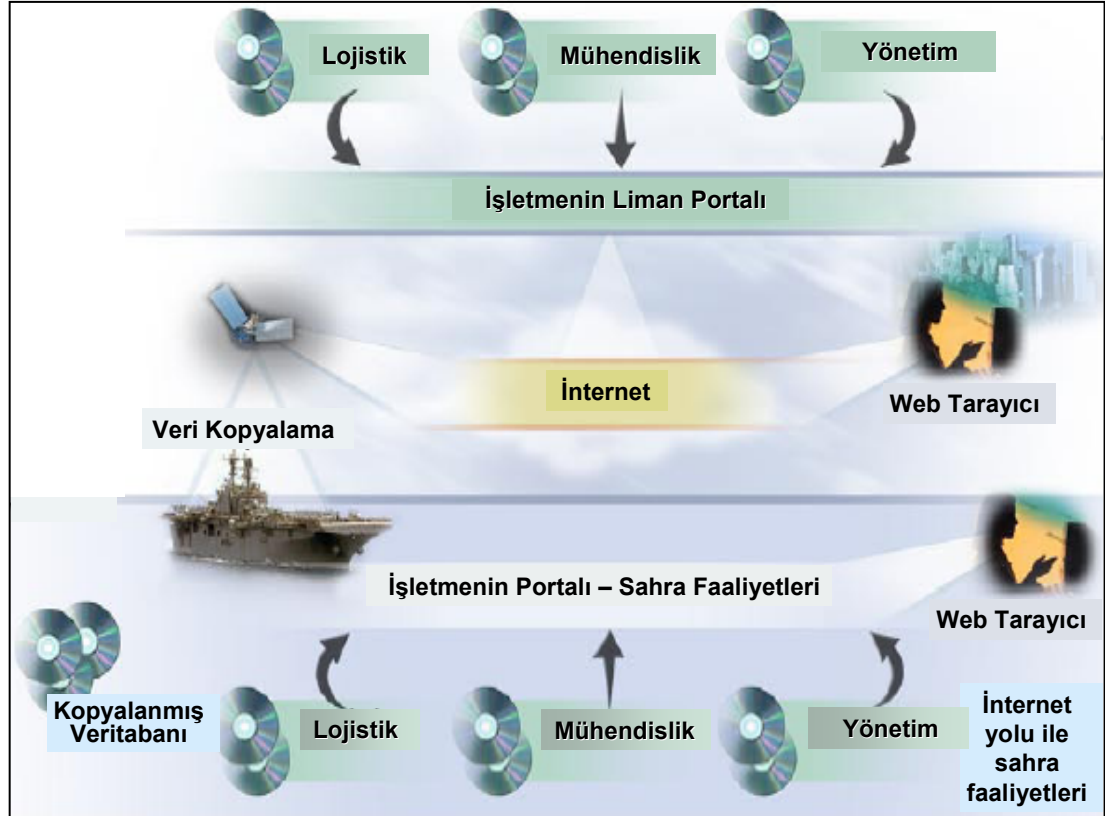
- Farklı disiplinler arası çalışabilme, işleyiş,
- Savunma sistemi ekipmanlarının ömür devri (life cycle) maliyetlerinin düşürülmesi,
- NATO kuvvetlerinin hazır durumda olduğundan emin olunabilmesi,
- Lojistik desteğin sağlanmasında ulaşım zamanının azalması,
- İlgili cihaz ve teknolojilerin uygulanması,
- Endüstriyel işbirliğinin artırılması şeklinde özetlenebilir.



### 3.6. Askeri ve İşletme Lojistiğinde Ağ ve Bilgi Yönetimi

Lojistik, aynı işletmelerde kullanıldığı şekliyle askeri uygulamalarda da mühendislik ve yönetim fonksiyonları ile bütünleşik bir yapı arz eder. Bu yapıda güvenilir ağ yapıları üzerinden ve internetten sağlanan bilgi desteği lojistik uygulamalara (şekil 81) yön vermektedir.

**Şekil 81.** Askeri lojistiğin web çevresi.



**Kaynak:** Bilgili, 2004.

Konvansiyonel yıkıma dayalı savaş lojistiği yerine hızlı, vurucu ve etkili savaş stratejisinin getirilmesiyle, askeri lojistik de değişimden payını almış; ileride yaşanacak bir çatışmanın barış zamanı planlanması ve stratejisinin belirlenmesi, hatta dijital ortamda simülasyonu ile ilgili bir süreç planlaması haline gelmiştir. Harbin kazanılması harekât ile birlikte lojistiğin eş zamanlı yönetilmesini gerektirir. Bu nedenle; askeri lojistikte belirlenen hedeflere doğru yol alma sürecinde farklı ürün ve hizmetler, altı farklı hizmet başlığı içinde toplanmıştır (şekil 82):

- Toplantılar: Yer tahsisinden başlayarak bütün düzenlemeler için tam sorumluluk gerektiren yiyecek ve içecek de dâhil toplantı ve konferanslarda uygulamaya ait detaylarla müşteriye yardım etmektir.

- Ulaştırma hizmetleri: Bulunduğu yerden ve yüklemeyen, araç kiralamaya ve hizmet araçlarının bakımı dâhil yolcu taşımacılığı ve müşteriye ait tüm malları işleme tabi tutmaktır.

- İnsan kaynakları hizmetleri: İşletmenin işgören konularında tamamlanmış sorumluluklara ücret ödemesi yapıldığı teminatıyla işe ait tüm konularda bireysel ve örgütsel destek sağlamaktır.

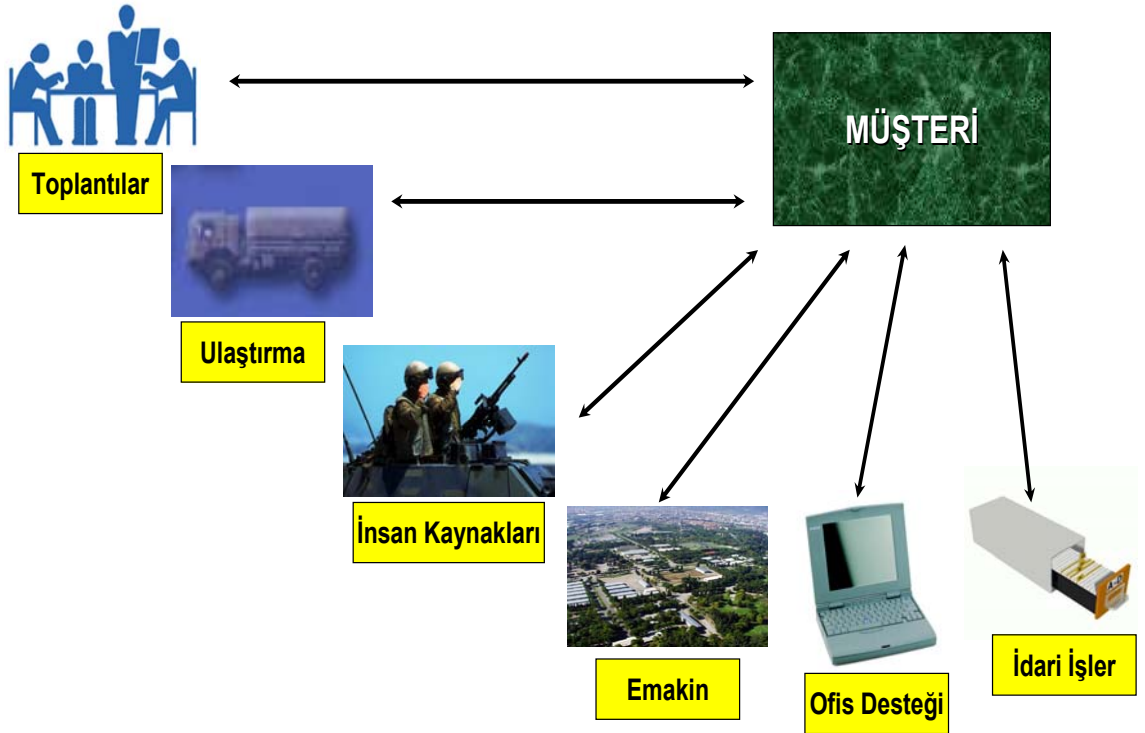
- Emakin: Temizlik ve bakım dâhil yeni ve esnek işyerleri yaratmaya kadar müşteriye ait bina, ofis ve çevreyi muhafaza etmektir.

- Ofis desteği: Yerini değiştirme dâhil doğru donanımın, iç donanım ve tespitlerin seçimine yardım ederek müşterinin etkin bir çalışma yerinden zevk almasını temin etmektir.

- İdari işler: Diğer destek ve finansal fonksiyonları kapsamaktır.

Elektronik işletme sisteminin kullanıcısı için açık bir şekilde canlandırılan bu öneriler şekil 82’de gösterilmektedir.<sup>43</sup>

**Şekil 82.** Altı farklı alandan gelen hizmetler.

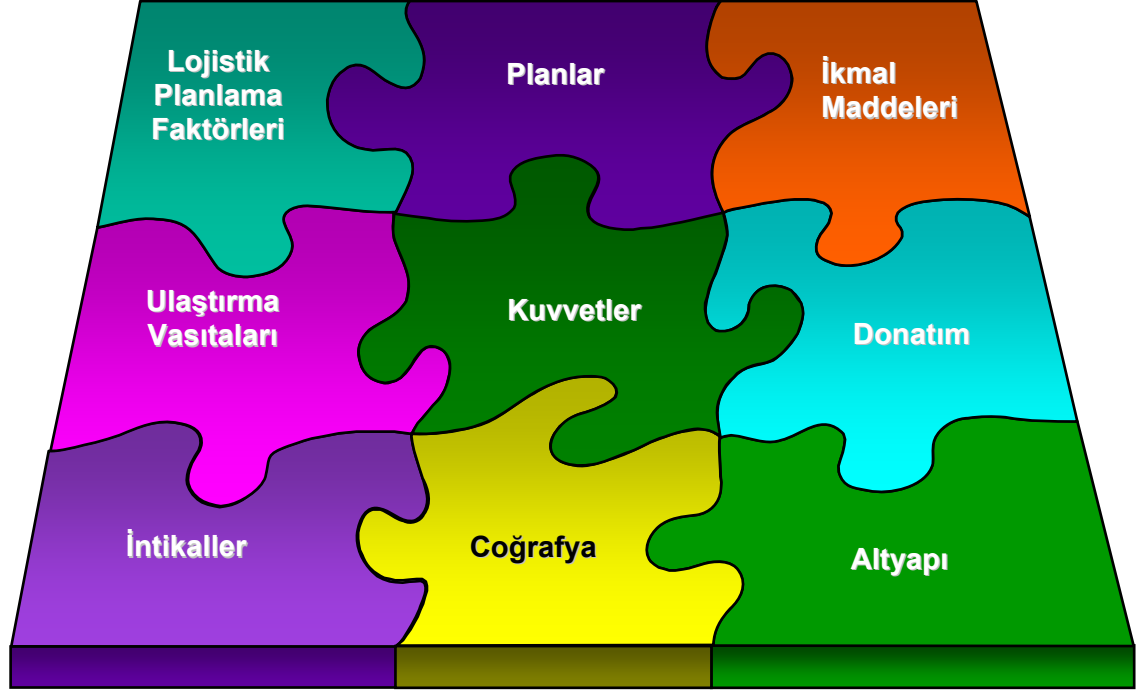


**Kaynak:** Olsson ve Karlsson, 2003, 309.

<sup>43</sup> Annika Olsson ve Sture Karlsson, "The Integration of Customer Needs in the Establishment of an E-business System for Internal Service", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 6, No: 4, 2003, s. 308.

Buna karşın askeri lojistikte bilgi yönetimi, lojistikte veri tabanını oluşturan kümelerin tümünün ağ mimarisi ile yönetimini ve uyumunu (şekil 83) gerektirir.

**Şekil 83.** Askeri lojistikte veri tabanını oluşturan kümelene.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

Porter,<sup>44</sup> başarılı elektronik işletme inisiyatiflerinin, internet operasyonlarını kendi kurulu işlemlerinden ayrı tutanların değil, interneti rekabetin geleneksel yollarını bütünlüleyici olarak kullananlarla elde edildiğini tartışırken; sinerjilerin, elektronik ve fiziki kanallar arasında başarılabilirdiğini kayda bağlamaktadır.<sup>45</sup>

Yeni müşteri kanalları olarak e-işletme sistemlerinin oluşması, tedarikçilere kendi müşterilerinin işletmelerine değer katma fırsatını vermektedir. Böylelikle, firmalar müşterileri yeni kanala çekmek için özel çaba harcamakta; fakat aynı zamanda müşteri gereksinimlerini hızla karşılamak için etkin iç sistemler oluşturmaya ihtiyaç duymaktadırlar.<sup>46</sup>

Müşterileri yeni kanala çekmek için diğer bir sebep ise, yoğun bir şekilde ağ kullananların vasat kullanıcılara oranla gerçekte daha fazla ürün ve hizmeti satın

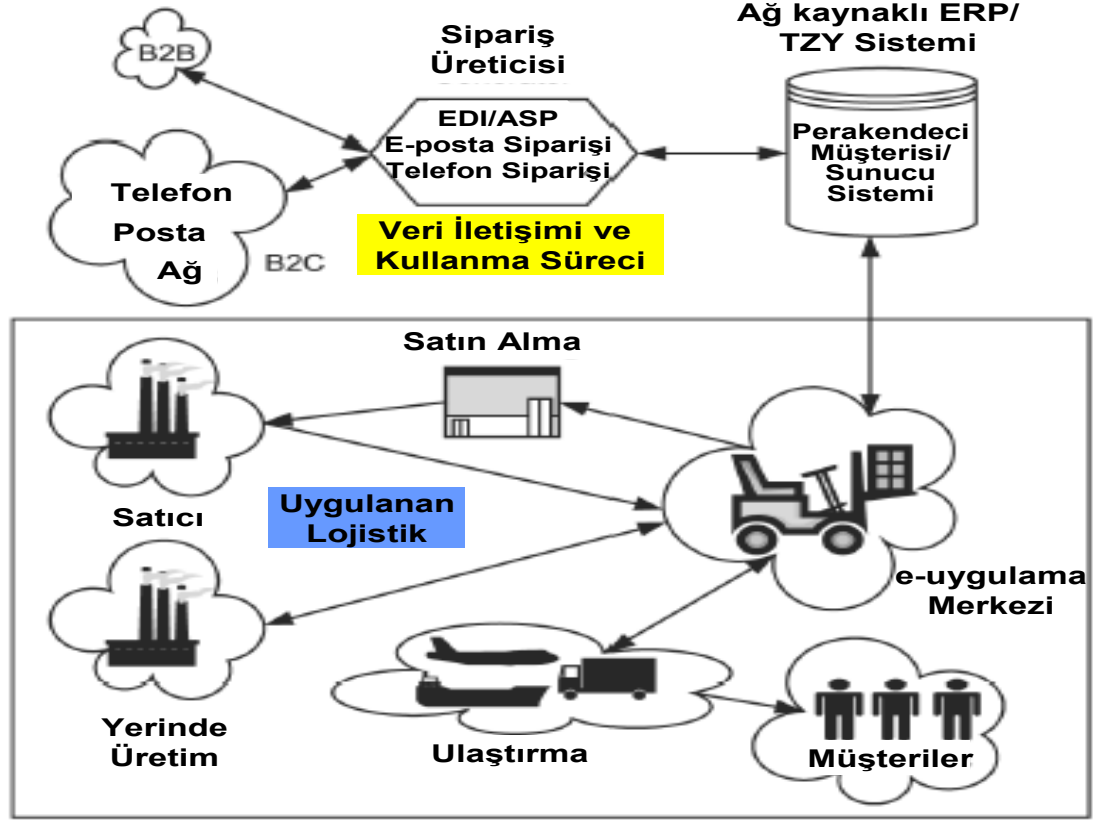
<sup>44</sup> M.E. Porter, "Strategy and the Internet", **Harvard Business Review**, Vol. 79 (3), 2001, s. 62-79.

<sup>45</sup> L.P.A. Simons, C. Steinfield ve H. Bouwman, "Strategic Positioning of the Web in a Multichannel Approach", **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, Vol. 12 (4), 2002, s. 339-347.

<sup>46</sup> R. Eid, M. Trueman ve A.M. Ahmed, "A Cross-Industry Review of B2B Critical Success Factors", **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, Vol. 12, (2), 2002, s. 110-123.

almalarıdır.<sup>47</sup> Stratejik ve operasyonel gereksinimlerin lojistikte entegrasyonunun bu kapsamda veri iletişimi ve işletilmesi ile mümkündür (şekil 84).<sup>48</sup>

**Şekil 84.** e-işletme ortakları arasında veri iletişimi.



**Kaynak:** Tarn vd., 1993, 540.

### 3.7. İşletmelerde Lojistik ve Ağ Mimarisi

Bilişim teknolojilerinin özellikle son 20 yılda en fazla etkilediği kesim kuşkusuz iş dünyası olmuştur. İş dünyasının artan rekabet ve küreselleşme karşısında ortaya çıkan taleplerine cevap verebilmek için yazılım ve donanım teknolojileri hızla ilerlemiş, teknolojik ilerlemeler birçok sektörde dönüştürücü etkiler yaparken bazı sektörlerin ortadan kalkmasına ve yeni sektörlerin oluşmasına neden olmuştur. Bilişim teknolojileri yakın zamana kadar genellikle alt kademe ve orta kademe yönetimin rutin işlerinde kolaylık sağlama görevi üstlenirken, günümüzde özellikle hızlı işlemciler, gelişen veri tabanı yazılımları ve internet teknolojisi üst yönetimin stratejik kararları üzerinde önemli bir etki yapmaktadır.

<sup>47</sup> P. Korgaonkar ve L.D. Wolin, "Web Usage, Advertising, and Shopping Relationship Patterns", **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, Vol.12, (2), 2002, s. 191-204.

<sup>48</sup> J. Michael Tarn, vd., "E-Fulfillment: The Strategy and Operational Requirements", **Logistics Information Management**, Vol. 16, No: 5, 2003, s. 353.

İş süreçlerinin verilerini analiz etmek ve karar destek sistemi sağlayabilmek için firmalar yıllarca güçlü bilgisayarlar kullanmışlardır. Bu analizler gerektiğçe yapılmıştır ve değişikliklere karar verilirken bunların diğer fonksiyonlara nasıl etki edeceğğ fazla araştırılmamıştır. Gerçek zamanlı karar destek sistemleri ihtiyacı, bu sistemin yalnızca bir veya birkaç halkada uygulanamayacağı gerçegi nedeniyle karmaşık hale gelmiştir. Veriyi bütünleştiren ve yönetebilen yüksek performanslı tedarik zinciri çözümleri talebi sırf bir başlangıçtır. Bu çözümler aynı zamanda işletmedeki iş süreçlerini değiştirebilecek güçlü karar verme yetenekleri ile birleştirilmelidir.

Günümüzün küresel iş ortamında şirketler hızlı bir değişim ve değişimin getirdiği yeni fırsatlarla karşı karşıya bulunmaktadır. Rekabet tüm işletmeleri daha yüksek düzeylerde hizmet vermeye iterken, gelişen teknoloji de ürünlerin yaşam döngülerini kısaltarak ve şirketleri yeni teknolojileri benimsemeye ya da pazar paylarını kaybetme riskine katlanmaya zorlamaktadır.

Gelecekte, şirketler arasındaki farklılığı belirleyen en güçlü faktör, bilgi akışı olacaktır. Yeni ekonomik düzende rekabet etmek için, işletmeler iş modellerini, dijital bilginin yaratılan değerde yüksek pay sahibi olduğu bir yapıya adapte etmeye çalışmaktadırlar. Bir işletmenin başarısında dinamo görevi üstlenecek faktör, topladığı, işlediği ve dağıttığı dijital bilgiden değer yaratma becerisi ve bu değeri ele geçirmek için geliştirdiği iş modeli olacaktır.

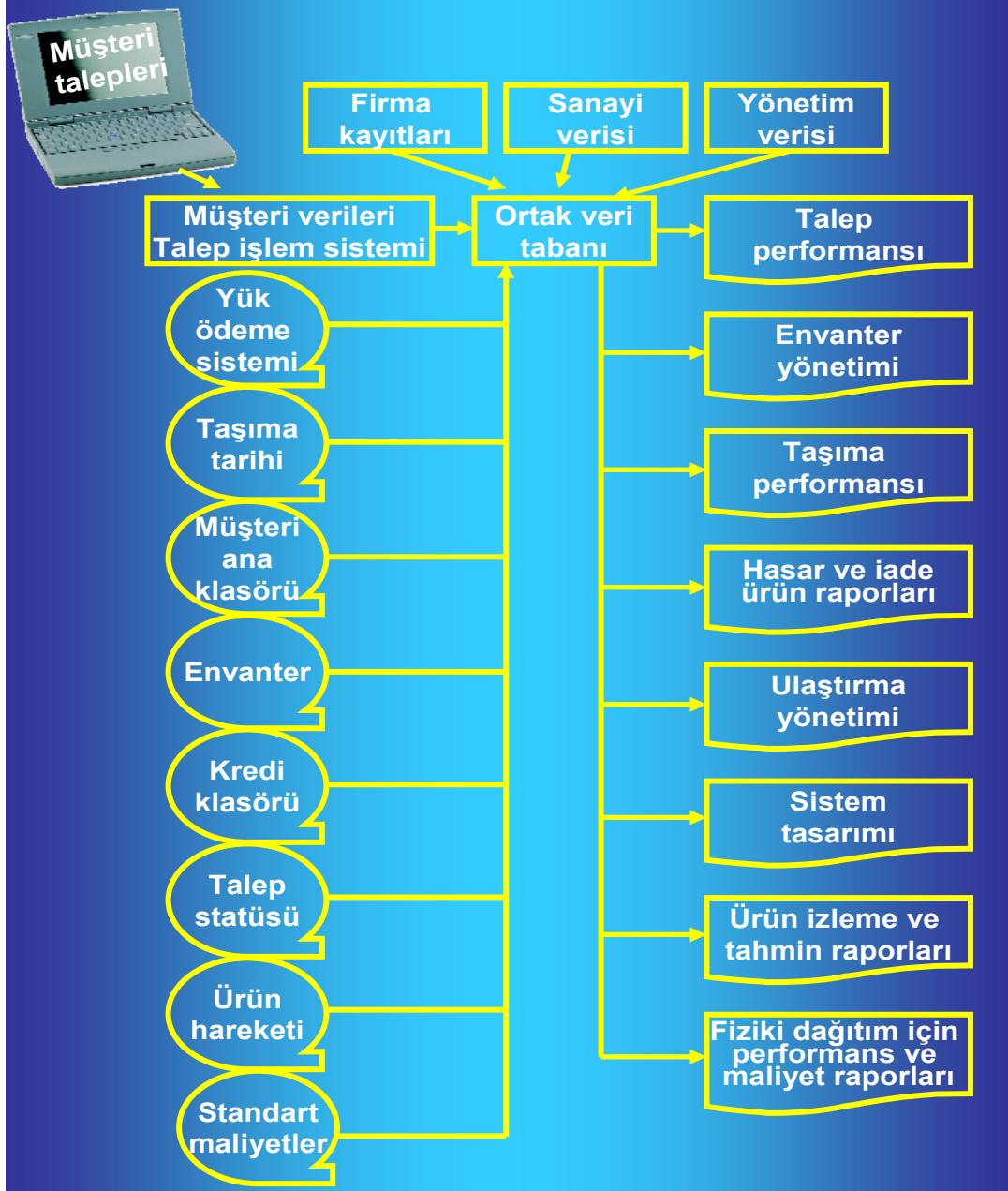
Geleceği elinde tutmak isteyen şirketler için mevcut endüstri sınırları İnternet ile beraber ortadan kalkmaktadır. Değer yaratmanın önemli bir kısmı, bu gerçekler doğrultusunda işletmenin elinde bulunan mevcut ürün ve servis karmaşasını yeniden değerlendirip elektronik platforma taşınmasıdır.

Bir lojistik bilgi sisteminin belkemiğini; işletmenin, firma, sanayi ve yönetimden gelen veri ve kayıtlarının girdi sağladığı ortak veri tabanı oluşturmaktadır.<sup>49</sup> Bu veri tabanında (şekil 85), müşteri taleplerinin gerektirdiği veriler ile talep sürecine ilişkin sistemin dâhil olmasıyla; ödeme, taşıma, kredi, talep durumu, ürün hareketi ve standart maliyetler girdi, performans, tasarım, raporlar ve fonksiyonel yönetim şekilleri çıktı olarak işlem görmektedir.

---

<sup>49</sup> Douglas M. Lambert ve James R. Stock, a.g.e., s. 540.

Şekil 85. Lojistik bilgi sistemi.

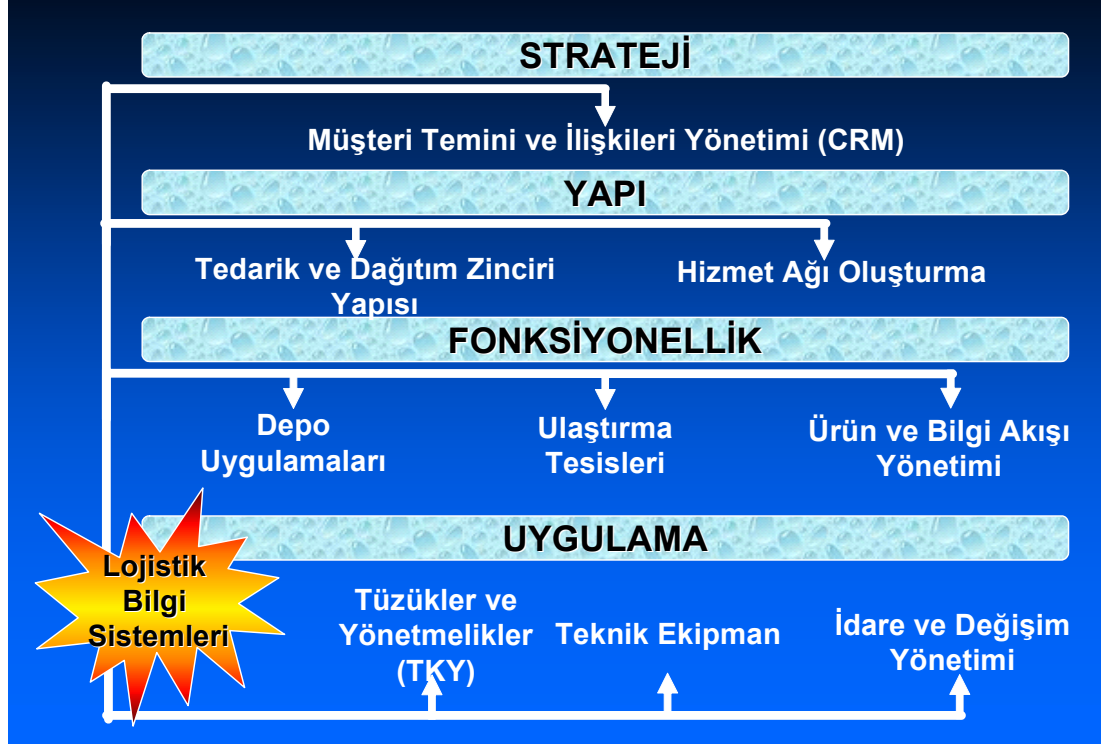


**Kaynak:** Lambert ve Stock, 1993, 540.

Bugün; çok basamaklı düzenlemeler ve görevlendirmelere olan gereksinim, lojistiğin hiyerarşik düzende yapısal bir modelini işaret etmektedir. En kapsamlı şekliyle; şekil 86'daki dört basamaklı bir yaklaşım, lojistik bilgi sistemlerinin korelasyonunun nasıl olduğunu göstermektedir. Lojistik bilgi sistemleri (LBS), lojistik çevrenin unsurları ile lojistik karar verme süreci arasındaki ilişkiyi yoğun olarak vurgulamaktadır. LBS mimarisi, lojistik bilgi sistemine katkıda bulunan dört ana alt sistem veya modülü göstermektedir: Planlama, uygulama, araştırma ve bilgi toplama ile raporlar ve sistem çıktıları. Bütünsel olarak; bu sistemler, lojistik yöneticilerin

planlama ve kontrole ilişkin temel yönetim fonksiyonları için tam zamanlı ve doğru bilgi sağlamaktadır.<sup>50</sup>

**Şekil 86.** Lojistiğin hiyerarşik modeli.



**Kaynak:** Ginters, 2002, 35.

Stratejik açıdan, lojistiğin gelecekteki yönetim iklimi üç önemli konuyu ön plana çıkarmaktadır. Bunlardan ilki, hizmet kalitesini geliştirmek için zorunlulukları çoğaltmak, ikincisi; sipariş devinim zamanını kısaltmak için baskıyı artırmak ve son olarak çevresel karmaşıklığı artırmaktır. 1990'lar ve sonrasında lojistik yöneticileri bekleyen önemli bir çıkarım; kalite, hız ve karmaşıklıktan ibaret olan bu üç etki ile tek tek nasıl mücadele edeceklerini öğrenmeleridir.<sup>51</sup>

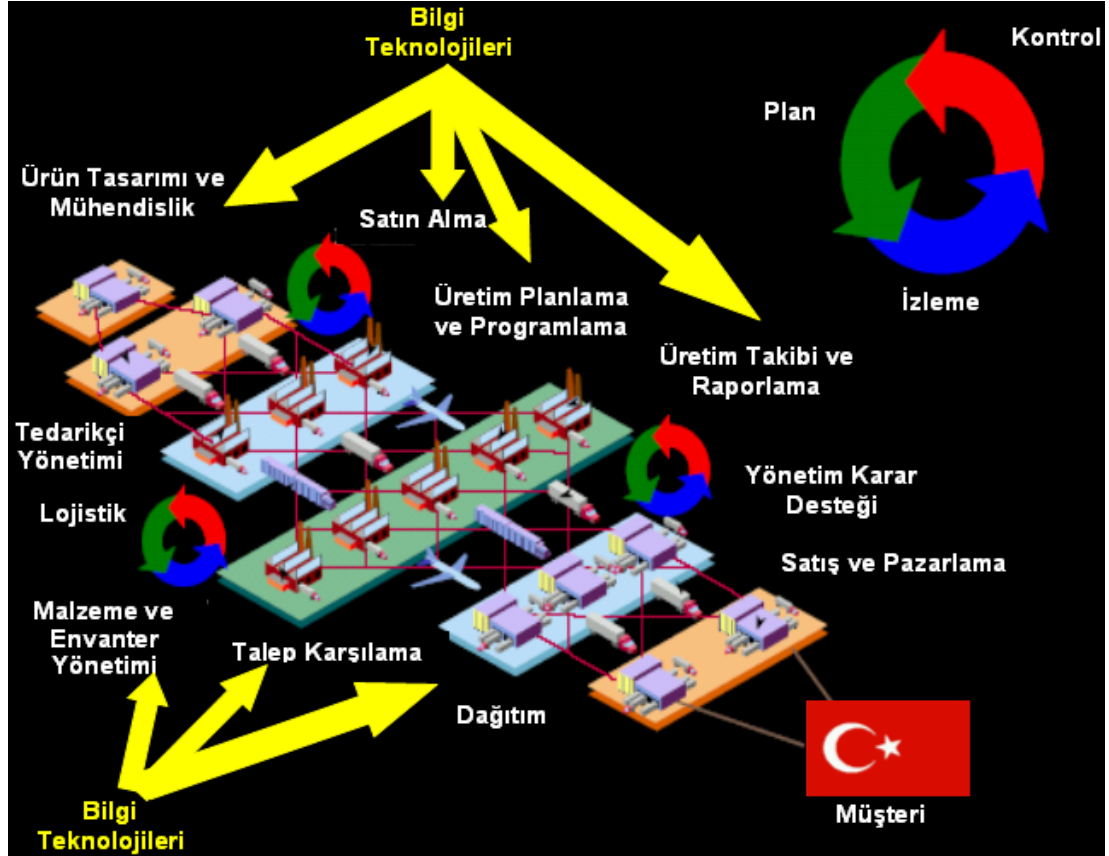
Bir bilgi stratejisini takip eden ülkeler; zengin envanteri olan birlikler ve muazzam bir bilgi ağının yayılımına sahip olan askeri yapılara benzemektedirler. Her ne kadar, bu yaygın bilgi ağı boyunca lojistik faaliyetlerin koordinasyonu asıl hedef olsa da; bilgi, etkin bir yönetim için esas bileşendir. Uygulama basamağındaki en önemli unsurlardan biri olan LBS; lojistiğin yapısal modellerinin farklı

<sup>50</sup> Egils Ginters, Y. Merkuryev ve E. Paplavaska, "Application of CRM Technologies in Developing the LOGIS Project Clients Register", Riga, 7-8 Haziran, **VI ncı Uluslararası Konferans**, TransBaltica 2001.

<sup>51</sup> William Luther IV Grenoble, "Managing Logistics Quality, Speed, and Complexity: Lessons from the Field Service Industry" adlı The Pennsylvania State University kaynaklı 1994 yılına ait AAG9428106 kayıt no.lu tez, **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 1, 2001.

seviyelerinde devam eden tüm süreçlerin zamanlaması ve lojistik basamaklar arasındaki iletişim kadar tedarik, depolama, işlem ve bilgi değişimini de sağlamaktadır (şekil 87). Bugün birçok yöneticinin tanık olduğu gibi; lojistik, eşzamanlı olarak performansı, kaliteyi ve verimliliği artıran bir kazan-kazan stratejisi olmaktadır. Bu bize; hem verinin kalitesini, hem de dakik sonuç almayı anımsatmaktadır. Benzer olarak, harpte; strateji açısından zaferin kazanılmasından başka bir diğer seçenek yoktur.

**Şekil 87.** BT'nin lojistik yönetimindeki yeri ve rolü.



Kaynak: Bilgili, 2005.

### 3.8. Rekabet Üstünlüğünü Sağlayacak Bilgi Yönetimi

İşletmelerin bugünkü başarısında nasıl bilgi önemli bir yer tutuyorsa, bu bilginin tanımlanması ve hangi bilginin önemli ve gerekli olduğuna karar verilmesi daha da büyük önem taşımaktadır. Yönetimde bulunanlar ve işletmeleri yönlendirenlerin çoğu kez açmaz olarak belirledikleri bu konuda aslında bilginin onları nasıl güçlendireceğini ve üstün konuma getireceğini farklı yöntemlerle aşabilirler.



TZ içindeki entegre bilgi teknolojilerinin artan önemde ve belirleyici olması özümseme sürecini gittikçe kısaltmaktadır.<sup>52</sup> Bilgi gereksinimlerine karar vermede yardımcı olmak amacıyla F. Rockhart tarafından geliştirilen beş farklı metot aşağıdaki şekilde detaylandırılmıştır:<sup>53</sup>

- Ürün tekniği: Rutin bilgi ve yazışma sürecinin üstesinden gelmek için organizasyonda gerek duyulan bir yan ürünler sistemidir, ancak bu şekilde yönetimin ihtiyacı olan gerçek bilgi gereksinimi hiçbir zaman açık olarak tanımlanmamakta ve tatmin sağlanmamaktadır.

- Etkisiz (null) yaklaşım: Üst yönetimin resmi ve yapılandırılmış bilgiyi ihmal ederek, gelişen ve beslenen gayri resmi yazılıma ilişkin kaynaklara güvenmesi ve tanınmasıdır.

- Anahtar gösterge sistemi: Performansın önceden kararlaştırılmış parametreleri dışına yöneldiğinde yönetime tavsiyeler sunan bir raporlama sistemi ile anahtar durumundaki göstergelerin seçimi ve tanımlanmasıdır.

- Toplam çalışma süreci: Organizasyonun bilgi gereksinimleri için bir “yukarıdan aşağıya” analizini geliştirir. Üst yönetim ve personelin içinde buldukları çevreye, ana hedeflere, esaslı oluşturan kararlara ve bilgi gereksinimlerine karar vermeleri için görüşmeleri gerekmektedir.

- Kritik başarı faktörleri yaklaşımı – KBF – (bu metodun yukarıdakilerden bazı özellikleri taşıdığı söylenebilir): Üst yönetimin “işlerin doğru gitmesi” için işletmenin önemli alanlarının belirlenmesiyle “yönetimden sürekli ve ölçülü dikkat” gerektiren bir sonuçtur. Böylelikle, KBF, günümüzde görev tanımı ve işletme planı içinde yer alan örgütsel hedeflere ulaşmayı destekler.

Bilgi yönetimi, bir plan ve bu plana uygun bir yol haritasıyla işletmelerde hayata geçirilmektedir. 1970’lerde Nolan tarafından ilk kez ortaya atılan ve yeni teknolojilerin uygulanmasında da geçerli olan 6 basamaklı büyüme haritasının bölümleri şunlardır:<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> Howard Forman ve Susan K. Lippert, “Toward the Development of an Integrated Model of Technology Internalization within the Supply Chain Context”, **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 1, 2005, s. 4-9.

<sup>53</sup> J.F. Rockhart, “Chief Executives Define Their Own Data Needs”, **Harvard Business Review**, September 1979.

<sup>54</sup> R.L.Nolan, “Managing the Crises in Data Processing”, **Harvard Business Review**, March 1979.

- 1'inci Basamak (başlangıç): Organizasyonun temel gereksinimlerini karşılamak, temel manuel sistemlerin – yazı işleri, ödemeler ve muhasebe gibi – yerini alacak hesaplamaların girişi.
- 2'nci Basamak (yaygınlaşma): Maliyet karlarına daha az dikkat göstererek potansiyeli geliştirmeye kalkışarak hızlı büyüme.
- 3'üncü Basamak (kontrol): Üst yönetim aşırı harcamaları azaltmak için kontrol önlemleri uygular ve yeni teknoloji yatırımlarına göre daha çok resmi planlama prosedürleri kullanır.
- 4'üncü Basamak (entegrasyon): Planlama prosedürleri daha da iyileştirilir ve birbiriyle mücadele eden öneriler öncelik sırasına konulduğunda daha kolektif bir yaklaşım hayata geçirilir ve organizasyonun işletme hedeflerini destekleyen BT stratejisi geliştirilir.
- 5'inci Basamak (veri yönetimi): Organizasyon içinde veri akışını yönetecek daha etkin prosedürler uygulamaya konur.
- 6'ncı Basamak (olgunluk): Gerekli uygulamaların tümünün girişi tamamlanmış ve bilgi ağı örgütün en etkin şekilde bilgiyi paylaşmasına imkân sağlamaktadır.

Çoğu organizasyonlarda farklı işletme alanları farklı evrim basamaklarında yer almakta veya işletmenin yapısı bu alanda yatırım için uygun olan kaynakların boyutlarını dikte edebilmektedir – belirli bir işletmeye olan gereksinimi tatmin etmek için her zaman yeni teknoloji çözüm olmayabilir. Ward, Nolan'ın Basamakları sayesinde organizasyonları harekete geçiren ve en uygun stratejinin tanımlanmasına yardım etmeyi amaçlayan bir dizi model ve kavramlara dikkat çekmektedir.<sup>55</sup> Ward'ın "İşletme Stratejilerine Bilgi Sistemlerinin Entegrasyonu" başlıklı makalesinde detaylandırılan jenerik BT stratejilerinin kullanımı Gregory L. Parson tarafından yapılmıştır.<sup>56</sup>

- Merkezi planlama: BT stratejisi işletme stratejisinin hedeflerini desteklemek ve en yüksek seviyede yönetmek için geliştirilmektedir.
- Başrol görevi: Organizasyon, BT'nin kullanımıyla pazardaki rekabet üstünlüğünü elde etmek için "her şeyi" riske atmaya hazır olmalıdır.

<sup>55</sup> J. Ward, "Integrating Information Systems into Business Strategies", **Long Range Planning**, Vol. 20, 1987.

<sup>56</sup> Graham Harwood, "Information Management", **Logistics Information Management**, Vol. 7, No: 5, 1994, s. 30-35.

- Serbest pazar: BT gereksinimleri organizasyonun işletme birimlerince kararlaştırılmalı ve en iyi fiyat ve hizmete göre ya içeriden ya da dışarıdan desteklenmelidir.
- Monopol: Organizasyon BT için sadece bir iç destek kaynağının olduğuna karar vermelidir.
- Kıt kaynaklar – muhasebeci yaklaşımı: Spekülasyona çok az fırsat veren yeni sistemler içinde yatırımların geri dönüşü açıkça kanıtlanmalıdır.

### 3.9. Lojistikte Bilginin Konumlandırılması

İnternet teknolojilerinin ardından, yeni işletmelerin ilgi noktalarında ve iletişim kanallarında, işletme dışında ise elektronik posta, ağ siteleri, ağ hizmetleri, ağ müşterileri, mobil veya bilginin aşırı yüklenmesine yol açan diğer araçlarla verilerin anormal bir zenginliği sürekli olarak üretilmektedir. Bu tür bir bilgi yönetim mücadelesine işletmenin yanıtı; bilgi yönetiminde lojistiği etkin kılacak şekilde doğru zaman, yer ve boyutta mümkün olan en doğru bilgiyi edinmektir.<sup>57, 58</sup> Bu nedenle, gerçek lojistik bilgi yönetimi; kapsama duyarlı işletme bilgi işlemleri gibi içerik hassasiyetini sürdürmeye odaklanmaktadır. Bu da, işletmenin yazılım çevresinin değişen yüzünü karakterize eden uygulama hizmeti/entegrasyon sağlayıcı sektörü (ASP/AIP) gibi işletme nesnel modelleme, bileşen tabanlı hesaplama, yeni bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) ve elektronik kaynak sağlama rejimleri ile uyumun sağlanmasıyla olanaklıdır. İşletmenin bilgi birikimi entegrasyonu; işletme bilgi yönetimi platformunun bilgi sistemleri arasında geçişi yoksa en azından XML (eXtensible Markup Language – kapsamlı çizim dili) benzeri uzantılar için standartlara duyarlı olmaktadır.<sup>59</sup> Bu, bilgi edinme (ortaklar tarafından), bilgi ölçeklendirme (ICT ömür devirleri içinde), kapsama uygunluk (insanlar, süreçler ve veriler arasında etkileşimde bulunan bağıl yorum) ve dolaşım (erişim kolaylığı) özelliklerini hassasiyetle taşıyabilen bir işletme bilgi sunum, depolama ve ulaşım

<sup>57</sup> A. Badii, "Design of Architectures for Forum Management and Re-negotiability in Virtual Environments", **Proceedings of the 1<sup>st</sup> EnCKompass International Research Network Workshop**, (EnCKompass 2000), July, University College Northampton, EnCKompass, 2000, s. 17-26.

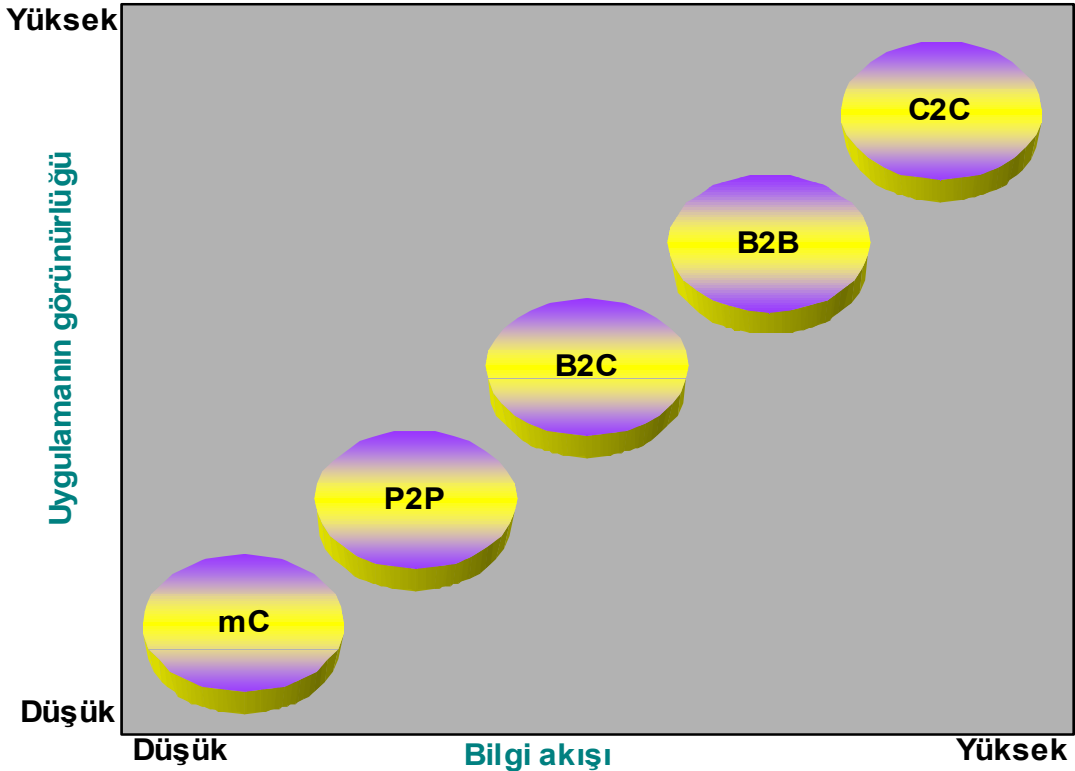
<sup>58</sup> A. Badii ve A.M. Sharif, "Enterprise Innovation Challenges: Information Management, Knowledge Integration and Deployment", **Proceedings of The 2<sup>nd</sup> International Conference on Systems Thinking in Management**, (ICSTM2002), April, Salford University, Salford Management School Publications, Salford, 2002, s. 8-21.

<sup>59</sup> A. Badii, "Tutorial paper on information systems integration", P3ie-EnCKompass Workshop, **Proceedings of United Kingdom Academy of Information Systems 6<sup>th</sup> Annual Conference on Information Systems in a Digital World**, (UKAIS2001), April, Portsmouth University, Zeus Press, 2001, s. 713-23.

çatısını içermektedir. Bir iskeletin, bilginin kullanım ve gereksinim duyulan yerleri ve işletmenin bağlı bilgi yoğunluğunun bulunduğu noktaları belirlemesi gerekmektedir, böylelikle; bu noktaların uygun şekilde müşteriye ait bilgilerin kırılmasından sakınmak için hizmete sokulması ve bütünlüşmesi için yeterli hazırlık yapılır. Dahası, bağlı kanal uygunluğu, ulaşabilirliği ve bilgi kanallarının yoğunluğu, bu kanalların rutin trafik ve iş yüklerinin şekil 88’de kanaldan kanala gösterdikleri farklar gibi ayırt edilmelidir. Şekil, son yıllarda ortaya çıkan ve aşağıda ifade edilen “elektronik – e” işletme modellerini örneklemeaktadır.<sup>60</sup>

- Müşteriden müşteriye (consumer to consumer – C2C),
- İşletmeden işletmeye (business to business – B2B),
- İşletmeden müşteriye (business to consumer – B2C),
- Emsalden emsale (peer to peer – P2P),
- Mobil elektronik ticaret (mobile e-commerce – mC).

**Şekil 88.** İnternet tabanlı işletme modelleri için bilgi gereksinimleri.



**Kaynak:** Badi ve Sharif, 2003, 147.

Yukarıda sıralanan yeni işletim kanalları, her birinin kendi odak alanlarında bilginin kullanılabilirliğini ve ulaşabilirliğini artırmaktadır. Hemen hemen hepsi farklı

<sup>60</sup> Atta Badi ve Amir Sharif, “Information Management and Knowledge Integration for Enterprise Innovation”, **Logistics Information Management**, Vol. 16, No: 2, 2003, s. 145-155.

noktalardan bilginin bölünmesi örneğinde olduğu gibi entegrasyon eksikliğine göre tüm potansiyelini karşılamaktadır.

Bilgi teknolojilerinin kullanılmasında bilgi akışının yüksek seviyelerde olması, işletmenin görsel takip ve bilgi edinme gereksinimini de doğrusal oranda etkileyecektir. Bu anlamda, organizasyonların bilgi birikimine ilişkin uygulamaları arttıkça uygulamanın görüntüsüne olan bağımlılık ta önem kazanacaktır. İnternet tabanlı işletme modellerinin gereksinimleri de bu yapıdadır. İşletmeler mikro ölçekte hazır ofis uygulamaları ile işletim sağlarken büyüme stratejilerine göre kendi yazılımlarını geliştirmekte veya makro seviyedeki yazılımlardan faydalanma yoluna gitmektedirler.

### 3.10. Lojistik Bilgi Sistemleri Tasarımı

Lojistikte bilgi sistemleri tasarımı işletmenin uygulama alanlarının tamamını kapsayacak, gerektiğinde müşterisine ve tedarikçisine açık kapı sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. Bu kapsamda; bilgi teknolojisi, tasarım fırsatı yaratacak stratejik bir kaynak olarak görülmeli ve stratejik düşünceyi geliştirmek için yönetilmelidir.<sup>61</sup>

Küresel lojistik için entegre karar destek sistem (EKDS) ağlarının jenerik bir mimarisi şekil 89'da gösterilmektedir.<sup>62</sup> Bu mimaride oluşturulacak model tabanı ile etkileşimde olan veritabanının girdileri, iç ve dış kaynaklarla birlikte hükümetin/hükümetlerin veri kaynaklarıdır. Tedarikçilerin, şube ve ofislerin, 3PL ve dış ortakların çokuluslu işletmenin üst düzey bürolarına (karargâhına) erişimi EDI vasıtasıyla sağlanır. EKDS'nde dört EDI kullanıcısının video konferans yoluyla tesis ettikleri diyalog, kurallar ve gerçeklerden oluşan bilgi tabanına aktarılırken; uzmanlar ve karar mekanizmasındaki alt sistemlerle bilgi tabanının ağ içindeki diğer bütünleyenlerini oluşturmaktadır.

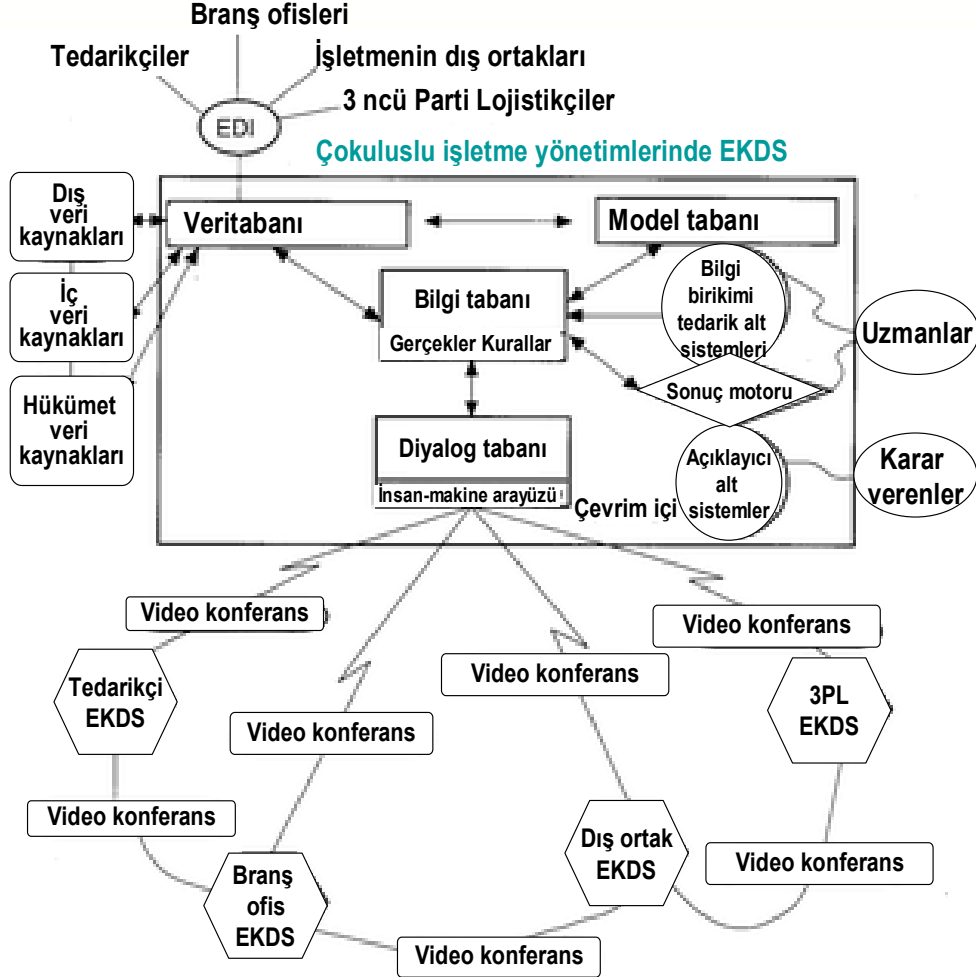
İşletmelerin bilgi teknolojileri sistem ve tasarımı için kullandıkları süreçte CLM'nin yayınladığı yazılım seçim kılavuzu, paket seçim sürecinde uygulayıcılara çözümler sunmaktadır. Mimarisi 11 basamaklı bir yapı gösteren lojistik bilgi sistemi

<sup>61</sup> Bill Gates, "Dijital Sınır Sistemiyle Düşünce Hızında Ç@lışmak", Çevr. Ali Cevat Akkoyunlu, Doğan Kitapçılık, 2'nci Baskı, İstanbul, 1999, s. 277-295.

<sup>62</sup> Hokey Min ve Sean B. Eom, a.g.e., s. 31.

tasarımının safhaları, safhalarına göre bileşenleri ve sistem çıktıları tablo 24'te gösterilmektedir.

**Şekil 89.** Küresel lojistik için EKDS ağlarının jenerik bir mimarisi.



**Kaynak:** Min ve Eom, 1994, 31.

Sistem analiz ve tasarım metodolojisinin ortak bileşenleri yükleme/yerleşim programıyla başlamaktadır. Platform ve mimari tasarım ile prototip, fizibilite veya daha detaylı harcamaları doğrulamada görüş birliği ile ilgili yeteri kadar belirsizlik varsa tercih edilmektedir. Sonrasında seçilen platform ve mimari geliştirilir ve yerleşim basamağının hazırlığı için test edilmekte; bunu, teknik desteğin sağlanması, işletme modeline ilişkin çalışmalar, proje yönetimi ve buna bağlı olarak kalite temini ile iş planları izlemektedir. Nihayetinde, üretimle birlikte maliyet-fayda safhası başlamış olur.<sup>63</sup>

<sup>63</sup> Thomas Fox, "Logistics Information Systems Design", **The Logistics Handbook** (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994, s. 714-721.

**Tablo 24.** Lojistik bilgi sistemi tasarımı hiyerarşisi.

Safha	Temel İş Bileşenleri	Sistem Çıktıları
Organizasyon	100-Proje organizasyonu	İş planı
Analiz	200-Kalite gereksinimleri	Performans, güvenlik ve kontrol gereksinimleri
Analiz	300-Fonksiyonel gereksinimler	Fonksiyon şeması
Tasarım	400-Uygulamanın mimari tasarımı	Teknik yapının gözden geçirilmesi
Tasarım	500-Kullanıcı arayüzü tasarımı	Görüntüleme ve rapor özellikleri
Tasarım	600-Yazılım süreç tasarımı	Kavram diyagramı, veri akış diyagramları
Tasarım	700-Veri tabanı tasarımı	Mantıksal veri modeli, fiziksel veri modeli
Tasarım	800-Kalitenin geçerliliği	Performans, güvenlik ve kontrol yaklaşımı
Tasarım	900-Operasyon planlama	İşlem yaklaşımı ve kaynak gereksinimleri
Tasarım	1000-Aktarma testi ve tasarımı	Aktarma ve test planı
Maliyet-kar	1100- Maliyet-kar analizi	Maliyet-kar özeti

**Kaynak:** Fox, 1994, 722.

### 3.11. Lojistikte Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı

Lojistikte bilgi teknolojilerinin kullanımı, işletmelerin (birçoğu ticari ilişkilerinin doğasından kaynaklandığı için küreselleşme yolundadır) rol aldıkları çevrede belirledikleri rekabet stratejilerine paralellik göstermektedir. Bugün küresel lojistiğin yönlendirilmesinde katkı sağlayan yapı taşlarının, ileri ve yaratıcı işletme stratejileri olarak tanımlanması da bu anlamda mümkündür.<sup>64</sup>

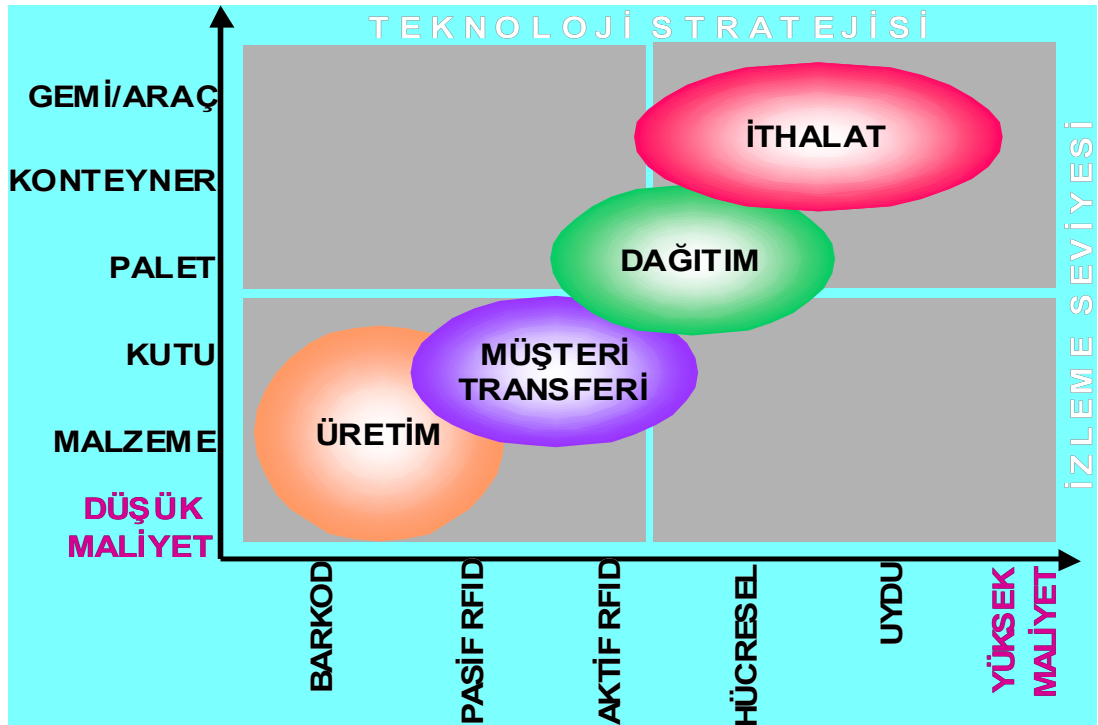
- Hızlı ürün tanıtımı: Sayısız bölgede rekor sayılabilecek zamanda pazara yeni ürünleri sunma.
- Odaklanmış pazar gereksinimleri: Değişen müşteri gereksinimlerini karşılamak için ısmarlama tasarım, ambalajlama ve hizmet tercihleri.
- Teslimatı hızlı karşılama: Ortaya çıktıkça müşteri talebini karşılayacak yeterli ürün miktarlarının dağıtımı.
- Genişletilmiş hizmetler: Ürün sunumlarına yaratıcı, katma değer sağlayan hizmetleri birleştirme.

<sup>64</sup> David L. Anderson ve Dennis Colard, "The International Logistics Environment", (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), **The Logistics Handbook**, The Free Press, NY, 1994, s. 647.

- Yenilikçi kanallar: Düşük maliyetlerde müşteriye süratle ulaşmak için asgari katmanlı doğrudan teslim sistemlerini kullanma.

Tedarik zincirinin görüntüsüne ulaşma kararı; bir yandan takip edilmesi istenen seviyeye diğer yandan ise teknoloji stratejisine bağlı bir yörünge (şekil 90) izlemektedir. Teknolojinin etkin yönetimi, teknolojinin ömür devri boyunca organizasyonel öğrenmeyi sağlayan yapılandırılmış iteratif bir işletme süreci olarak görülmektedir.<sup>65</sup>

**Şekil 90.** Tedarik zincirinde görünürlülüğün sürekliliği.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

Entegre tedarik zinciri yönetimi içinde lojistik faaliyetleri ve lojistik yönetimi içinde fonksiyonel bilgi sistemlerini sınıflandıran araştırmalara göre tedarik zinciri yönetimi içindeki bilgi sistemleri için dokuz geleneksel kullanım tanımlanmaktadır:<sup>66</sup> Tesis ve depo yeri seçimi, talep süreç işlemi, kaynak yönetimi, üretim plan ve süreç kontrolü, envanter ve depo yönetimi, dağıtım ve ulaştırma yönetimi, satış ve fiyat yönetimi, müşteri hizmetleri ve müşteri yönetimi ve öngörümleme. Bu sayıya üç alt

<sup>65</sup> Z. Irani ve P.E.D. Love, "The Propagation of Technology management Taxonomies for Evaluating Investments in Information Systems", **Journal of Management Information Systems**, Vol. 17, No: 3, 2000, s. 167.

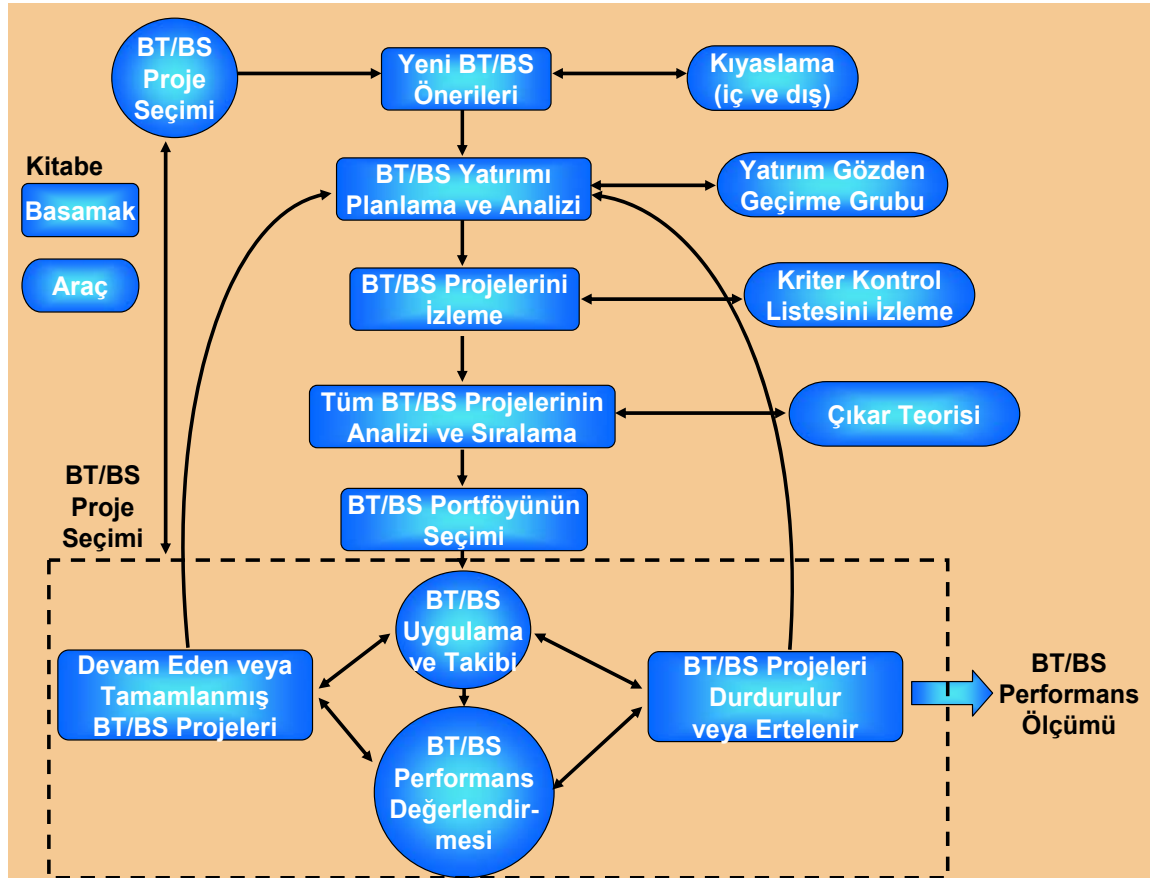
<sup>66</sup> Ram Narasimhan ve Soo Wook Kim, "Information System Utilization Strategy For Supply Chain Integration", **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 2, 2001, s. 58.



fonksiyon bilgi sistemi de (ağ planlama ve tasarım sistemi, ofis bilgi sistemi ve muhasebe bilgi sistemi) dâhil edildiğinde toplam 12 fonksiyon saptanmaktadır.

Bu işleyiş aynı zamanda; sürekli tanımlama, seçim, BT/BS projelerinin izlenmesi ve performans değerlendirmesini temin etmek için benimsenmiş entegre bir yaklaşım olan bir yatırım yönetim süreci şeklindedir (şekil 91).<sup>67</sup> Böylelikle, organizasyona BT/BS harcamalarının geri dönüşünü maksimize ederken riskleri minimize eden sistematik bir metot kazandırılmaktadır.

**Şekil 91.** BT/BS yatırım değerlendirme süreci.



**Kaynak:** Stewart ve Mohamed, 2002, 256.

BT/BS projelerinin seçim süreci üç temel safhada gerçekleşmektedir:<sup>68</sup>

- BT/BS projesi seçimi (faydaları, riskleri ve maliyetleri),

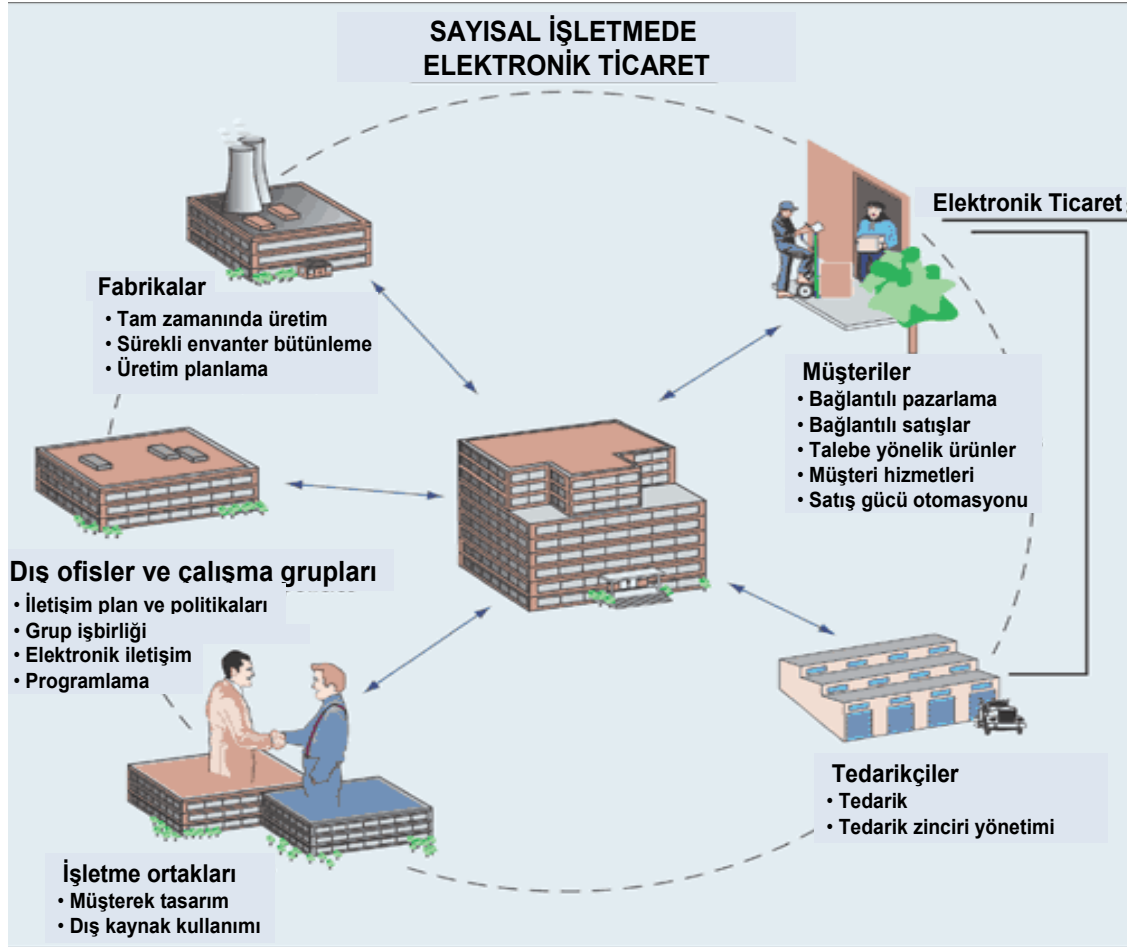
<sup>67</sup> R.A. Stewart ve S. Mohamed, "Selecting Technology Projects Based on an Information Economics Approach: A Step Towards Integrating Innovation into Business Strategy", **Proceedings 17<sup>th</sup> Int. Symposium of Automation and Robotics in Construction (ISARC 2000)**, Taipei, 18-20 September 2000, s. 405.

<sup>68</sup> Rodney Stewart ve Sherif Mohamed, "IT/IS Projects Selection Using Multi-Criteria Utility Theory", **Logistics Information Management**, Vol. 15, No: 4, 2002, s. 254-258.

- BT/BS'nin uygulanması ve izlenmesi (uygulamalar, yetersizlikler ve gözden geçirmeler),
- BT/BS performans değerlendirmesi (ölçümler, düzeltici tedbirler ve alınan dersler).

Sayısal işletmelerde elektronik ticaret çoğunlukla müşteriler ile tedarikçiler arasında kullanılsa da, fabrika, ofisler ve işletme ortakları bu ticaretin bütünleyicileridir (şekil 92).

**Şekil 92.** Elektronik işletme ve elektronik ticaret.



**Kaynak:** Laudon ve Laudon, 2004, 26.

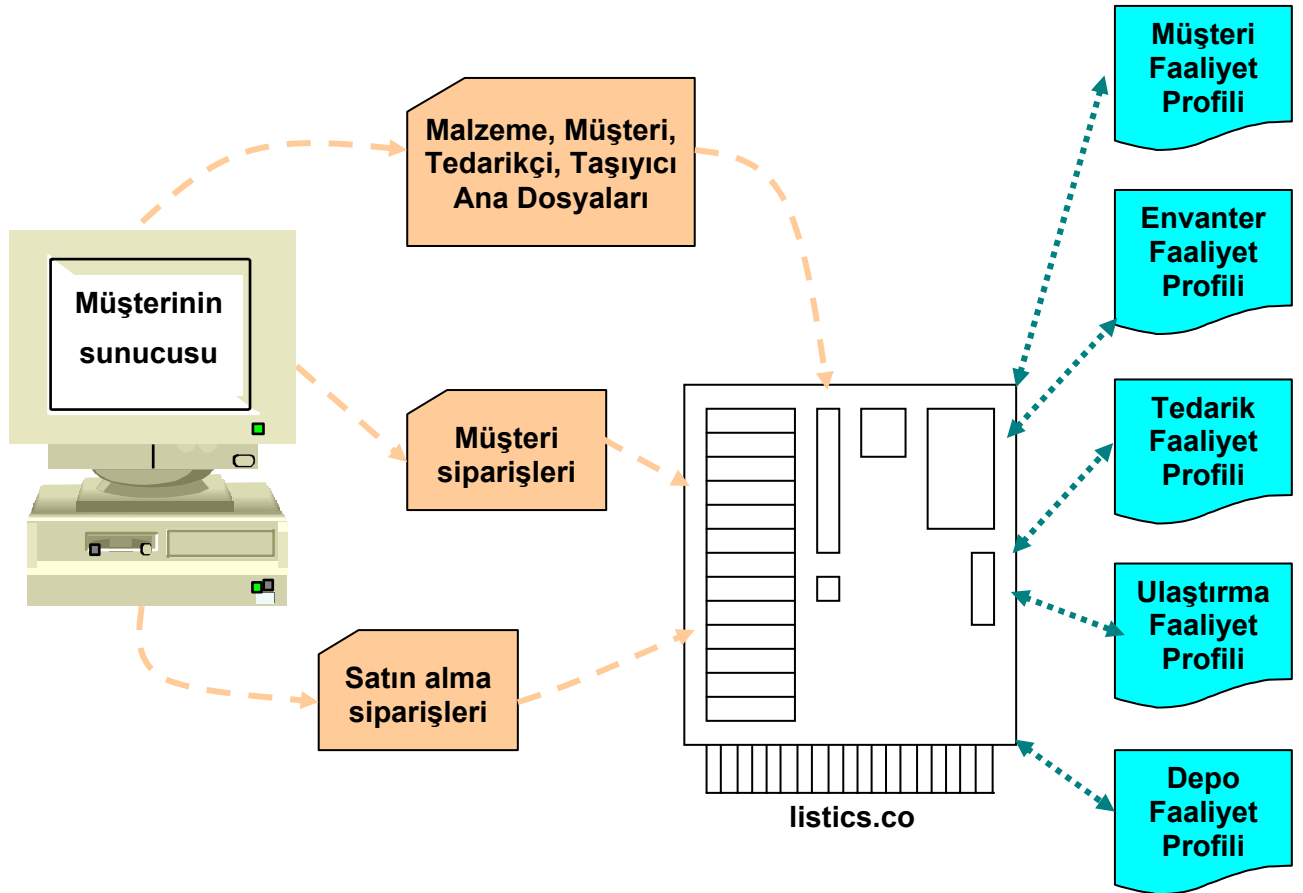
Bugününü işletme çevresinde kritik bir bağ olan lojistiğin önemi,<sup>69</sup> firmalar TZÜ işletme felsefesini geliştirirken artmaktadır. Lojistikte TZÜ etkisi birçok yazar tarafından tartışılırken, tutarlı ve düşük işlem zamanı ile hasardan yoksun teslimatın sağlayıcısı olarak lojistiğin temel rolüne işaret edilmektedir.

<sup>69</sup> Edward J. Bardi ve Prabir K. Bagchi, "Logistics Information Systems: The Strategic Role of Top Management", **Journal of Business Logistics**, Vol. 15, No: 1, 1994, s. 71.

### 3.11.1. Lojistikte Ağ (Web) Tabanlı Hizmetler

Bilgi ve bilgi tabanlı teknolojiler, gittikçe yoğun bir şekilde işletmelerin başarısını etkilemekte ve şekillendirmektedirler.<sup>70</sup> Mikro seviyede işlem yapan sistemler ile müşterinin her zaman yanında olan ağ tabanlı iletişim hizmetleri bir sunucu vasıtasıyla ürün ve hizmetlere ilişkin en yaygın profilleri oluşturmaktadır (şekil 93). Bu anlamda kazanılması beklenen üstünlükler yönetimin de dikkatini çekmektedir.<sup>71</sup>

**Şekil 93.** Web tabanlı lojistik veri oluşturma ve faaliyetlerin şekillendirilmesi.



**Kaynak:** Frazelle, 2002,

Ağ tabanlı hizmetler konusunda en geniş açıklama üç katmanlı ağ tasarımında görülmektedir. Ağ hizmetleri evrim süreci ilk ve tarih açısından en yakın modeli gösterirken,<sup>72</sup> 1980'li yılların ağ hizmetleri buluş süreci ikinci katmanı

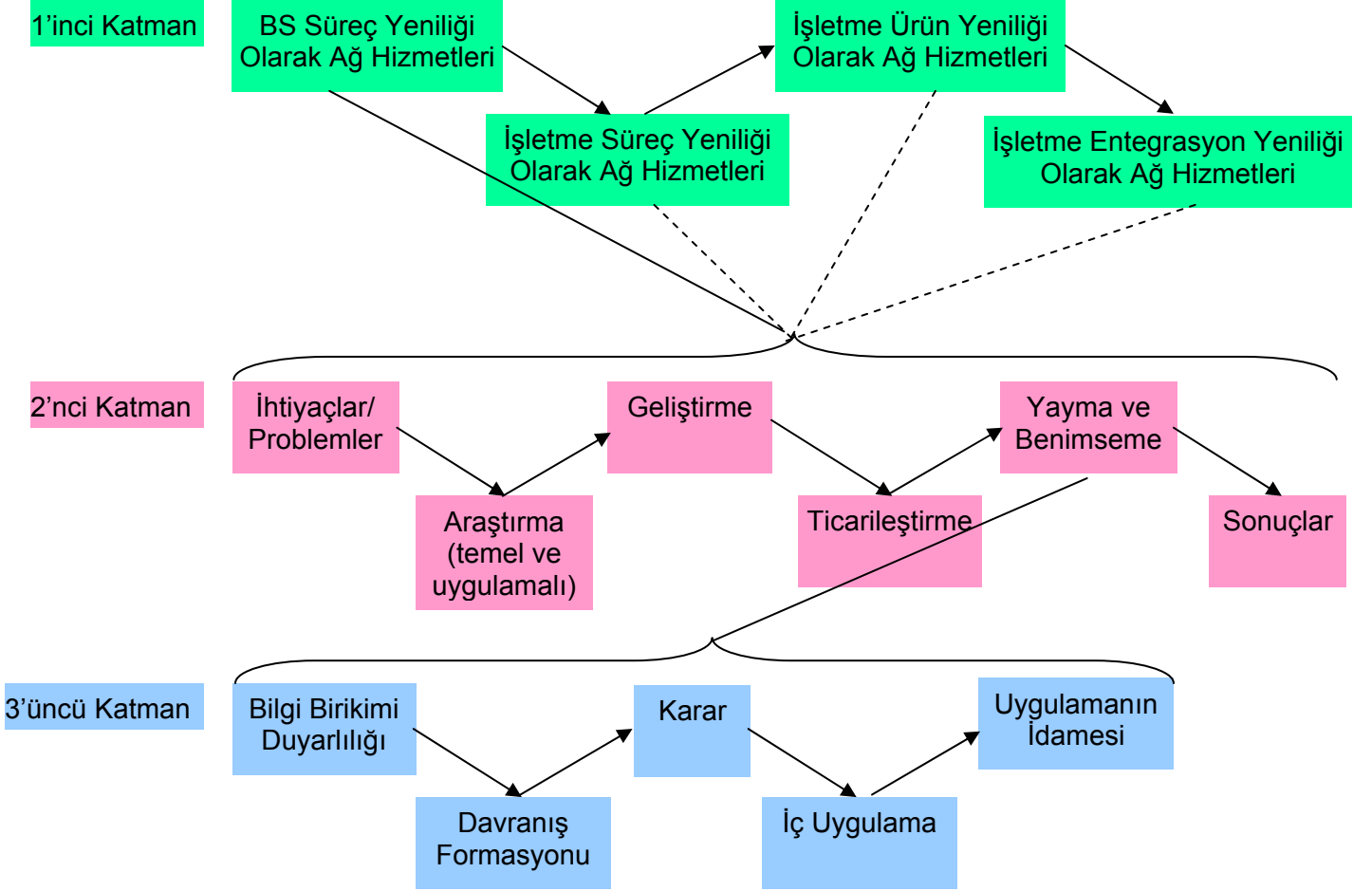
<sup>70</sup> Edward H. Frazelle, "Supply Chain Strategy-The Logistics of Supply Chain Management", McGraw-Hill, USA., 2002, s. 34.

<sup>71</sup> Chenhui Wu, "A Readiness Model for Adopting Web Services", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 5, 2004, s. 364.

<sup>72</sup> C. Wu ve O.A. El Sawy, "Web Services Innovation Characteristics: A Preliminary Research Study", paper presented at the **ISOneWorld 2003 Conference**, Las Vegas, 2003.

oluşturmakta<sup>73</sup> ve son olarak ağ hizmetleri benimseme süreci ise en alt basamakta yer almaktadır (şekil 94).<sup>74</sup>

**Şekil 94.** Ağ tabanlı hizmet katmanları.



**Kaynak:** Wu, 2004, 364.

### 3.11.2. Elektronik Veri Değişimi (Electronic Data Interchange – EDI)

Yapısal bir işleyiş olarak EDI'yi anlamak için sistemin içerdiği seviyeleri ve yarattığı faydaları, bir işletmenin EDI sistemine verdiği önemi ve mutlak ilerleme faktörlerine bağlı beklentileri gibi bir dizi konuyu algılamak gerekir. Geçmişteki çalışmalardan bazıları bu kavrama operasyonellik kazandırmaya çalışmışlardır.<sup>75</sup>

<sup>73</sup> E.M. Rogers, "Diffusion of Innovations", Free Press, New York, 1983, s. 21.

<sup>74</sup> G. Zaltman, R. Duncan ve J. Holbek, "Innovations and Organizations", Wiley, New York, 1973, s. 34.

<sup>75</sup> Rebecca Angeles, Ravinder Nath ve Donald W. Hendon, "An Empirical Investigation of the Level of Electronic Data Interchange (EDI) Implementation and Its Ability to Predict EDI System Success Measures and EDI Implementation Factors", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 28, No: 9/10, 1998, s. 774.

Emmelhainz'ın 1993'teki araştırmaları, EDI'nin üç uygulama seviyesi olduğunu ileri sürmektedir.<sup>76</sup>

1'inci Seviye – şletmenin herhangi bir iç sürecine dâhil olmaksızın basit veri değişimi;

2'nci Seviye – iki şletme arasındaki uygulamalarda değiştirilen veri;

3'üncü Seviye – şletme süreç mühendisliğinin EDI'yi şlemenin kendi faaliyetlerini icra etmesi yolunda değişim maksatlı kullanımı.

Bir araştırma çalışması ABD.nde EDI kullanıcılarının yukarıda sıralanan tüm seviyeleri tamamen hayata geçiren şletme sayısının yok denecek kadar az olduğunu açıklamaktadır. Mamafih; EDI/Elektronik ticaret editörü Byles, EDI'yi kullanan şletmelerin önemli bir çoğunluğunun veya yaklaşık %80'inin EDI şlemlerini şletmenin uygulamalarıyla uyumlu kullanamadıklarına şaret etmektedir.<sup>77</sup> Lummus ve Duclos tarafından yapılan bir diğer tanımlayıcı çalışma, EDI sistemlerine dayalı küçük şletmelerdeki durumsal veriyi sağlamakta ve derinliğine ve genişliğine ilerlemenin seviyesi için bir sınıflandırma sistemi geliştirmektedir. Bu çalışma ile 1'inci seviye; sınırlı EDI şlemlerinin çok az müşteri ile mübadele seviyesi, 2'nci seviye; tedarikçi şletmenin kendi EDI sistemi ile üretim planlama sistemine bağlı olduğu seviyesi ve son olarak, 3'üncü seviye; EDI şlemlerinin tedarikçi ile alıcı şletmelerin şlemlerini bütünleştiren ve her iki ortağın diğer uygulamalarını da kapsayan entegrasyon seviyesi şeklinde nitelendirilmektedir.<sup>78</sup>

Massetti ve Zmud, analiz birimi olarak SİB'i kullanan durumsal çalışma verilerine göre aşağıdaki boyutlara sahip EDI ölçümüne bir yaklaşım geliştirdiler.<sup>79</sup>

Hacim: EDI irtibatları vasıtasıyla işlem gören bir şletmenin doküman değişiminin boyutu.

Farklılık: EDI irtibatları vasıtasıyla işlem gören bir şletmenin farklı tipteki ticari dokümanlarının boyutu.

<sup>76</sup> M.A. Emmelhainz, "**EDI: A Total Management Guide**", Van Nostrand Reinhold, New York, 1993, s. 10-17.

<sup>77</sup> T. Byles, "**EDI/Electronic Commerce**", Program Editor, Input, Inc., Mountain View, CA, statement made in 1993 (1993 yılındaki bildirisi).

<sup>78</sup> R.R. Lumus ve L.K. Duclos, "Implementation of EDI systems", **Journal of Systems Management**, Vol. 45, No: 5, 1995, s. 42-48.

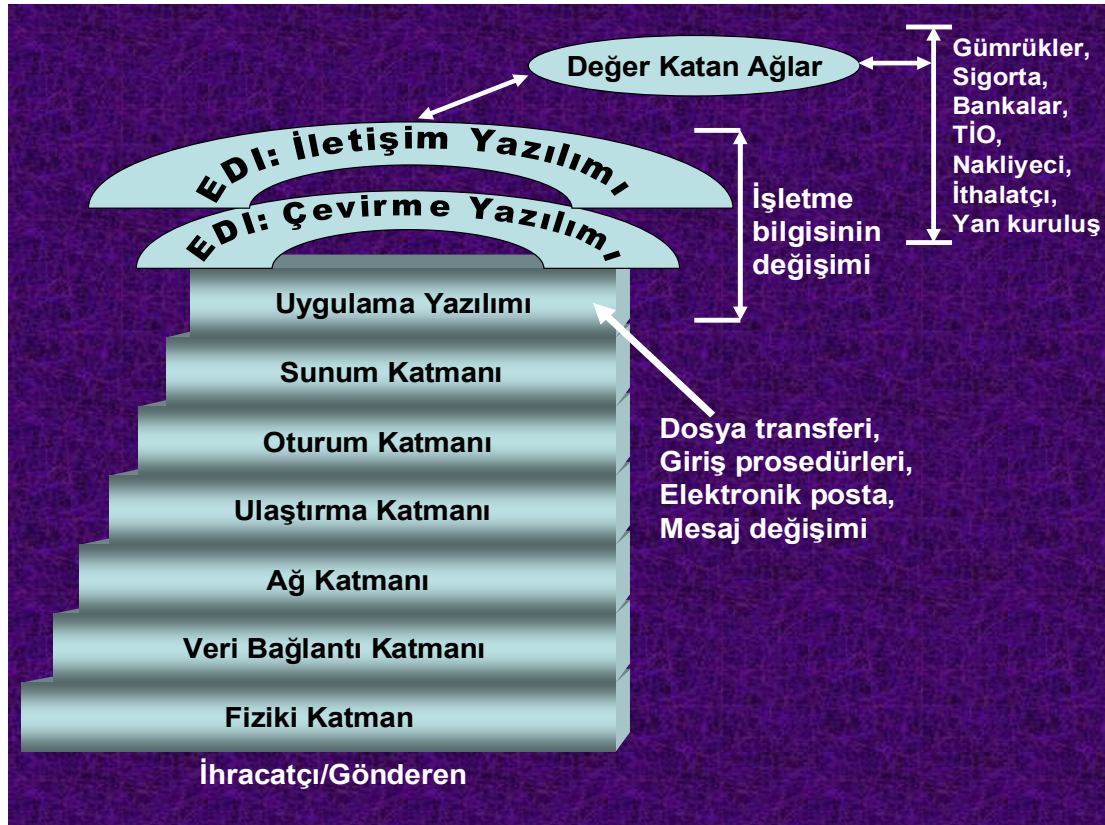
<sup>79</sup> B. Massetti ve R. Zmud, "Measuring the Extent of EDI Usage in Complex Organizations: Strategies and Illustrative Examples", **MIS Quarterly**, Vol. 20, No: 3, 1996, s. 331-345.

Genişlik: Bir işletmenin her bir ticari ortağıyla geliştirdiği EDI irtibatlarının boyutu.

Derinlik: Bir işletmenin işletme süreçlerinin EDI irtibatları vasıtasıyla kendi ticaret ortaklarıyla iç içe geçmiş boyutu.

EDI ve 7 katmanlı Açık Sistem Bağlantısı (OSI) modeli (şekil 95); sistemi kullanan ihracatçı/gönderene yazılımı katmanlar vasıtasıyla yazılımı işletmelerin kullanımına sunmaktadır.<sup>80</sup> EDI kullanıcıları, iç veya dış sistem yazılımları ile gümrükler, sigorta, bankalar, TİO, nakliyeciler, ithalatçılar ve yan kuruluşlarla değer katan ağ yapısında fonksiyonelliği sürdürmektedirler.

**Şekil 95.** EDI ve 7 katmanlı Açık Sistem Bağlantısı (OSI) modeli.



**Kaynak:** Mulligan, 1998, 796.

Bu doğrultuda EDI'nin ticari işlemlerinin dört ana sahada sınıflandırmak mümkündür.<sup>81</sup>

- İnteraktif, soru-cevap işlemleri,

<sup>80</sup> Robert M. Mulligan, "EDI in Foreign Trade", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 28, No: 9/10, 1998, s. 796.

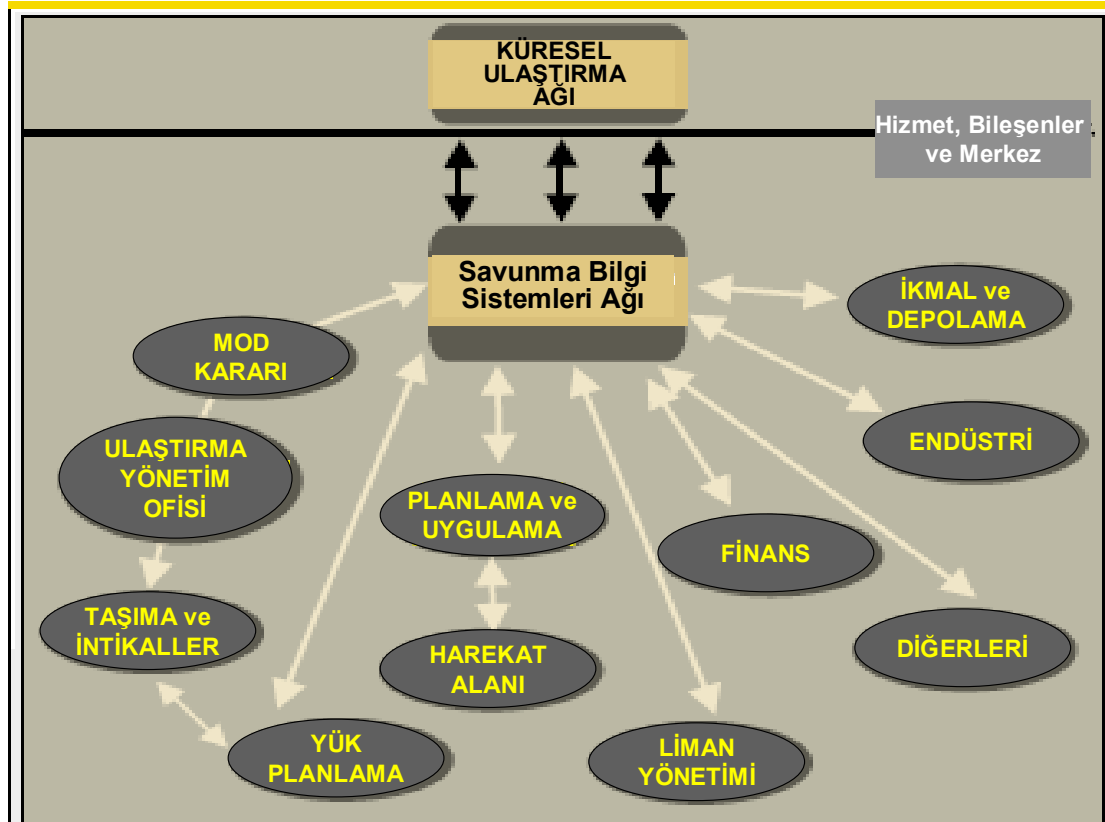
<sup>81</sup> Jeremy Hammant, "Information Technology Trends in Logistics", **Logistics Information Management**, Vol. 8, No: 6, 1995, s. 34.

- Ticari veri değişimi,
- Elektronik fon transferi,
- Teknik veri değişimi.

### 3.11.3. ITV (In-Transit Visibility – Taşımanın Görünebilirliği)

Taşımanın görünebilirliği hareket halindeki ürünlerin (malzemenin) izlenmesini gerektirir. ITV sistemleri koordine edilmiş ulaştırma hizmetine hayati öneme haiz bir yetenek kazandırır. Bu sistemler taşınan ve kara yolu üzerindeki ürünlerin, personelin, teçhizatın çıkış noktasından varış terminaline kadar izlenmesini sağlamaktadır.<sup>82</sup> ABD Gnkur.Bşk.lığı Küresel Ulaştırma Ağı (şekil 96), strateji ile operasyonları birleştiren mimari anlamında bir iltir.

**şekil 96.** ABD Gnkur. Bşk.lığı Küresel Ulaştırma Ağı (GTN).



**Kaynak:** US DoD, 2000, VIII-3.

Sistemin sıklıkla askeri lojistik birimler tarafından uygulandığı görölmektedir (resim 1). Harp alanında ortaya çıkan olumsuz etkilerle birlikte, dağıtım ağının fiziki

<sup>82</sup> Henrik Pålsson, "Participant Observation in Logistics Research: Experiences from an RFID Implementation Study", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 37, Issue: 2, 2007, s. 148-163.

yetenek ve sınırlamaları, çoğu kez taşımaların planlandığı şekilde icrasını kısıtlayabilmektedir. Böylelikle, otoyol uygulamaları, trafikte dolaşım, satıh dağıtım planları ve ulaştırma programları ile bütünleşik olarak yolların, hava limanlarının ve demir yolu hatlarının yerleri, özellikleri ve yeteneklerini gerektiren bir taşımanın başarıyla sonuçlanması için ITV bilgisi önem arz etmektedir.<sup>83</sup> ITV'nin kritik fonksiyonları aşağıda açıklanmaktadır:

- Hareket halindeki her cins ürünün görüntüsünün sağlanması,
- Yolcuların, teçhizat ve bütünleme (yedek parça) malzemesinin statusünün görülmesi,
- İntikal sürecindeki yük ve dağıtım vasıtalarının saptanması,
- Belirlenmiş dağıtım platformlarında iki yönlü iletişim yeteneği.



**Resim 1.** ITV alıcıları.

ITV sistemi birçok alıcı bileşenden müteşekkil ve bir nevi alıcı olan sorgulayıcılar ile bu cihazlardan elde edilen bilgileri kullanıcıya yansıtan uydu sistemlerinden oluşmaktadır. ITV sistemlerinin diğer küresel bilgi sistemleri ile kullanılması durumunda sağladığı faydalar ise şunlardır:<sup>84</sup>

<sup>83</sup> US DoD, Joint Chiefs of Staff, "Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Joint Reception, Staging, Onward Movement, and Integration", **Joint Publication 4-01.8**, 13 June 2000, s. VIII-3-7.

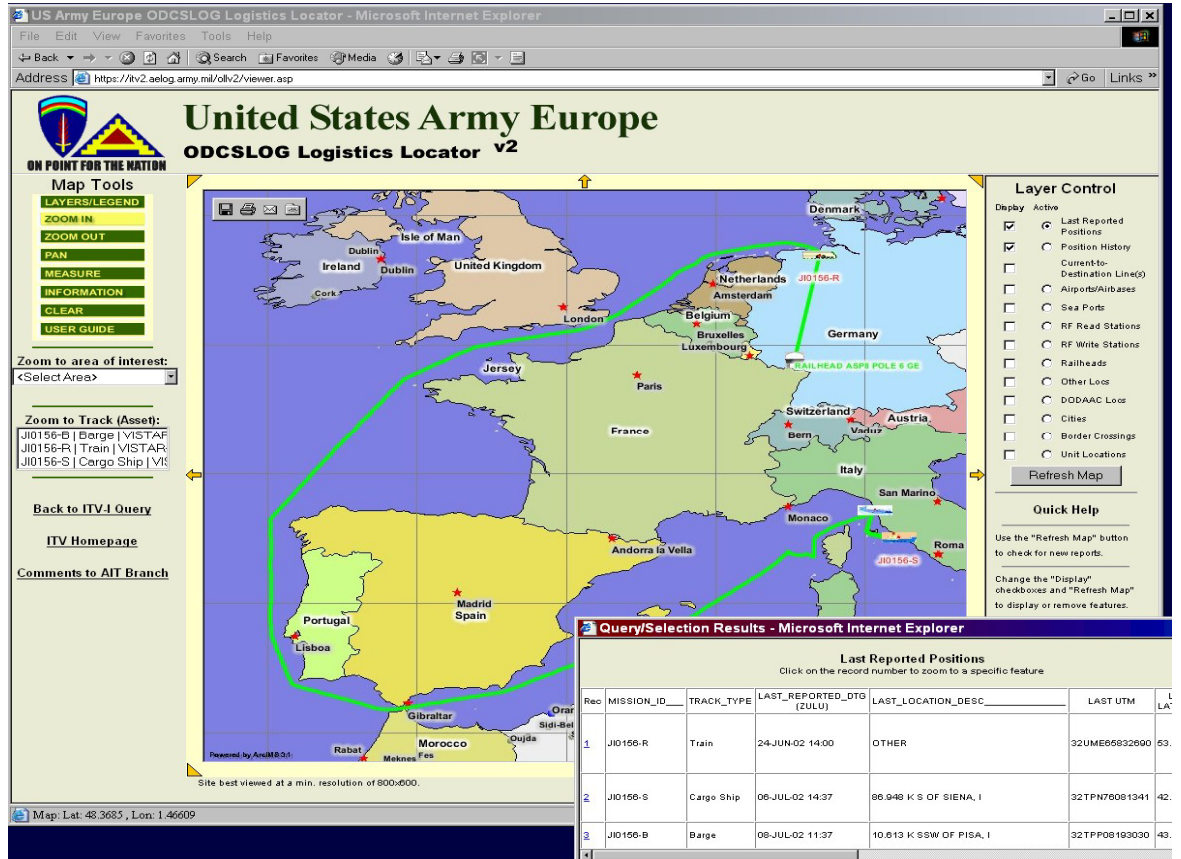
<sup>84</sup> Carmine Sellitto, Stephen Burgess ve Paul Hawking, "Information Quality Attributes Associated with RFID-Derived Benefits in the Retail Supply Chain", **International Journal of Retail & Distribution Management**, Vol. 35, Issue: 1, 2007, s. 69-87.



- Süratli ve krize yönelik planlamayı destekleme,
- Kritik vasıtaların/araçların tahsisi,
- Lojistik dar boğazların tanımlanması ve çözümü,
- Stratejik araçların yetenek ve statüsünün izlenmesi,
- Nihai işlemlerin tasarlanması,
- İlave araçlar ve yükleme yeteneği için gereksinimlere karar verme,
- Plan, bütçe ve tedarik kararlarını destekleme.

ITV vasıtasıyla (uygun uydu ve frekans aralığının kullanılmasıyla) her türlü taşıt ağ tabanlı harita üzerinde izlenebilmektedir (şekil 97). Sayısal harita ve uydu bağlantılı ağ yapısı içinde ITV sistemleri güncel trafik, malzeme ve güzergah bilgileri ile beslendiğinde hareket halindeki envanter (inventory on move) olarak adlandırılan bir çeşit geciktirme operasyonuna da bu anlamda hizmet ederek dağıtım kanalında oluşturulan stokların takip edilmesini sağlamaktadır.<sup>85</sup>

**Şekil 97.** Bir yük gemisinin ITV vasıtasıyla ağ tabanlı harita üzerinden izlenmesi.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

<sup>85</sup> Mikko Kärkkäinen, Sanna Laukkanen, Sami Sarpola ve Katariina Kempainen, "Roles of Interfirm Information Systems in Supply Chain Management", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 37, Issue: 4, 2007, s. 264-286.

### 3.11.4. Radyo Frekansı Tanımlama (Radio Frequency Identification – RFID) ve Veri İletişimi

RFID teknolojisi son yirmi yıldır oldukça hızlı gelişmiş ve popüler bir kontrol sistemi olmuştur. Uzaktan kontrolle malzeme verisini depolama ve geri çağırma yeteneği, sistemin; malzeme tanımlama ve veri elde etmek için geleneksel yaklaşımların (örn. elle giriş veya barkod mekanizması) yerini alarak kullanımını sağlamıştır.<sup>86</sup> RFID teknolojisine yatırım konusunda birçok işletmenin düşüncesi yüksek maliyetli olan bu teknolojiye yatırımın deri dönmesidir. Hâlbuki araştırmalar, son üç yılda RFID teknolojisini kullanan işletmelerin fiyat indirimi veya süreç optimizasyonu sayesinde kazançlı olduklarını göstermektedir.<sup>87</sup>

RFID teknolojisinin asıl bileşenleri, etiket, okuyucu ve BT (ağı) iskeletidir. Bir RFID etiketi benzersiz bir kimlik (ID) numarası barındırır ve depolanan kimliği radyo frekansı yoluyla gönderir. Bir RFID okuyucusu, RFID etiketinden radyo sinyalini alan (algılayan) bir cihazdır. BT iskeleti, RFID okuyucularından bilgiyi toplamak ve diğer sistemlere RFID bilgisini ithal etmek için kullanılmaktadır.<sup>88</sup>

Bir RFID etiketli malzeme RFID okuyucusunun algılama sahasından geçerken, etiket; karşılık gelen kimlik numarasını okuyucuya gönderir. Müteakiben, okuyucu; kimlik numarasına göre ürün kimliğini tanımlamak için BT iskeleti yoluyla kimlik numarasını bir bilgisayara veya destekleyen uygulama sistemine gönderir. RFID etiketleri iki sınıfa ayrılabilir; pasif ve aktif etiketler.<sup>89</sup> Pasif RFID etiketleri, bir mesaj göndermek için gelen radyo frekans tarayıcısının etikete güç sağlayan kendi güç kaynağına sahip değildirler. Diğer yandan, bir aktif etiket bir güç kaynağına sahiptir ve pasif etiketten daha fazla belleği ve daha uzun bir menzili vardır. Aktif etiketin birim fiyatı pasif olandan çok daha yüksek olduğundan gerçek endüstriyel alanda tedarik zinciri uygulamaları için genellikle çözüm için en uygun adaydır. RFID sistemi; pratikte ve dâhili sisteminde, okuyucular ve etiketlerden oluşmaktadır.

---

<sup>86</sup> Jiang-Liang Hou ve Chih-Hao Huang, "Quantitative Performance Evaluation of RFID Applications in the Supply Chain of the Printing Industry", **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 106, No: 1, 2006, s. 96-97.

<sup>87</sup> B.S. Vijayaraman ve Barbara A. Osyk, "An Empirical Study of RFID Implementation in the Warehousing Industry", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 1, 2006, s. 6.

<sup>88</sup> I. Byfield, "Developments in RFID", **Sensor Review**, Vol. 16, No: 4, 1996, s. 4-5.

<sup>89</sup> R. Howes, A. Williams ve M. Evans, "A Read/Write RFID Tag for Low Cost Applications", **IEE Colloquium on RFID Technology**, Vol. 4, 1999, s. 1-4.

Okuyucular çoğunlukla portatif olmakla birlikte, etiketler aktif ve pasif olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (şekil 98).

**Şekil 98.** RFID okuyucu ve etiketleri.



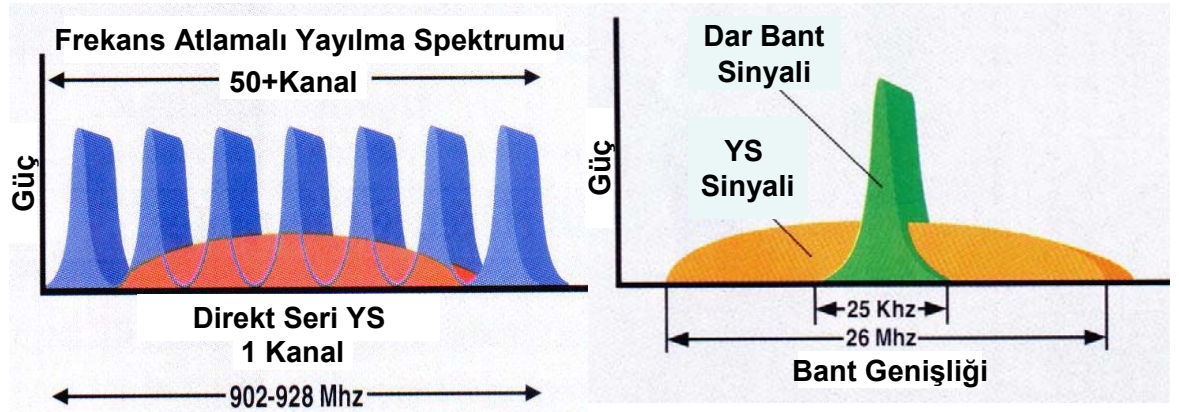
**Kaynak:** [www.google.com](http://www.google.com) 18.09.2005

Radyo frekansı veri iletişim teknolojisi (çoğunlukla RF olarak adlandırılır), depo ortamında ağ bağlantılı sorgulamalarla bilginin interaktif değişimine olanak tanımaktadır. Bilgi yönetimi faaliyetlerini merkezileştirmek, yazılım uygulamalarını icra etmek, veriyi diğer alanlarda kullanım maksatlı organize ve entegre etmek için tasarlanan merkez bilgisayarı (ana sunucu) RF sisteminin yürütülmesi için nihai sorumluluk taşımaktadır. Depo yönetim sistemine (Warehouse Management System – WMS) dayalı olarak, merkez bilgisayarı operatör ve terminale özgü talimatları sonuçlandırır ve RF sistemini iletişim kurmak, RF terminal sorgulamalarını cevaplamak ve RF terminal operasyonlarıyla toplanan veriyi yönetmek için

görevlendirir. Ethernet veya çevirmeli bağlantı sayesinde merkez bilgisayarına bağlı olan sistem ağ kontrolörü – aynı zamanda ana istasyon olarak adlandırılır – merkez bilgisayarı ile RF terminalleri arasında iletişim protokolleri ve veri geçiş hızları için sorumludur.

Bir depo ortamındaki RF sistemi, veriyi; ismen dar bant veya yayılma spektrumu (YS) şeklinde bilinen tanımlanmış iki bant genişliği üzerinde alır (şekil 99) ve gönderir. Müşteri için uygun olan radyo bandını ve destekleyen teknolojiyi seçmek için RF sisteminin uyarlanacağı tesise göre her birinin kuvvetli ve zayıf taraflarının incelenmesi gerekmektedir.

**Şekil 99.** Gerçek zamanlı RF ağlarındaki bantlar.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

Hem dar bant (DB), hem de yayılma spektrumu (YG); gerçek zamanlı Radyo Frekansı Veri İletişim (Radio Frequency Data Communications – RFDC) ağlarında kullanılan radyo iletişim teknikleridir. DB frekansları, kullanıcıya bir lisans veren ve her bir kanalı 25 KHz bant genişliğinde RF spektrumuna tahsis eden Türk Telekom tarafından düzenlenmektedir. Bu lisans, belirgin bir yerde tayin edilmiş frekanslar için kullanıcıya özel imtiyazlar tanımaktadır. YG, sinyali DB'tan daha geniş bir bant genişliğinde yaymaktadır. Şekil 99, elektronik spektrumda YG ve DB sinyallerini göstermektedir. YG sistemleri kullanıcı lisansı gerektirmediğinden, lisanslı bir sistemin sağladığı korunmadan istifade sunmamaktadır. DB ve YG arasındaki birçok farklılıktan birisi de, YG'nun yüksek bant genişliğinin bir sonucu olarak daha yüksek veri oranlarını sağlamasıdır.

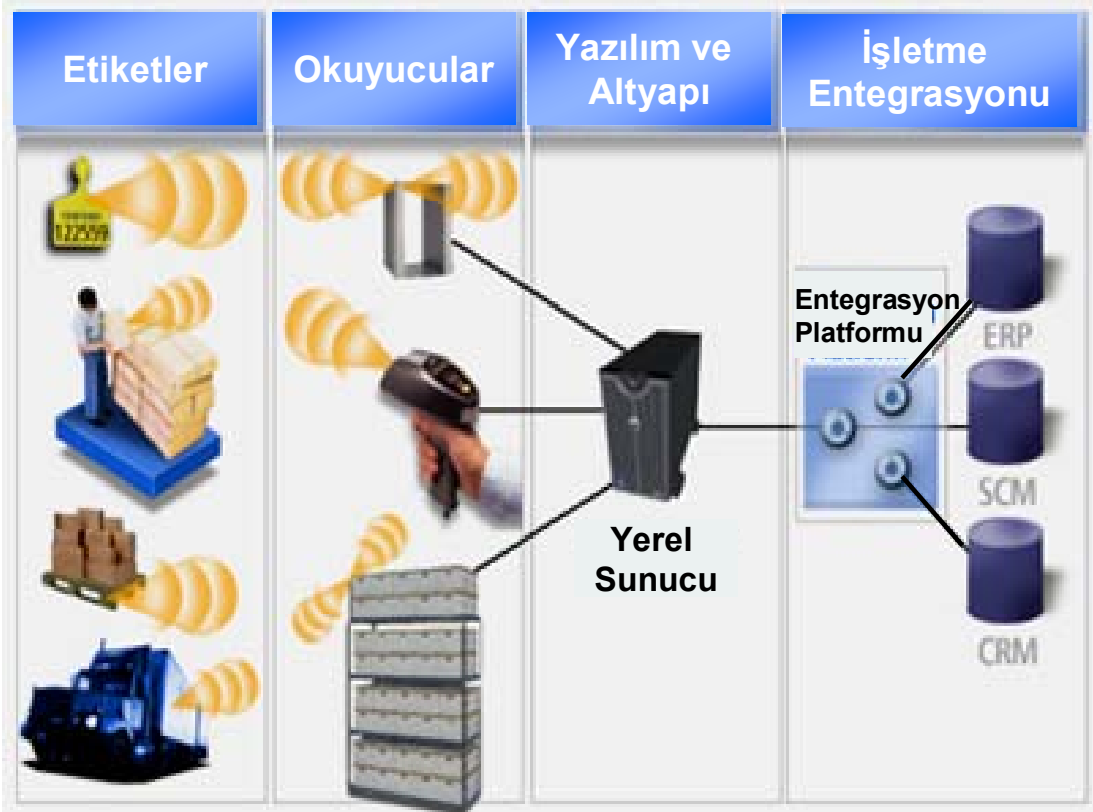
Örnekler arasında, Borusan Lojistik Dağıtım'ın Gebze'deki liman ve depolarında gerçek zamanlı veri izleme sayesinde malzeme kontrolü için kullanılan

her iki iletişim tekniğinin de; üretim kazançları, artan envanter doğruluğu ve müşteri hizmetlerinde ulaşılan yüksek seviyeyi yakalamadaki başarısı sayılabilir. Bir diğer örnek olarak CEVA Lojistik'in (eski adıyla TNT) kullandığı yayılma spektrumlu RF sistemi yüksek veri oranlarını sağlama avantajı ile mesajların uzun ve çokça terminal gerektiren envanter kontrolü uygulamalarında performansını artırmaktadır. Migros-Şok depolama tesisleri için yayılma spektrumunun kullanımı ise;

- Yüksek seviyede barkod doğrulaması gerektiren ticari işlem hızında,
- Değişime tabi verinin artan hacminde,
- Gelecek yıllarda ticari işlem sayısının artmasında,
- Aynı tesiste müşterilerin çok taraflı hizmet gereksiniminde doğru bir seçim olmaktadır.

RFID ağ tabanlı yapısında; etiketleri, bu etiketleri bilişsel alana aktaracak okuyucuları (tarayıcıları), sayısal veriyi altyapı vasıtasıyla yazılıma dökerek yerel sunucuyu ve nihayetinde işletmenin platformunda faydalı bilgi olarak kullanımı ve entegrasyonu sağlayacak diğer sistemleri kapsamaktadır (şekil 100).

**Şekil 100.** RFID'nin ağ tabanlı mimarisi.



Kaynak: [www.google.com](http://www.google.com), 23.08.2005

Bir işletmede iç RF sistem spesifikasyonları belirlendikten sonra, seçilen RF satıcısının aşağıdaki tesis karakteristiklerini inceleyerek kullanılacak RF teknolojisinin doğasına karar vermek için fiziki olarak bir keşif yapması uygundur:

- Tesisin yerleşimi,
- Binanın kompozisyonu (ateş duvarları, çelik gibi),
- Malzeme envanteri ve depolama çevresi (oluklu kağıt, metal raflar),
- Mevcut teçhizat, bilgisayar sistemleri, iletişim cihazları,
- Fiziki çevre, dondurucular, açık alanlar.

Örnek olay olarak incelendiğinde; Wal-Mart'ın üretimi artırmak için gelecekte bilgi sistemlerini ve bilgi teknolojisi kullanımını geliştirmeye devam etmeyi planladığı bilinmektedir. İşletme, tedarikçilerinden 2005'ten itibaren kendi dağıtım merkezlerine giren ürünleri içeren tüm kutulara RFID etiketleri koymalarını istemektedirler.<sup>90</sup> RFID etiketleri, küçük bir bilgisayar yongasında (çipinde) veri depolamakta ve bu yonga Wal-Mart ağı ile iletişim kurarak anında bilgi göndermektedir. RFID'nin teknoloji ilerlerken aynı oranda etkinlik sağladığı açıktır. Wal-Mart bu şekilde gelişen hedefleri, web sitesini güncelleyerek müşterilerinin gereksinimlerini karşılamak ve fiyatları düşük, etkinliği yüksek tutarak dünyada en başarılı perakendecilerden biri olarak statüsünü korumaktır.

Teknolojinin geniş tedarik zinciri uygulamaları için elverişli olmasından önce; kullanılmakta olan RFID sistemlerinin değişikliğe gereksinim gösteren iki özelliği bulunmaktadır.<sup>91</sup> Bunlardan ilki RFID etiketlerinin maliyetlerinin çok yüksek olmasıdır: Barkod etiketleri bir YKr ise RFID etiketleri 50 YKr.dir. Yüksek maliyet nedeniyle sınırlılık oluşmaktadır. İkincisi, RFID sistem üreticilerin sistem eksikliklerinden dolayı tedarik zinciri içinde bu sistemi kullanacak işletmelerin bir teknoloji satıcısı bulmada sıkıntı yaşamalarıdır.

RFID sistemlerinin sayısız avantajlarına rağmen, barkodlamanın üzerinde ve ne derecede yerini alacağı sürekli eleştiri konusu olmuştur. Dahası, tedarik zincirini

---

<sup>90</sup> Gonzalves, A. (June 12, 2003), "Wal-Mart Endorsement Puts Wireless Inventory Tracking Pedal To The Metal", **InternetWeek**, Retrieved September 13, 2003, <http://www.internetweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=10300808>

<sup>91</sup> Thomas H. Davenport ve Jeffrey D. Brooks, "Enterprise Systems and the Supply Chain", **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 1, 2004, s. 17.

kökten değişime uğratabak hangi profesyonel uygulamaları teknolojik boyutta kazandıracaktır sorusuna henüz net bir cevap verilmemektedir.<sup>92</sup>

### 3.11.5.Barkodlama

Geçmişte ve barkod yöntemi geliştirilmeden önce bilgisayara veri girişı elle yapılmaktaydı. Ancak bu yöntem zaman alıcı ve yorucu olduğu gibi, tuş kullanımıyla veriler girildiği için yanlış yapma olasılığı yüksekti. Barkod tüm bunların ortadan kalkması için geliştirilmiş bir otomasyon yöntemidir.<sup>93</sup> Barkod yöntemiyle veri girişine hız ve doğruluk kazandırılmış ve eş zamanlı veri girişı sağlanmıştır.<sup>94</sup> Barkodda ince-kalın çubukların yan yana dizilmesi ile stok kodu, personel numarası, seri numarası gibi verilerin gösterilmesi sağlanır. Veri girişinde barkodlar optik okuyucular ile okunurlar. Optik okuyucular, barkod çubuklarının oluşturduğu elektronik sinyalleri algılayarak bilgisayara aktarır.

Barkodların oluşturduğu bilginin ulusal ve uluslar arası düzeyde paylaşılabilmesi için evrensel standartlara gerek vardır. Barkodun içereceği verinin barkoda nasıl yerleştirebileceğini tanımlayan kurallara "barkod standardı"<sup>95</sup> denmektedir. Birbiri ile mal alışverişı yapan işletmeler, tespit edilmiş barkod standartları sayesinde el ve yer değiştiren malı (ürünü) tanımakta, bu malın gönderme, teslim alma, depolama ve ürün hareketlerinin oluşturduğu verileri kendilerine göre değiştirmek zorunda kalmadan paylaşabilmektedirler.

Barkodlar sadece düz çizgilerden oluşmamaktadır. "2D" diye adlandırılan iki boyutlu barkodlar da söz konusudur. Bu kodlama sistemi sayesinde yüzlerce karakterlik bilgi bir barkoda sığdırılabilmektedir. 2D barkodlarında birçok standardı bulunmaktadır. 2D barkod ile bir personele ait tüm kimlik bilgileri, klinik uygulamalarda hastaya ait tüm bilgiler, üretimde ürünün geçtiği aşamalar kayıt altında ve elektronik ortamda tutulabilir.

---

<sup>92</sup> Yossi Sheffi, "RFID and the Innovation Cycle", **International Journal of Logistics Management**, Vol. 15, No: 1, 2004, s. 1.

<sup>93</sup> Huan Neng Chiu, "The Integrated Logistics Management System: A framework and Case Study", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 25, No: 6, 1995, s. 11.

<sup>94</sup> David J. Closs, ve Kefeng Xu, "Logistics Information Technology Practice in Manufacturing and Merchandising Firms", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 10, 2000, s. 881.

<sup>95</sup> Adem Vurgun, "Alışveriş Merkezi Otomasyonu", **Yayınlanmamış Bitirme Tezi**, Selçuk Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 2007, s. 3.

Barkodlamanın faydaları dört grupta sıralanabilir:<sup>96</sup>

- Üreticiye faydaları: Çizgi kod sisteminin en büyük avantajı dünyanın her yerinde geçerli olan tek bir numara kullanmayı mümkün kılmasıdır. Üreticiler, uygulanan çizgi kod sistemi ile satış anında kasa kayıt edicisine otomatik olarak toplanan temel bilgiler sayesinde, yeni bir ürünün satışındaki başarıyı ve satış artırma imkânlarını süratle izleyip değerlendirebilirler.

- Tüketicie faydaları: Çizgi kod sistemi satış anında kişileri hata yapma riskini azaltır. İşlemler kısa sürede ve kesin doğrulukla yapılır. Ürünlerin üzerindeki çizgi kod işaretleri o mal hakkında her türlü bilgiyi kapsadığı için ortaya çıkabilecek hatalara karşı bir bakıma güvence niteliğindedir.

- Toptancıya faydaları: Çizgi kod sistemi ambarlara gelen malları bilgisayarlara daha çabuk ve hatasız işlenmesinde, sevkiyat işlerinde, sipariş kayıtlarında depolamada toptancılara büyük kolaylıklar sağlar. Ayrıca perakendecilere yönelik hizmet ve bilgi akışında sürat sağlanarak dağıtımçıların idare bilgilerinin geliştirilmesine de katkıda bulunur.

- Perakendeciye faydaları: Sistem, mağazalarda günlük işleri hızlı ve hatasız olarak yürütülmesini sağlar. Hesapların işlenmesi, kasanın kapatılması ve daha önce el ile yapılan pek çok işlemin otomatik olarak süratle yapılmasına imkan sağlar. Personelin verimliliğini artması ve zamandan tasarruf açısından da büyük yararlar sağlayan barkod sistemi, malları raflardaki dağılımını kolayca takip ederek eksikliklerin zamanında sipariş verilmesine yardımcı olur. Fiyat ayarlamalarında ve kasiyerlerin fiyat ezberlemelerinde sağladıkları yanında yanlış işlem yapmak gibi büyük sıkıntılar veren durumların ortadan kaldırmaktadır.

### 3.11.6. Elektronik Satış Noktası (Electronic Point of Sale – EPOS)

EPOS'un perakende ticaretteki ilk zamanlarında (1988-1990), yazarlardan bir kısmı (özellikle Fernie) verinin düşük kullanımı üzerinde kaygılarını ifade etmekteydi.<sup>97</sup> Daha yakın geçmişte, 1996 yılında Financial Times'da yayınlanan iki makale ilk zamanlardaki kuşkuvarın yenilenmeye başladığını gösterdi. Bunlardan ilki, Nairn'in; birçok perakendeciye kendi EPOS verilerinin sezonluk satın alma kalıplarının detaylı analizini sağlama şeklindeki saklı değerini keşfetmelerini

<sup>96</sup> J. Barton Cunningham, a.g.e., s. 41-47.

<sup>97</sup> J. Fernie, "Retail Change and Retail Distribution", **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, Vol. 19 (7), 1989, s. 4-13.

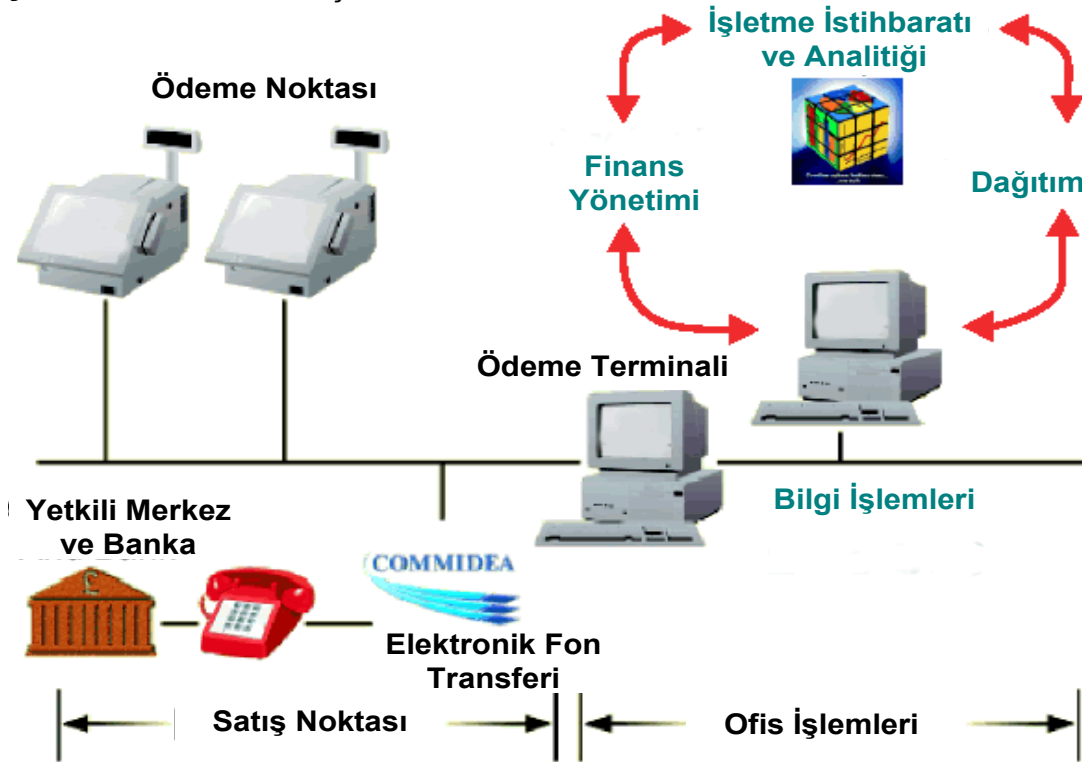


gözlemlesiydi – ancak mevcut sistemleri bu türden zengin bir veriyi tamamen kullanmalarına izin vermemektedir.<sup>98</sup>

Banks, bu doğrultuda devam ederken, değerlendirmesi daha kritik olmuştur: Bugün, mahalle bakkalındaki ve ya her hangi bir kurumdaki kasa para toplamaktan daha ötede bir hizmet sunmaktadır. Uygulamada, kasa büyük miktarlardaki bilgi toplayıcısıdır. Bu güne kadar, bilginin çoğu israf edilmiş ve bilginin değeri perakendeciler tarafından kullanılmamıştır. Bunun nedeni, çoğu bilgisayar sistemlerinin yönetebileceğinden daha fazlasının bulunmasıdır.<sup>99</sup>

Lojistikte bilgi yönetimi çerçevesinde kullanılan EPOS sistemi iki yandaş süreçten oluşmaktadır (şekil 101): Ödeme noktasından terminale kadar uzanan satışa ilişkin işlemler ve arka plandaki ofis bilgi işlemleri.

**Şekil 101.** Elektronik satış noktası mimarisi.



**Kaynak:** [www.google.com](http://www.google.com) 18.03.2005

Her ne kadar EPOS, kendi çevresinde kapalı bir döngü oluştursa da, bunun yeterli olmadığı görüşü hâkimdir. Mamafih, yazarların literatürde EPOS'un düşük

<sup>98</sup> G. Nairn, "How to Gain a Global View of Business", **Financial Times**, Oct. 2, 1996.

<sup>99</sup> M. Banks, "Review of Information Technology", **Financial Times**, Feb. 7, 1996.

veri kullanımından dolayı kendilerini suçlayan çok fazla örneğe rastlanmamıştır. Bilginin uygun olmamasının sebepleri Mintel tarafından açıklanmaktadır.<sup>100</sup> Maliyetleri kırmak ve karı genişletmek için BT kullanımı; ödün vermeyen bir pazarda ticari başarı için hayati önemde artarken, aynı anda ticari gizliliğin kisvesi de azalmaktadır.

Elektronik satış noktası uygulamaları ile öncelikle günlük bürokrasiye olan katkı sağlayan aşırı yazılı çıktılar yerine stok kontrolünün etkinliğini sağlayan sayısal girdiler kullanılmaya başlanmıştır. Bu girdiler tümüyle, kullanıcı kadrolu personel tarafından kendi sahalarında esas performans kaynaklarına odaklanmayı sağlamıştır. Nesnelere belirlemeyi sağlayan otomatik tanımlama sistemleriyle birlikte etkin olarak kullanılan EPOS'un sadece perakende satış maksatlı değil, ürünün tanımlanmasının yanında, envanter kontrolü ve sipariş, verimliliğin artması, veri girişlerinin ağ üzerinden yayılması, sıhhatli sayım ve ölçümlerin yapılması gibi bir çok faydası bulunmaktadır. Ek olarak, yıllık bazda işletmelerin genel müdürlüklerince finansal performans izlenmeye alınmıştır. Bu olumlu resme rağmen; kayda değer birkaç konu da şöyle sıralanmaktadır:<sup>101</sup>

- Operasyonel performans takip (Operational Performance Monitoring – OPM) stratejisi: Bu gün için, kimin OPM içinde yer aldığı, hangi verilerin kullanılacağı ve ne zaman uygulanacağı hakkında resmi olarak yazılmış bir politika veya strateji yoktur. Gerçekte, çoğu üst düzey yetkili, pozisyonlarına ait görev tanımının kendine ait bir kopyasına sahip olmayıp ve OPM'in kendi sahasına girip girmediğine emin değildir.
- OPM odağı: Üst düzey yöneticilerle yapılan görüşmelerden ve işletmelerin personel değerlendirme sistemi gereksinimlerinden edinilenler doğrultusunda; kuruluşların OPM odağı olarak çoğunlukla ticarete ve bunun da ötesinde satışlar, kayıplar ve tasarruflara yöneldiği görülmektedir.
- Malların bulunduğu iç sahanın büyüklüğü: Kısım yöneticilerinden alınan bilgiler ışığında; bu alandaki OPM uygulamasının istisna tutulduğu ve OPM sürecinde izlenen bir saha olmadığı anlaşılmaktadır. Çoğu personel problemlerin bölge distribütörlerine özel olduğu konusunda birleşse de, kayıtlar tutulmadığından dolayı ampirik bir delil bulmak zor olmaktadır.

<sup>100</sup> J. Mintel, "IT in UK Retailing Managing the Supply Chain from Producer to Consumer", **Retail Intelligence Report**, September 1996.

<sup>101</sup> Trevor Stone ve Robert H. Hollier, "Electronic Data Capture and Operational Performance Monitoring: A Supply Chain Perspective", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 3, No: 3, 2000, s. 216-219.

- TZY'nin uygulanması: Alt işletme (mağaza, market) seviyesinde, TZÜ tekniklerinin uygulanması ve anlaşıldığına dair herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Gerçekte, üst düzey yöneticileriyle yapılan görüşmelerde bu terime aşına olunmadığı tespit edilmiştir. Mamafih, TZY'nin işletme stratejisinin anahtar kısmı özelliği taşıdığına kanaat getirilmekte ve genel müdürlükteki personel tekniğe ait uygulamaları harfi harfine bilmekte idi. Doğrusu, tedarik zinciri maliyetleri üzerinde yakın zamanda yapılan genel müdürlük çalışmasının sonuçları; toplam maliyetin yüksek oranlarının depolama sahasından mağaza vitrinine stok transferinin fiziki sürecinden kaynaklandığını göstermektedir.

### 3.12. Lojistik Bilgi Yönetiminde Diğer Faktörler

Bilgi yönetiminde diğer faktörler, bilgi sistemleri ile etkileşimde olan iç ve dış çevreye bir başka deyişle tedarik zincirinin çevresine bağlı fonksiyon sahalarını içermektedir. Fonksiyonel sahadaki bu yapı işletmenin kullanacağı bilgi yönetiminin mimarisinin oluşturulmasında belirleyici rol oynamaktadır.<sup>102</sup>

#### 3.12.1. Tedarik Zinciri Referans Modeli (Supply Chain Operations Reference – SCOR)

Tedarik Zinciri Konseyi'ndeki (SCC-Supply Chain Council, [www.supply-chain.org](http://www.supply-chain.org)) Pittiglio Rabin Todd & McGrath, Advanced Manufacturing Research, Bayer, Compaq Computer, Procter & Gamble, Lockheed Martin, Nortel, Rockwell Semiconductor, Texas Instruments vd. şirketlerin çalışmaları sonucu 1996'da ortaya çıkarılmış, müşteri memnuniyetini amaçlayan tedarik zincirlerinin yönetimi için standart bir metodoloji sağlayan bir model olan SCOR; e-işletme süreçleri için uygulanabilir endüstriyel standartlar içinde işletme içi değer zincirinde en sık kullanılanıdır.<sup>103</sup> SCOR,<sup>104</sup> benzer e-işletme süreçlerinin tasarımı için mükemmel bir taban oluşturmaktadır. Bu endüstriyel standardın kullanımı, daha sonra geliştirilecek yaklaşımların geniş tabandaki kullanımını kolaylaştırmaktadır. Çoğu organizasyonlar için SCOR, müşterek bir iletişim platformudur. En yaygın tanımıyla SCOR;

<sup>102</sup> Joseph Sarkis ve R.P. Sundarraj, "Factors for Strategic Evaluation of Enterprise Information Technologies", **Internasional Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 3/4, 2000, s. 196-220.

<sup>103</sup> Mathias Kirchner, "E-Business Process Networks – Successful Value Chains Through Standards", **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 1, 2004, s. 21-22.

<sup>104</sup> Supply Chain Council, Supply-Chain Operations Reference-model – Overview of SCOR Version 8.0, **Supply Chain Council**, Pittsburgh, PA., 2006.

işletmelere bünyeleri içindeki tedarik zincirine ilişkin bilginin iletişimde yardımcı olarak kendi tedarik zinciri operasyonlarını analiz etmelerini, objektif olarak performansın ölçümünün, tedarik zinciri performans boşluklarını ve gelişim hedeflerini tanımlamalarını sağlayan bir metodoloji içermektedir.

SCOR metodolojisi esasen dört adımdan oluşmaktadır:

- Rekabetin temelini analiz et.
- Tedarik zincirini düzenle.
- Performans seviyelerini, uygulamalarını ve sistemlerini sırala.
- Planlanan yatırımın geri dönüşü ile destekli tedarik zinciri gelişimi için bir plan üret.

Bu metodoloji, ses getirecek işletme uygulamaları ile desteklenen tedarik zinciri geliştirme proje önerilerini üretmek için uygulanmaktadır. Bir tedarikçinin tedarikçisinden bir müşterinin müşterisine kadar oluşan tüm tedarik zinciri faaliyetlerinin işletme süreci referans modeli olarak SCOR;

- Sipariş girişinden ödenmiş faturaya kadar tüm müşteri işlemlerini,
- Teçhizat, malzeme, yedek parça, toptan ürün, yazılım vs. içeren tüm ürün (fiziki ürünler, hizmetler, vb.) ticaretini,
- Toplam talebin alınmasından başlayarak her birinin karşılanmasına kadar tüm pazar işlemlerini kapsamaktadır.

SCOR, süreç detaylarında üç basamaktan oluşmaktadır. En üst basamak (süreç tipleri) amaç ve kapsamı tanımlamaktadır. Beş üst seviye sürecini içerir:

- Plan,
- Tedarik,
- İmal,
- Teslimat,
- Geri iade.

SCOR'un ikinci basamağı, konfigürasyon seviyesi (süreç kategorileri) 30 adet süreç kategorisinden oluşmaktadır. Bunlar;

- Stoka üretim,
- Siparişe üretim,
- Siparişe göre mühendislik veya
- Üretim gibi bölümlerdir. Bu süreç kategorileri bir işletmenin tedarik zincirini düzenlenmesinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla, firmalar kendi tedarik zinciri için seçtikleri konfigürasyon marifetiyle operasyon stratejilerini yürütürler.

Üçüncü SCOR basamağı, süreç unsuru seviyesi (ayrıştırma süreçleri) olarak bilinen ve bir işletmenin operasyonlarının ince ayarı için kullanılan basamaktır. Bu basamak;

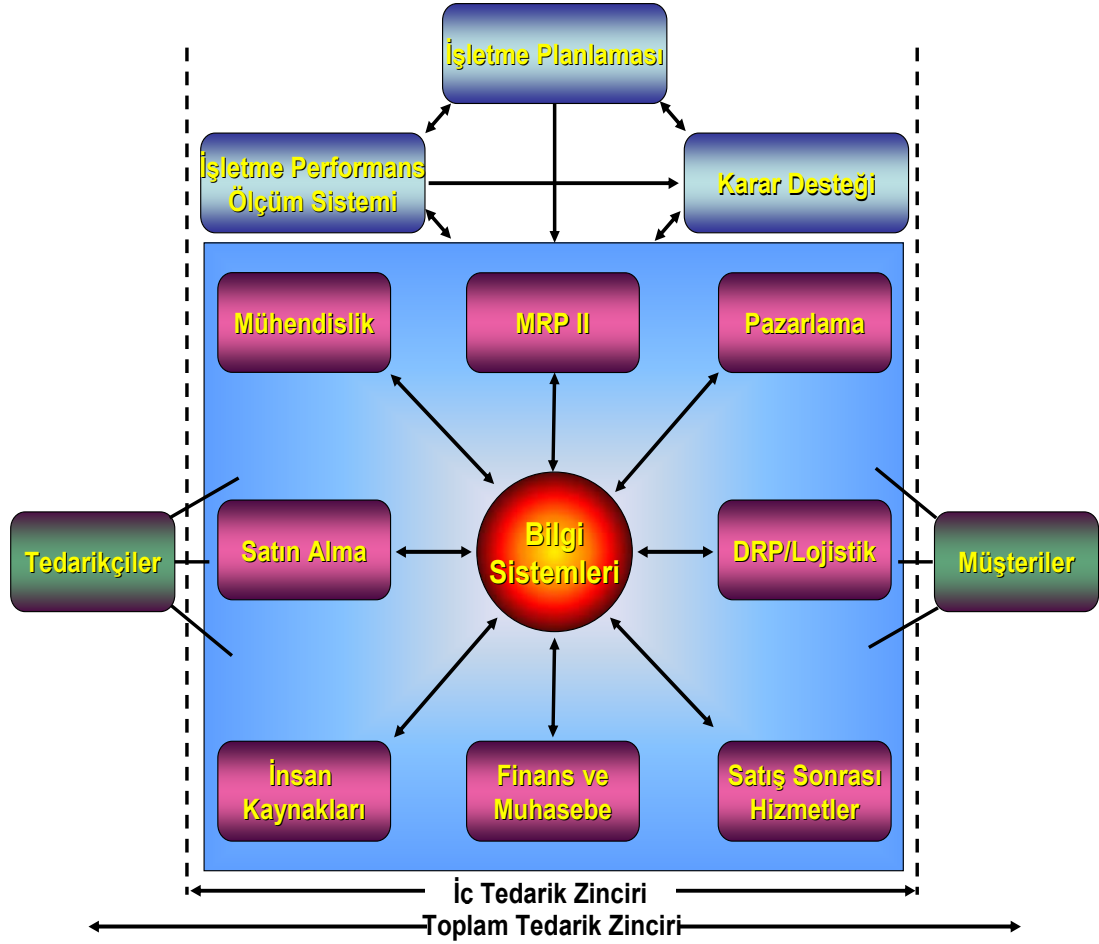
- Süreç eleman tanımlarını,
- Süreç eleman bilgi girdi ve çıktıları,
- Süreç performans metriklerini,
- En iyi uygulamaları,
- En iyi uygulamaları desteklemek için gerekli sistem yeteneklerini,
- Kullanılacak sistem/araçları kapsamaktadır.

İşletmeler kendi tedarik zinciri çözümleri için bir diğer basamak olan 4'üncü basamağı (veya detaylar içeren diğer basamakları) uygulamaktadırlar. Her ne kadar, 4'üncü basamak uygulama basamağı olarak bilinse de; bu basamak SCOR kapsamında olmayan ancak rekabet üstünlüğünü elde etmek için uygulamaları tanımladığından işletmeler için özgün bir basamaktır.

### **3.12.2. Lojistik İşletme Bilgi Teknolojileri**

Lojistik işletme bilgi teknolojileri, lojistik süreç veya tedarik zinciri içinde yer alan işletmelerin esas yönetim fonksiyonları ile işletmenin faaliyet alanındaki operasyonlarını senkronize etmek amacıyla üretilmiş (veya paket program olarak satın alındıktan sonra türetilmiş) sayısal alışveriş sistemleridir. Bu sistemler, işletmelerin iç tedarik zincirindeki unsurları birbirine bağlarken; tedarikçiler ve müşterilerden oluşan dış çevre bileşenleriyle de toplam tedarik zincirini oluşturacak ve irtibatlandırarak şekilde konumlanmaktadır. Dikkat edilecek olursa; şekil 102'de en üstte iç tedarik zincirinin kontrol unsurları (işletme planlama, karar desteği ve işletme performans ölçüm sistemi) yer almaktadır.

**Şekil 102.** TZ unsurlarını birbirine bağlayan İBT sisteminin kavramsal bir modeli.



**Kaynak:** Sarkis ve Sundarraj, 2000, 207.

Şekilde görüldüğü gibi mühendislik ve satın alma tedarikçilere yakın olsa da, sadece tedarikçi ile bağlantılı olanlar değildir. Aynı şekilde, müşteriler pazarlama, DRP (Distribution Resource Planning – Dağıtım Kaynakları Planlaması)/lojistik ve satış sonrası hizmetlere bağlıdır. Ortada ise, iç tedarik zinciri unsurlarının tümünü birbirine bağlayan bilgi sistemleri faktörü bulunmaktadır. Açıkça görüldüğü gibi, bilgi sistemleri ile diğer faktörler arasındaki ilişki iki yönlüdür.

Bu bağlamda, İBT'nin fonksiyonları ile içerdiği süreçlerin irdelenmesi söz konusu olacaktır.<sup>105</sup> Farklı iç tedarik zinciri uygulamaları; tablo 25'te tanımlanan fonksiyonlar ile bağlantılı süreçlerden oluşmaktadır.

<sup>105</sup> I. Dykstra ve R.G. Cornelison, "ERP – It's MRP II and More", **APICS '98 International Conference Proceedings**, November 1-4, Nashville, Tennessee, 1998, s. 50-52; C. Olingen, "The Issues Behind ERP Acceptance and Implementation" **APICS: The Performance Advantage**, Vol. 8, No: 6, 1998, s. 44-49.

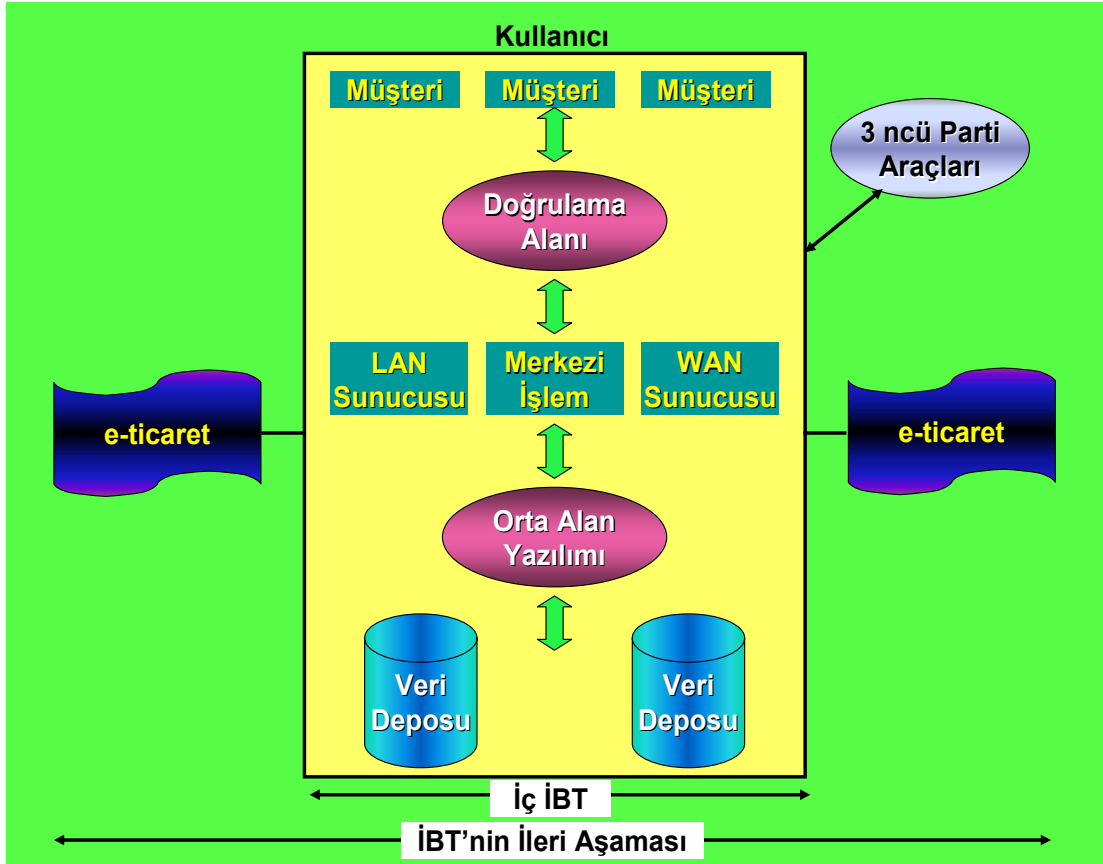
**Tablo 25.** Tedarik zinciri faktörleri ve İBT değerlendirmesi.

<b>Fonksiyonlar</b>	<b>İçerdiği süreçler</b>
İşletme planlama	İşletmenin misyon ve vizyonu ile bunları başarmak için gerekli stratejileri kapsar.
İşletme performans ölçüm sistemleri	Organizasyona neyi ne kadar iyi yaptıklarına karar vermesine, sürekli gelişimine ve örgütsel süreçlerin yönetilmesine yardımcı olur. Bu sistemler iç ve dış tedarik zincirindeki performans bilgisini de içerir.
Karar desteği	Optimizasyon, simülasyon, keşifsel, kantitatif ve kalitatif modelleme yaklaşımlarını kapsayan iç ve dış tedarik zincirinin yönetimine katkıda bulunur.
Pazarlama ve satışlar	İşletme planı, satış sipariş yönetimi, müşteri muhafaza ve fatura bilgi sistemlerindeki ürün taleplerinin öngörülmesi ve satış analizini içerir.
Üretim	Geleneksel bir üretim kaynakları planlaması (MRP II) sisteminin (kapasite planlama, malzeme ihtiyaçları planlaması, envanter yönetimi, malzeme faturaları, vb.) fonksiyonlarını kapsar.
Finans ve muhasebe	Ücretler, ürün fiyatlandırma, borçlu ve alacaklı hesapları, defteri kebir ve varlık yönetim bilgi sistemlerini içerir.
Mühendislik	Mühendislik departmanı tarafından göndermeler, mal faturaları, kalite kontrolü, makine programları, ürün tasarımı, bakım bilgisi, vb. göre yapılan değişiklikleri içerir.
İnsan kaynakları	Çalışanların, organizasyon içindeki statülerinin ve işletme tarafından onlara borçlu olunan kazancın listelenmesini kapsar.
Satın alma	Tedarikçiyi, performansı, ürün kaynaklandırmayı, iç lojistik takibini, malzeme yönetim bilgi sistemlerini içermektedir. Bu sistemler, dış tedarik zincirinin üst basamaklarında doğrudan bağlantı sağlamaktadır.
DRP/lojistik	Organizasyonun dış lojistik yönetimini kontrol altında tutmaya ve depolar gibi aynı organizasyonun diğer bölümleri veya dış müşterilerle bağlantı kurulmasına yardım eder. Bu sistemler, dış tedarik zincirinin alt basamaklarında kayda değer bağlantı sağlamaktadır.
Satış sonrası hizmetler	Bir ürününü satışından sonra müşteriye yardım anlamını taşımaktadır. Yeri ve kaynağı, ürün güvenilirliği ve diğer performans ölçümleri gibi servis parçaları envanterine ait bilgiye sistem içinde ihtiyaç duyulmaktadır. En çok unutulmuş unsurlardan birisi olduğundan sisteme katkısı önemlidir.
Bilgi sistemleri	İBT'nin yönetiminde merkezi bir fonksiyondur. Veri doğrulama, bakım, kullanıcı ve performans bilgisi bu fonksiyonda tamamen önemlidir. Değer zincirinin paylaşılan bilgi, tedarik ve teslimata göre etkin ve verimli çalışmasını temin etmektedirler.

**Kaynak:** Dykstra ve Cornelison, 1998, 51; Olingen, 1998, 45.

Bir önceki şekilde (şekil 102) tedarik zinciri unsurlarını birbirine bağlayan İBT sisteminin kavramsal modelin işletmenin iç yapısındaki modeli gösterilmekteydi. Elektronik ticareti de kapsayan İBT sisteminin ileri aşamalarını gösteren mimari şekli, şekil 103'de sunulmaktadır. Bu yapıda olduğu gibi işletmelerin dış veya ileri uygulamalarında 3PL araçlarının entegrasyonu önem kazanmaktadır.

Şekil 103. İBT sisteminin çok katmanlı bir mimarisi.



Kaynak: Sarkis ve Sundarraj, 2000, 208.

### 3.13. Dördüncü Parti Lojistik (4PL)

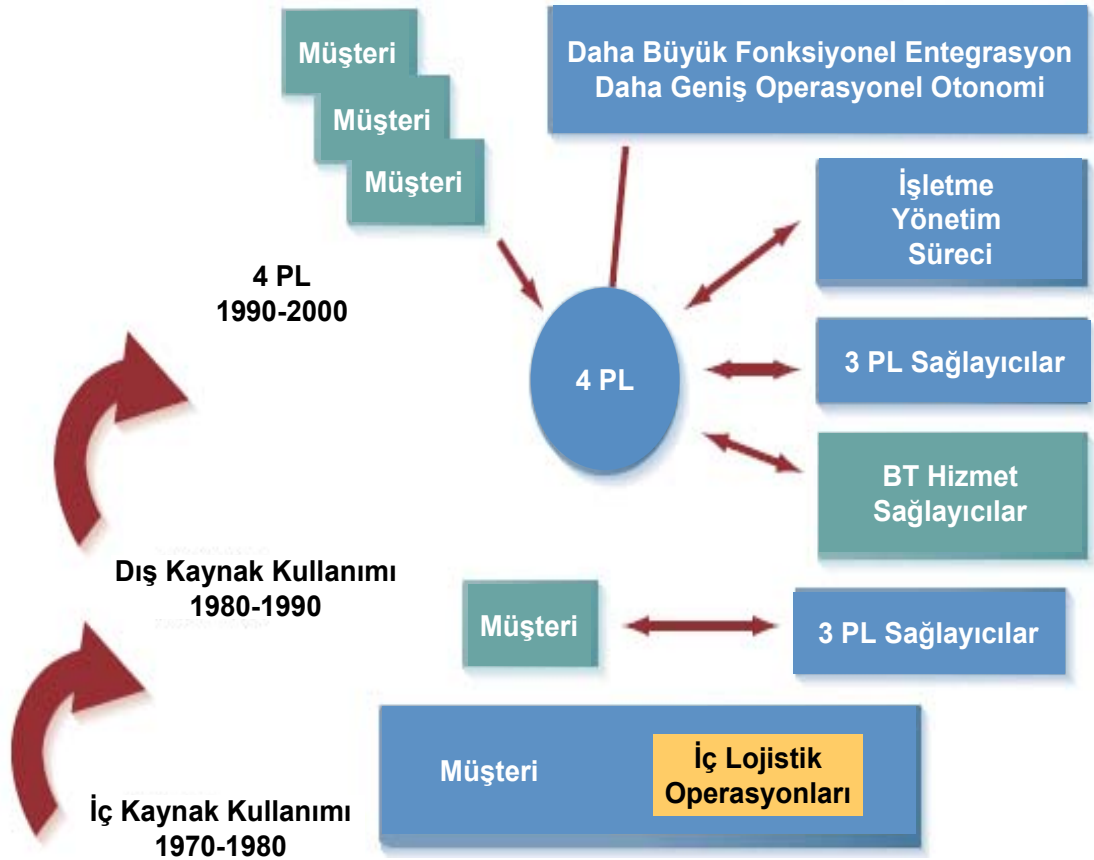
1990'li yılların sonlarında lojistikte yeni bir kavram olan Dördüncü Parti Lojistik ortaya çıkmıştır. Bu kavramın özünde üçüncü parti lojistik anlayışında hâkim olan dış kaynak kullanımı – DKK (outsourcing) kavramından farklı olarak işletme süreçlerinin de dış kaynak yardımıyla organize edilmesi (BPO; Business Process Outsourcing) durumu söz konusudur. Geleneksel dış kaynaktan yararlanma iş, görev ve sorumlulukları konusunda uzman bir kuruma havale etme esasına dayanır. Böylelikle işletme esas katma değer yaratan çekirdek işlerine odaklaşır. Dördüncü Parti Lojistik yaklaşımında ise dışarıdaki uzman firmanın bilgi, deneyim ve teknolojisi de alınarak işletme süreçleri yeniden tasarlanarak (BPR; Business Process Re-engineering) geliştirilir. Dördüncü Parti Lojistik hizmet sağlama anlayışı ile firmalar her bir müşteriye sadece onu ilgilendiren, ona özgü olan problemlere terzi işi çözümler üretirler.<sup>106</sup> 4PL işletmesi; kapsamlı tedarik zinciri çözümleri sunmak için

<sup>106</sup> Thomas Craig, "Agile Logistics", **World Wide Shipping**, February/March, <http://www.ltdmgt.com>, 03.02.2003, s. 2.



kendi organizasyonunun kaynaklarını, yeteneklerini ve teknolojisini, 3PL'ler ile bir araya getiren ve yöneten tedarik zinciri bütünleştiricisidir. 4PL; dağıtım, nakliye, depolama gibi konularda uzmanlaşmış 3PL işletmelere sahiptir. 4PL kavramı, teknoloji, depolama faaliyetleri ve dağıtımın en uygun (optimal) bir şekilde bütünleştirilmemesi üzerine, tedarik zincirinin yaratacağı tasarruflardan ve verimliliklerden yararlanılması için ortaya çıkmıştır. Özünde elektronik ticaret yer almaktadır.<sup>107</sup> Şekil 104, DKK'nın tarihsel sürecini özetlemektedir.

**Şekil 104.** TZ'nde DKK'nın tarihsel süreci ve BT.nin yeri.



**Kaynak:** Gattorna, 1998.

İşletmelerin, tedarik zincirinde elektronik çözümlerin seçiminde ölçüt olarak belirlediği hususlar özetle şunlardır:<sup>108</sup>

- Proje ölçeklerinin ve işletmelerin kapsadığı alanda ihtiyaçları karşılayacak

<sup>107</sup> Nelson K. H. Tang, Mark Burrige ve Albert Ang, "Development of an Electronic Business Planning Model for Small and Medium-Sized Enterprises", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 6, No: 4, 2003, s. 303.

<sup>108</sup> Tony Elliman ve Graham Orange, "Electronic Commerce to Support Construction Design and Supply Chain Management: A Research Note", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 3/4, 2000, s. 353.

arayüz standartlarının geçerli bir çatısının olması,

- Tasarım ve kontrata bağlı komisyonlarca geliştirilmiş sanayi performansının görüntülenmesi (demonstrasyonu),
- Bu tür bir pazara girmek için kendi iç sistemlerini ve stratejisini geliştirmek için harekete geçen işletmeler grubunun bulunması.

4PL şirketler farklı müşterilerin tedarik zinciri faaliyetlerini yürütmektedirler. Lojistik faaliyetlerini gerçekleştirmede optimizasyonu sağlayacak en başarılı 3PL şirketleri seçilmekte ve 4PL şirketi bunlar arasındaki koordinasyonu sağlamaktadır. Koordinasyon sırasında bilgi teknolojisi oldukça önemli bir yere sahiptir. TZY'deki başarı ile 3PL işletmeleri arasındaki koordinasyon ve uyumun sağlanması bilgi teknolojisine dayanmaktadır. 4PL işletmeleri aşağıdaki hizmetleri sunabilmektedirler:

- Taşıma hizmetlerinin yanında dağıtım ve depolama gibi diğer lojistik faaliyetlerini de entegre bir biçimde sağlayabilmekte,
- Lojistik alanındaki değişimlerle birlikte organizasyonel konulardaki gelişmeleri de birleştirilerek, işletme-yönetime sunabilmekte,
- 4PL sağlayıcılar, çalıştıkları işletmelerin işlerini kısa bir süre içinde öğrenerek firma müşterileri için daha iyi lojistik çözümler üretmektedirler.

3PL'lerin kayıpları arasında sadece maliyet düşürme amacıyla hareket etmeleri, müşteri için değer yaratmaya çalışmamaları, sürekli gelişmenin ve yeniden yapılanmanın üzerinde durmamaları üzerine; 4PL şirketleri güçlü teknoloji alt yapılarıyla başarılı bir tedarik zinciri uygulaması meydana getirmektedirler. 4PL işletmelerine olan ihtiyaç lojistiğin gelişmesi ve firmalar için önemli hale gelmesi ile giderek artmakta; 4PL ve tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri bir bütün olarak düşünüldüğünde hem maliyet hem de kalite alanında gelişmeler kaydedilmektedir.

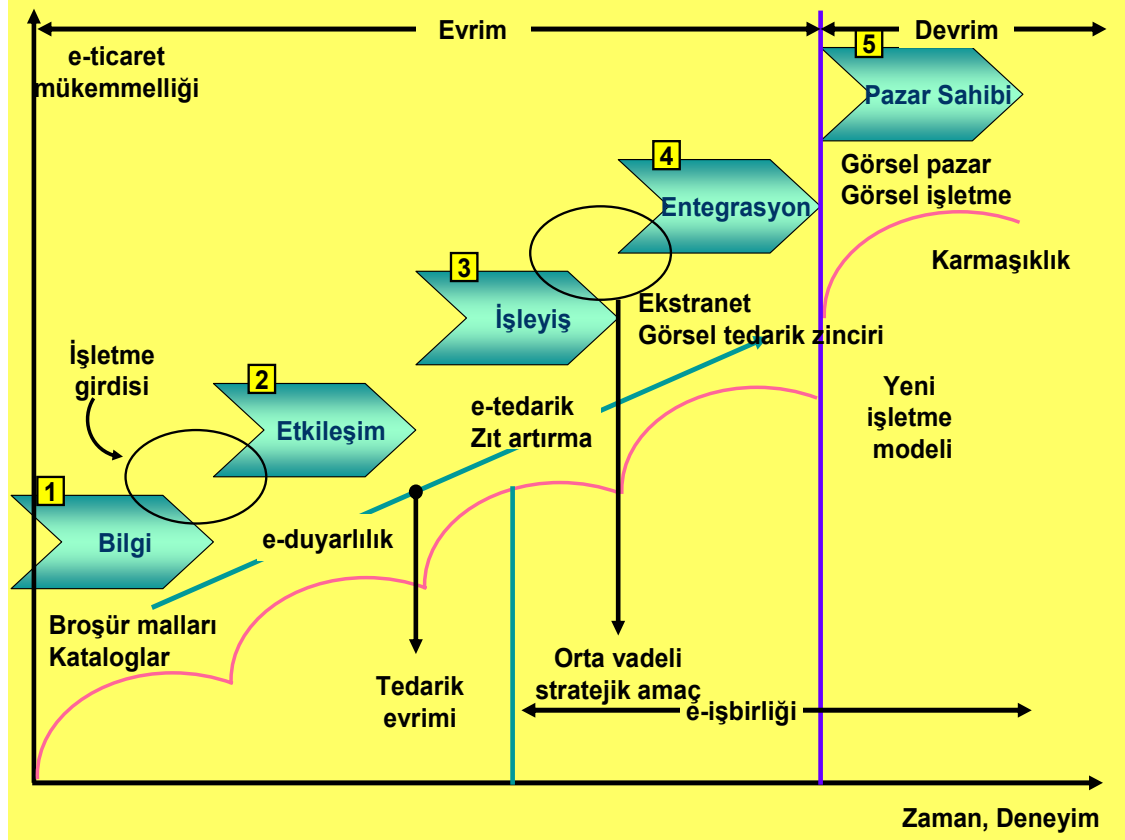
Bu doğrultuda, bir çeşit elektronik işletme olarak kabul gören 4PL uygulamadaki e-işletme kavramı farklı insanlara farklı şeyler anlatmaktadır. En geniş anlamda, e-işletme, hem stratejik hem de operasyonel faydalar için yeni, sayısal pazarlar ve değer zincirlerinin yaratılması veya kullanımıyla bir işletmenin faaliyetlerinin artırılması ve optimizasyonudur.<sup>109</sup> E-işletme araçlarının asıl odağı,

---

<sup>109</sup> M. Robinson ve R. Kalakota, "E-business Roadmap for Success", London, Addison-Wesley, 2000, s. 7.

ağla birleşik ekonominin yeni kuralları ile yürütülen pazar fırsatlarından faydalanmak ve değer yaratan ilişkilerin etkin ve verimli yönetimini sağlamaktır.<sup>110</sup> Elektronik işletmenin bugüne değin geçirdiği safhalar şekil 105'te açıklanmaktadır.

**Şekil 105.** E-işletme evrimi.



**Kaynak:** Tang, Burridge ve Ang, 2003, 303.

### 3.14. Lojistik İşletmelerin BT Kullanımında Tercihler

İşletmelerin farklı alanlarında kullanılan yazılım programları ile uygulamaları; işletmenin vizyon ve hedefleri ile elde edilmek istenen hâsılaya göre değişmektedir.<sup>111</sup>

#### 3.14.1. Grup Paylaşımı

Grup paylaşımı, takımların ortak projelerde müşterek olarak çalışmasına olanak sağlayan ve bir ağ üzerinde çalışan yazılımdır. Böylelikle, farklı departmanlardan çalışanlar müşterek olarak veriye ulaşabilmekte; muhasebe,

<sup>110</sup> M. Deise, Nourikow, C., King, P. ve Wright, A., "Executive's Guide to E-business: From Tactics to Strategy", Chichester, Wiley & Sons, 2000, s. 5.

<sup>111</sup> Uma Sekaran, "Research Methods for Business", John Wiley & Sons, Inc., USA, 2003, s. 45.

finans, satış ve üretim bölümleri dar bütçe içinde çabalarını koordine ederek uygulanabilir bir ürün sunabilmektedir. Lojistikte grup paylaşımından amaç; evrimin uzun devresinde; insan beynine, von Neumann veya modern paralel bilgisayarlar da bulunmayan ve çoğu arzu edilen aşağıdaki özellikleri içermesidir.<sup>112</sup>

- Yoğun benzerlik,
- Dağınık sunum ve hesaplama,
- Öğrenme yeteneği,
- Genelleme yeteneği,
- Uyum,
- Temel kavramsal bilgi işleme,
- Hata toleransı,
- Düşük enerji tüketimi.

### 3.14.2. Yapay Sinir Ağları – YSA

Sinir ağları, bir veri seti içindeki kalıpları izlemek ve böylece genelleştirmek için tasarlanmışlardır.<sup>113</sup> Lojistikte hızın sağlanmasındaki önemli etkenlerden birisi de yapay zekânın sağladığı veri madenciliğidir. Zeki sistemler geliştirmekle sayısız adımlar atılmaktadır; bunlardan bazıları biyolojik sinir ağlarından etkilenmektedir. Çoğu bilimsel disiplinlerden araştırmacılar; kalıp tanıma, tahminde bulunma, optimizasyon, birleşik hafıza ve kontrole ilişkin problem kümelerini çözmek için yapay sinir ağları (YSA, Artificial Neural Networks – ANNs) tasarlamaktadır.

Konvansiyonel yaklaşımlar, klasik lojistik problemleri çözmek için önerilmelerine ve çok iyi kısıtlanmış çevrelerde başarılı uygulamalar bulunmasına rağmen; bunlardan hiçbirisi dış çevrede etkin olacak kadar yeterince esnek değildir. YSA, bu kapsamda lojistikte hızın oluşması ve uygulanmasında şaşırtıcı alternatifler üretirken, birçok uygulamada fayda sağlamaktadırlar.<sup>114, 115, 116</sup>

---

<sup>112</sup> Anil K. Jain, Jianchang Mao ve K.M. Mohiuddin, "Artificial Neural Networks: A Tutorial", **Computer**, March 1996, s. 31.

<sup>113</sup> Blay Whitby, "**Yapay Zekâ**", Çev. Çiğdem Karabağlı, İletişim Yayınları, İstanbul, 2005, s. 66.

<sup>114</sup> DARPA Neural Network Study, **AFCEA Int'l Press**, Fairfax, Va., 1988, s. 17.

<sup>115</sup> J. Hertz, A. Krogh ve R.G. Palmer, "**Introduction to the Theory of Neural Computation**", Addison-Wesley, Reading, Mass., 1991, s. 10.

<sup>116</sup> S. Haykin, "**Neural Networks: A Comprehensive Foundation**", MacMillan College Publishing Co., New York, 1994, s. 12.

Lojistikte biyolojik sinir ağlarına dayalı araçların arzu edilen karakteristiklerin bazılarında sahip olacağı umut edilirken; modern sayısal bilgisayarlar, rakamsal hesaplama alanında ve buna ilişkin sembol kullanımında insanoğluna benzemektedir. Bununla birlikte insanoğlunun biyolojik araçlarını sayısal işlemciler karşısında zayıf kaldığı görülmektedir. Uygulama ve performansta böylesine olağanüstü bir farklılığın oluşmasının nedeni tablo 26’da aktarılmaktadır.

**Tablo 26.** von Neumann bilgisayar ile biyolojik sinir sistemi karşılaştırması.

	von Neumann Bilgisayarı	Biyolojik Sinir Sistemi
<b>İşlemci</b>	Karmaşık Yüksek hız Bir veya çok az	Basit Düşük hız Çok fazla
<b>Hafıza</b>	İşlemciden ayrı Mahalli Adreslenemeyen içerik	İşlemci ile entegre Dağınık Adreslenebilen içerik
<b>Hesaplama</b>	Merkezi Ardışık Depolanmış programlar	Dağınık Paralel Kendi öğrenen
<b>Güvenilirlik</b>	Çok hassas	Sağlam
<b>Uzmanlık</b>	Rakamsal ve sembolik kullanımlar	Algısal problemler
<b>Operasyon Çevresi</b>	İyi tanımlanmış İyi kısıtlanmış	Eksik tanımlanmış Kısıtlanmamış

**Kaynak:** Jain, Mao ve Mohiuddin, 1996, 33.

Yapay zekâ (artificial intelligence – AI) teknikleri ortak/tedarikçi seçimi için karar destek sistemlerinin geliştirilmesinde de kullanılmaktadır.<sup>117</sup> Morlacchi vd.,<sup>118</sup> bulanık diziler teorisinin (fuzzy sets theory – FST) kullanımının; tedarikçi seçim durumunda belirsizlik ve olasılığı modellemek için önermektedir.

### 3.14.3. Bulanık Mantık

Bulanık mantık, ilk kez Zadeh<sup>119</sup> tarafından 1960’lı yılların ortasında belirsiz ve kesin olmayan bilgi birikimini temsil etmek için geliştirilmiştir. Matematiksel olarak kolaylıkla analiz edilemeyen, eksik tanımlanmış ve çok karmaşık sistemlerin davranışını tanımlamada yaklaşık fakat etkin yolları sağlamaktadır. Bulanık değişkenler, bulanık mantık kontrolörü denen bir sistem kullanılarak işleme

<sup>117</sup> K.L. Choy, W.B. Lee ve Victor Lo, “An Enterprise Collaborative Management System”, **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 3, 2004, s. 195.

<sup>118</sup> P. Morlacchi, S. Pavesi ve A. Savoldelli, “Sourcing Relationships within the Supply Chain of Italian Machinery Sector: Supplier Selection as a First Step to Manage Supply Chain”, **Proceedings of IFIP WG5.7 Conference**, 15-18 September 1997, Ascona, Switzerland.

<sup>119</sup> L.A. Zadeh, “Fuzzy Logic”, **IEEE Computer**, 1988, s. 83-89.

tutulurlar. Bulanık değişkenler, bulanık mantık kontrolörü olarak adlandırılan bir sistemi kullanarak işleme tabi tutulurlar. Bu sistem; bulanıklaştırıcıyı (fuzzification), bulanık sonuç almayı (fuzzy inference) ve durulandırıcıyı (defuzzification) içerir.

Bulanıklaştırma süreci kırılğan bir girdi değerini bulanık değere dönüştürür. Bulanık sonuç alma, bilgi birikimi tabanından sonuç almadan sorumludur. Durulandırma süreci, bulanık kontrol eylemlerini kırılğan bir kontrol işlevine dönüştürür.

Zadeh, tıptaki teşhislere dayalı birleşik yazılımlardan farklı tipteki uygulamaları otomasyona geçirme çabalarının; bilgisayarların programlama şekli ile insanoğlunun varlık sebebi arasındaki boşluk nedeniyle engellendiğini tartışmaya açmaktadır. Bulanık mantık, tamamen doğru veya yanlış olan ifadelerden ziyade dereceli (sınıflandırılmış) bildirimler kullanmaktadır. Böylelikle, kesinlikle aktarılması kolay olmayan sistemlerin davranışını tanımlamada yaklaşık fakat etkin bir yol sağlamaktadır.

Bulanıklılığın gerekli ve faydalı olduğu beş sistem bulunmaktadır.<sup>120</sup> Bunlardan ilk üçü lojistiğin ortak paydasını oluşturur:

- Modellemesi zor veya imkânsız olan karmaşık sistemler,
- Uzman kişiler tarafından kontrol edilen sistemler,
- Karmaşık, sürekli girdi ve çıktısı olan sistemler,
- Kişisel gözlemleri girdi veya kuralların temeli olarak kullanan sistemler,
- Davranış ve sosyal bilimlerdeki gibi doğasında belirsiz olan sistemler.

Bulanık mantık teknikleri bir dizi uygulamaya başarıyla tatbik edilmiştir: bilgisayar görüntüsü, karar verme ve YSA eğitimini içeren sistem tasarımı. Sinir ağları, bulanık mantık ve evrimsel hesaplama birçok problem üzerinde yeteneğini göstermiş ancak biyolojik paydaşları gerçekten karmaşık problemleri başarırken çözmeye yeterli gelmemişlerdir.<sup>121</sup> Kısaca, BKT; kriterler üzerinde performans ölçümlerinin ağırlıklarını değerlendirme örneğinde olduğu gibi belirsiz tercihlerin modellenmesinde matematiksel olarak kati bir yol sunmaktadır. Albino ve

<sup>120</sup> F. Martin McNeill ve Ellen Thro, "Fuzzy Logic, A Practical Approach", Academic Press, Inc., Chestnut Hill, MA, USA, 1994, s. 15-16.

<sup>121</sup> Lakhmi C. Jain ve N.M. Martin, "Fusion of Neural Networks, Fuzzy Systems and Genetic Algorithms: Industrial Applications", CRC Press, 1998, s. 17-18.

Garavelli,<sup>122</sup> yapay ağlara dayalı bir karar destek sistemi tanıtmaktadır. Bu model işletmeler tarafından benimsenen ağ tabanlı üretilmiş çözümleri örnekler üzerinde betimlemektedir.

### 3.15. Lojistik İşletmelerin BT.ne Dayalı Çözümleri

Bilgi ürünlerini yaratmanın iki yolu tanımlanmaktadır. İlki, birleşik ekonomide değişim hızı sağlamak; ikincisi bilgi donanımlı ürünleri üretmektir. İşte bu noktada bilginin her şekilde işletmenin hedeflerine uygun, kullanılabilir ve belli bir değeri olması beklenir.<sup>123</sup>

İşletmelerin müşteriye ait talepleri en kısa zamanda karşılayabilme hedef ve çabası; ürün veya hizmet yönetimine BT'nin varlığına paralel olarak gelişen bilgisayar tabanlı sistem ve teknolojik unsurların, rekabet avantajı yaratarak kaynakların etkin kullanımı ile değer artırıcı özellikler kazandırdığı çevrede, fonksiyonellik ile işlerliği ön planda tutmaktadır.

Günümüz işletmeleri geçmişte kırılğan ve zamanla demode olarak elden çıkan bilgi sistemleri yerine; kendi iç dinamiklerine uygun vizyon ve işletme kavramları ile örtüşen, bilgi mimarilerine dayalı, uzun ömürlü, altyapısı sağlam bilgi sistemlerini benimsemeye veya edinmeye çalışmaktadırlar. Bu anlamda lojistik yönetiminde kullanılan bilgi sistemleri ile içerdığı ana sistemlerin yetenek sağladıkları alanlar ve yönetim sistemleri tablo 27'de özetlenmektedir.<sup>124</sup>

---

<sup>122</sup> V. Albino ve A.C. Garavelli, "A Neural Network Application to Subcontractor Rating in Construction Firms", **International Journal of Project Management**, Vol. 16, No: 1, 1998, s. 9-14.

<sup>123</sup> Thomas A. Stewart, "**The Wealth of Knowledge**", Currency Books, New York, 2001, s. 139-140.

<sup>124</sup> Bel G. Raggad, "Information Systems Concepts: A Guide for Executives", **Logistics Information Management**, Vol. 10, No: 4, 1997, s. 151.

**Tablo 27.** BTBS'lerine karşılık gelen ana sistem bileşenleri.

Bilgisayar Tabanlı Bilgi Sistem (BTBS) Tipleri <sup>125</sup>							
Ana Bileşenler	Vi/OBS	YBS/FBS	KDS/KKDS	OBS	US/BTS	İBS/İDS	YSA
Veri tabanı	Evet	Evet	Evet	Belki	Hayır	Evet	Hayır
Bilgi tabanı	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
Arama motoru	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
Gelişme motoru	Hayır	Hayır	Belki	Hayır	Evet	Hayır	Evet
Raporlaşma yazılımı	Belki	Evet	Evet	Belki	Evet	Evet	Hayır
Analitik modeller	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Evet	Belki
Simülasyon modelleri	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Belki	Evet
Doğrulayıcı	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
Kullanıcı arayüzü	Hayır	Belki	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet
Girdi alt sistemleri	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Belki	Hayır
Çıktı alt sistemleri	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Belki	Hayır
Entegrasyon alt sistemleri	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Belki	Hayır
Girdi katmanı	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
Çıktı katmanı	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
Gizli katman	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet

**Kaynak:** Raggad, 1997, 151.

<sup>125</sup> Vi/OBS (Veri İşlemci/Otomasyon Bilgi Sistemleri), YBS/FBS (Yönetim Bilgi Sistemleri/Fonksiyonel Bilgi Sistemleri), KDS/KKDS (Karar Destek Sistemleri/Küresel Karar Destek Sistemleri), OBS (Ofis Bilgi Sistemleri), (Uzman Sistemler/Bilgi Tabanlı Sistemler), İBS/İDS (İdari Bilgi Sistemleri/İdari Destek Sistemleri), YSA (Yapay Sinir Ağları).



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BİR STRATEJİ OLARAK LOJİSTİKTE HIZ YÖNETİMİ

#### 4.1. Hız Yönetiminin Tanımı

İşletme literatürünün bir kısmı çeyrek asırdan fazla askeri terminolojiyi esas alırken; Hız Yönetimi (HY – Velocity Management, VM) – lojistik, strateji gibi – ABD’de ortaya çıkan yeni bir terimdir. “Hız Yönetimi” orijinal şekliyle ABD Kara Kuvvetleri çapında sürdürülen lojistikte uygulanan bir toplam kalite yönetimi süreç geliştirme programıdır. HY, süreçlerini optimize ederek ve bilgi teknolojilerinin kullanım alanını artırarak lojistik kanalda görülmeyen kesintilere karşı bir koruma duvarı örererek küresel çapta lojistik desteği sağlamak için uğraş verir. İlk sıradaki hedef, lojistiğin (ürün veya hizmetlerin) haftalar sonunda değil; günler hatta saatler sonrasında ihtiyaç duyulan yere zamanında ulaştırılmasıdır.

Hız Yönetimi, bugünün rekabetçi çevresi ve teknolojisi ile uyumlu hızlarda karar vermedir.<sup>1</sup> Doğru kararları daha hızlı almada dar boğazları ve basınç noktalarını; bilginin kalitesi, hızı, erişimi ve içeriği rol oynamaktadır. HY, süreçlerin kendi “hızlarını” geliştirmek için düzenlenmesine önem vererek lojistiğin süreç ile yönetimi olarak düşünülebilir. HY; zamanı azaltmaya ilave olarak, kaliteyi artırma ve maliyetleri düşürme ile ilgili olduğundan; temel süreçlerin uygulanmasına da yardımcı olur. Metodolojisinde, süreçleri düzenleyen birçok değişiklikler de kaliteyi artırmakta ve maddi tasarruf sağlamaktadır.<sup>2</sup>

Son olarak; HY, ABD K.K.nin lojistik sürecini değişim mühendisliğine tabi tutan bir strateji olarak tanımlanmaktadır.

#### 4.2. Hız Yönetiminin Hedefleri

HY; organizasyonel ve bireysel beklentilerin, organizasyonel ve bireysel sağlayıcıların ve pozitif ve negatif bireysel sonuçların dengesini temin etmek için tasarlanmış proaktif metriklerin bir sistemine dayanmaktadır. Karar hızını

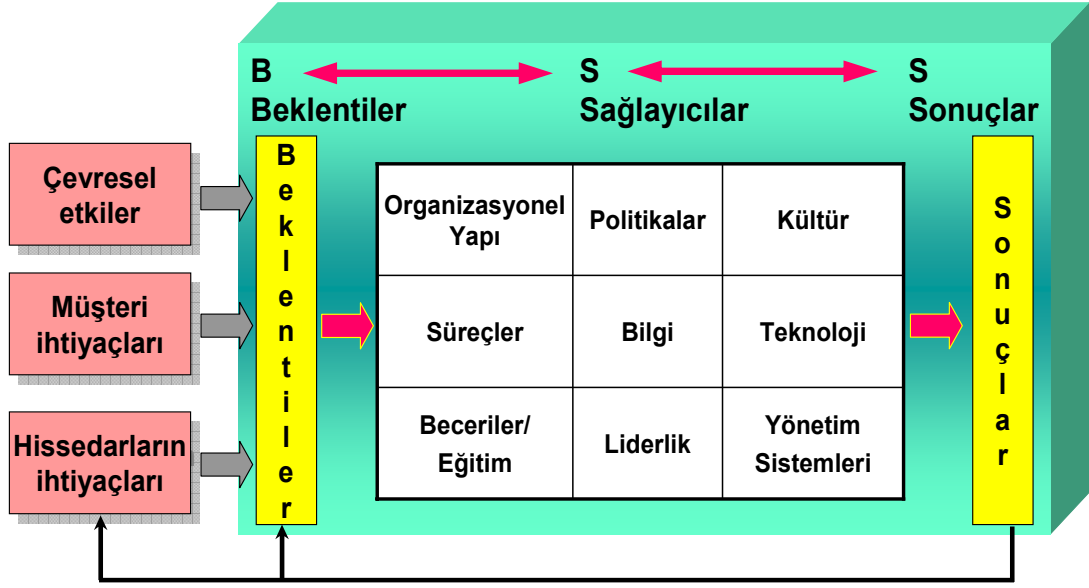
---

<sup>1</sup> Pierre Mourier, “Velocity Management: Creating Organizational Instinct”, **Strategy & Leadership**, Vol. 29, No: 2, 2001, s. 24-28.

<sup>2</sup> Marygail Brauner, John Bondanella, Ellen Pint, Dan Relles ve Paul Steinberg, “**Dollars and Sense**”, Applying a Process Improvement Approach to Logistics Financial Management, Santa Monica, CA: RAND, MR-1131-A, 2000, s. 66.

ivmelendiren ve yönetimin dikkatini doğrulara çeviren hız yönetiminin hedefleri şunları içermektedir: Ödül sisteminin kurgusu, yönetim kültürü ve organizasyonel yapıda değişim, işletme hedeflerinin etkin dönüşümü, süreçlerin yeniden tasarımı, eğitimin hazırlığı, politikalar ve bilginin üretilmesi, liderlik oluşumu, yönetim sistemlerinin aktif hale getirilmesi ve yeni teknolojinin tedariki. Bunların tümü E<sup>2</sup>C (Expectations X Enabler X Consequences, Beklentiler X Sağlayıcılar X Sonuçlar) modelinin alanları olarak şekillendirilmektedir (şekil 106).<sup>3</sup>

**Şekil 106.** HY'nde davranışsal dinamikler sistemi.



**Kaynak:** Mourier, 2001, 25.

HY ikincil olarak; stokları azaltıp, kesin rakamlara, hıza, gerektiği kadar lojistiğe ve personele daha öngörümlü, çok yönlü ve mobil desteğe yönelişi hedeflemektedir.

#### 4.3. Hız Yönetiminin Amaçları

HY, basit bir üç basamaklı metodolojiyi kullanarak tüm lojistik sürecini optimize etmeyi amaçlamaktadır: Tanımlamak, ölçmek ve geliştirmek. HY'nin ikincil amacı; değer yaratmayan süreçleri bulmak ve elimine etmek suretiyle lojistik sistemin ihtiyaçları karşılama yeteneğini artırmaktır. Lojistik sistemin etkinliğini ve temin sürecini dramatik bir şekilde ileriye taşıyan HY, süreç sağlayıcılar olarak birer sanat eseri olan lojistik uygulamalar ve teknoloji ile birlikte çalışmaktadır.

<sup>3</sup> Pierre Mourier, a.g.e, s. 25.

Hız, her nasılsa, harcanan belli bir zaman için kat edilen mesafeyi tanımlayan genel bir terimdir. Fakat bu formülün ötesinde, Hız Yönetimi (HY) statik lojistik uygulamalarını makul bir seviyeye getirerek yığını azaltan ve lojistikçilerin, müşterilerin mutlak başarısı için yeteneklerini yükseltecek şekilde etkili ve verimli bir tarzda operasyonlara katkıda bulunulmasını amaçlayan bir yöntemdir.

#### 4.4. Hız Yönetiminin Tarihsel Süreci

Aslında, ilk uygulamalardan beri savaş sahnesinde manevra ve hız harbin kazanılmasında ve karşı tarafın yenilgisinde belirleyici olmuştur. Bu bağlamda, askeri uygulamalardan edinilen örnekler geleneksel yönetim kararlarının gelişimi açısından bir dizi dersi ortaya çıkarmaktadır:<sup>4</sup>

- İşletmeler bitip tükenmeden bir başka Blitzkrieg<sup>5</sup> tarzı sürprize karşı tetikte olmalı,
- Gelenek ve yerleşik uygulamalara bağlı kalınarak yükümlülükler yerine getirilmeli,
- Yeni fikirler, algılanan güvenilirlik veya tarih, gelişimin temeli olarak kabul görmeli,
- Yeteneği tahmin etmede kullanılan ölçümler sürekli güncellenerek rekabetçi davranış içindeki yeni bir paradigma ile karşılaşıldığında üstünlüğü sağlamalı,
- Herhangi bir konuda salt sermaye veya işgücüne dayalı algılamalar hatalı tanılara yol açacağından ekonominin tüm unsurları değerlendirilmeli,
- Kendine ait reçetelerle yapılan uygulamalar, çevre analizleri ile desteklenmeli,
- Daha önce bilinen başarı faktörlerinden büyüklük ve maddi kuvvete itimat etmek yerine; hız ve sürprizin (baskın) daha iyi taktik metotlar arasında olduğu düşünülmelidir.

<sup>4</sup> Richard J. Pech ve Geoffrey Durden, "Manoeuvre Warfare: A New Military Paradigm for Business Decision Making", **Management Decision**, Vol. 41/2, 2003, s. 174.

<sup>5</sup> Yıldırım savaşı, (Alm. Blitzkrieg, okunuşu → Blitzkırıg) II. Dünya Savaşı'nda Almanların savaş doktrininin amacı hızlı ve ani saldırılarla, düşmanın düzenli bir savunma kurmasını engelleyip sonra da hızlı bir şekilde yok etmektir. I nci Dünya Savaşı'nda uygulanan siper savaşı yöntemine karşı geliştirilmiştir. Tankların, uçakların ve zehirli gazların gelişmesiyle siper savaşı terk edilmeye başlanmış daha çok hareketli savunmaya geçilmiştir. Almanların bütün savaş araçları bu doktrin üzerine üretilmiştir. Blitzkrieg doktrininin başarılı olabilmesi için dört önemli koşul vardı: İyi arazi, iyi hava desteği, iyi lojistik ve iyi eşgüdüm. Sovyetlerde arazinin karlı ve çamurlu, lojistik desteğin de sıkıntılı olması yüzünden başarısız olan doktrin, batı cephesinde ise hava üstünlüğünün kaybedilmesi ve eşgüdümün azalması yüzünden başarısız olmuştur.

HY'nin temelleri; 1990'lı yıllarda Suudi Arabistan'da istif edilen yedek parçaların muazzam stokları, yakıt tankları, fazla araçlar ve mühimmatın (cephanenin) karşı konulamayacak şekilde artmasından dolayı Körfez Savaşı'nın ilk basamaklarında atılmıştır.<sup>6</sup>

1991 yılındaki Körfez Harekâtı'nda ABD, kendi kuvvetlerini desteklemek için yığın tabanlı bir yaklaşım uygulamaktaydı (lojistikte yığın tabanlı yaklaşım E.Korg. William Pagonis tarafından kaleme alınan 1992 tarihli "Dağları Yürütmek – Moving the Mountains" adlı kitabında detaylarıyla tanımlanmaktadır). Lojistikte yığın tabanlı yaklaşımda, ikmal genellikle "ikmal günü - İG" terimi içinde ölçülmektedir. Bu gün hesabı içinde, Körfez Savaşı süresince iki kolorduyu (yaklaşık 60.000 personelden oluşan bir kuvveti) desteklemek için 29 günlük su ve yiyecek ikmal ile 45 günlük mühimmat çok yüksek seviyede destek sağlamaktaydı (yığın tabanlı lojistikte ne kadar günlük ikmal varsa o kadar iyi anlayışı hakimdir). Fakat bu seviyedeki stok maliyet-etkin bir karar oluşturmamaktaydı.<sup>7</sup> Buna ek olarak bakıma ve yedek parçaya gereksiz miktarda fon ayrıldığından dolayı bir başka sorunla karşılaşılmaktaydı. Çünkü stokların fonksiyonel olarak kullanımına ve ikmal sistemindeki varlıkları onarmaya ne işgücü ne de maddi kaynaklar yeterli geldi.

Daha önce de ele alındığı gibi, lojistikte "ne olur, ne olmaz" geleneksel yaklaşımı altında; askeri lojistik birimler ihtiyaç duyulan ikmalin aşırı miktarlarını – yedek parça, mühimmat, araçlar, vb. – elinde bulundurmaktaydı. Fakat aşırı stoklar ve depolama; kullanıcılara her zaman ve her ihtiyaç duyduklarını elde edeceklerinin garantisini sağlamaz. Bu nedenle ABD, 1995'ten sonra; yığının üstesinde hızı, miktarın üstesinde kaliteyi vurguladığı "Hız Yönetimi" denen bir lojistik tekniği kullanmaya başladı. HY, 20 yılı aşkın bir süredir ABD ordusu tarafından lojistik süreçlerin (örn. sipariş ve gönderme, onarım, depolamaya karar verme ve finansal yönetim) performansını artırmak için başlatılmış ve önceleri, IX ncu sınıf ordu malının (yedek parçaların) yönetimini geliştirmek için tasarlanmıştır.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> John Dumond, Rick Eden ve John Folkeson, "**Velocity Management: An Approach for Improving the Responsiveness and Efficiency of Army Logistics Processes**", Santa Monica, CA: RAND, DB-126-1-A, 1995, s. 1.

<sup>7</sup> William G. Pagonis ve Jeffrey L. Cruikshank, "**Moving Mountains: Lessons in Leadership and Logistics from the Gulf War**", Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992, s. 147.

<sup>8</sup> Joseph L. Walden, , "A Velocity Management Update", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 2, Fort Lee, Virginia, March-April 1999, s. 5.

#### 4.5. Lojistikte Hız Yönetimi

Yeni bir bin yılın başlangıcında, bilindiği gibi, işletme peyzajını değişime zorlayan iki önemli etkinin varlığı tartışmalıdır: E-ticaret dönemi ve ulaşımda trafiğin bitmek bilmeyen hacminin yarattığı etki. Bu iki sürümün tamamen ayrışması henüz görülmemekle birlikte; kesin olan şey, lojistik endüstrinin her ikisinin çıktılarını şekillendirmede asli görevi olacaktır. İnsanların, teslimatı hemen talep ettiği ve hızın esası oluşturduğu bir dünyada; düzgün çalışan ve etkin bir lojistik yöntemle sahip uygulamalar çoğu tedarik zincirinin başarısı için kritiktir.

Lojistik, seviye olarak bir üst yönetimin konusunu oluşturmaktadır. Başarılı işletmeler, en temel işletme planlarının uyumunu sağlamak için de bir lojistik model benimsemektedirler; tedarik, depolama, teslimat ve yerine getirme konularında sonradan akla gelen düşünceler artık kabul görmemektedir. Mikro ve makro etkenler karıştırılmış her işletmenin temel hedefi karın maksimizasyonudur. Pazarda tutunma stratejisi ise bu maksimizasyonun optimum düzeyde belirlenmesi ile başarı sağlamaktadır. Kaçınılmaz bir şekilde, lojistik işletmeler ve lojistikçiler her geçen yılda kendilerine daha fazla talep olduğunu görmektedirler. Fakat bu kadar uzağa gitmeksizin, yönetim denkleminde lojistiğin hâlihazır konumunu değerlendirmek önemlidir.

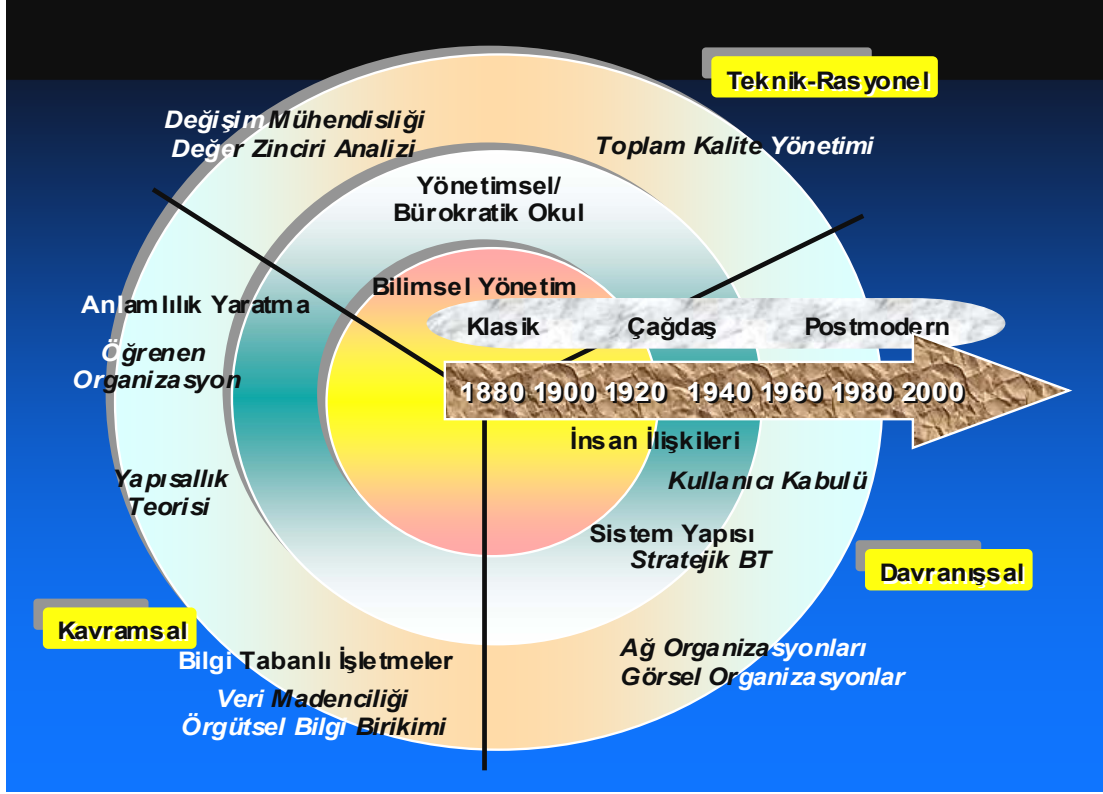
Gerçekte, postmodern (modern ötesi) yaklaşımların bilgi sistemleri ve toplam kalite yönetimine ait uygulamalarla bütünleşmeleri yüzyılımıza ait çıkarımlardır. Süreçlerin daima iyileştirilmesi ve geliştirilmesiyle öne çıkan teorilerin gerçek anlamda ve kolaylıkla uygulama alanı bulması, küresel oyuncuların dikkatini çekmektedir.

Bu bağlamda, üç boyutlu bakış açısıyla, yönetim teorisindeki üç önemli okul; sistematik doğruluk (teknik-rasyonel), çevreye uyum (davranışsal) ve örgütsel öğrenmeye (kavramsal) dikkat çekmektedir.<sup>9</sup> Modern ötesi örgütsel çevrede toplam kalite ve BT tabanlı sistemlerden uzak yönetim; sadece standart kümeler için hazırlık yaptığından, kaçınılmaz bir sonuç olan hezimete maruz kalacaktır (şekil 107).

---

<sup>9</sup> Kenneth C. Laudon ve Jane P. Laudon, a.g.e., 6<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, 2000, s. 99.

Şekil 107. Yönetim teorisinin evrimi.



Kaynak: Lauden K. ve Lauden, 2000, 100.

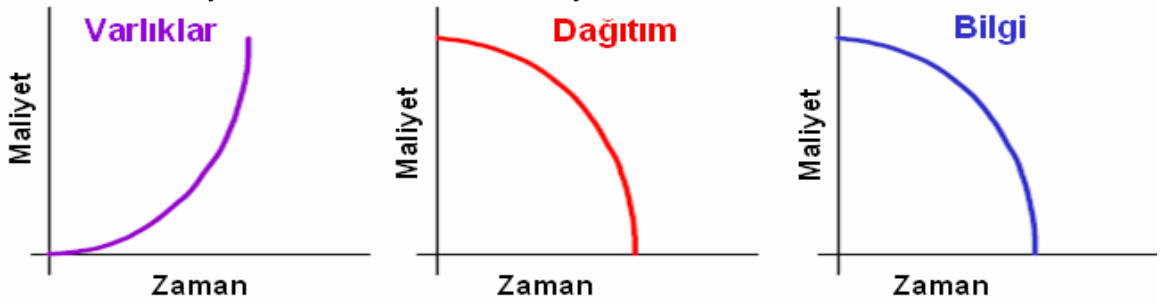
Basit bir ifadeyle,  $v = \frac{d}{t}$  formülü ( $v$ ; velocity – hız,  $d$ ; distance – mesafe,  $t$ ; time – zaman) ile ifade edilen hız; birim zamanda kat edilen mesafe olarak tanımlanabilir. Bu orantıda zamanı sabit bırakarak kat edilen mesafenin artırılması veya mesafenin sabit kalmasına rağmen zamanın indirgenmesi hızın oluşumunda yüksek sonuçlar verecektir.

Bu bağıntının lojistikte hız yönetimine uyarlanması, söz konusu orantı ile lojistik süreçlerin nasıl geliştirileceğine dair ipuçları vermektedir. Uygulanan lojistik fonksiyonların ölçek olarak tanımlanan birimlere göre doğrusal gelişmesi lojistikte hız yönetiminin matematiksel ifadesidir.

HY, bugünün rekabetçi çevresi ve teknolojiyle uyumlu hızlarda karar vermedir. HY, örgütsel ve bireysel beklentilerin, örgütsel ve bireysel sağlayıcıların ve olumlu ya da olumsuz sonuçların dengesini sağlamaya tasarlanmış proaktif ölçümlerin bir sistemi üzerine yapılandırılmıştır. Birinci bölümdeki şekil 21'de açıklanan planlama basamakları ile anlatılmak istenen de budur.

HY, ilk kez fark edildiklerinde ve ya tanımlandıklarında; plan dışı koşullarda dahi gelişimi sağlayacak şekilde izleme (takip) mekanizmalarını harekete geçirmekte ve mümkün olan en kısa zamanda kesintileri değerlendirecek yönetim tarafından organizasyonun bir içgüdü geliştirmesine katkıda bulunarak lojistik kanaldaki darboğazlara karşı bir duyarlılık yaratmaktadır.<sup>10</sup> HY, küresel boyuttaki lojistik gelişmelerin 21'inci yy.a ait bir sonucu olarak; zaman ve maliyet analizlerinde, varlıkların (lojistik vasıta, araç ve tesislerin), dağıtım ile bilginin faktörel korelasyonundan oluşmaktadır (şekil 108).

**Şekil 108.** Hız yönetiminde faktörel korelasyon.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

HY, uygulandığı ABD K.K.nde; üç kritik performans boyutu olan zaman, kalite ve maliyeti üstün tutan süreç gelişimi için güçlü bir yaklaşımı beraberinde getirmiştir. Böylelikle, HY; malzeme ve bilginin tedarikçiden kullanıcıya akışıyla hız ve doğruluğun değerini artırmaktadır. Müşterilerini tatmin etmede geliştirilen böyle bir başlangıç noktasında, oldukça etkili bir silah olan bilgi teknolojileri (BT) kullanmaktadır. BT ile HY'nin bütünleşmesi sonucu, süreçlerin bir çeşidini geliştirdiği görülmektedir. Bunlar;<sup>11</sup>

- Hızlandırılmış teslimatlar,
- Kısaltılmış bakım/onarım süreleri,
- Entegre tedarik zinciri yönetimi,
- Engellenmeyen çevrim zamanları,
- Envanterin daha akılcı stoklanması,
- Artan ekipman hazırlığıdır.

<sup>10</sup> Pierre Mourier, "Velocity Management: Creating Organizational Instinct", **Journal of Strategy and Leadership**, Vol. 29/2, 2001, s. 27.

<sup>11</sup> Thomas W. Robison, "Velocity Management: A Status Report", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Fort Lee, Virginia, March-April 1996, s. 4.

#### 4.5.1. Hızı Oluşturan Etkenler

Hızı oluşturan etkenler yönetim süreçlerinin tüm unsurlar tarafından yerine getirilmesini hedeflemektedir.<sup>12</sup> İşletmenin dinamikleri, bu anlamda hedeflerin görülebilmesini ve bilgi edinebilmesini mümkün kılmaktadır. Bilinen gerçeklerden bir diğeri ise, başarının çoğunlukla rakiplerin hatalarından dolayı üstünlüğü süratle ele geçirerek elde bulundurmaktır. Bu araçların (kaynakların) ve kuvvetin (işgücünün) daha hızlı kullanımından ziyade hızı oluşturan etkenlere odaklanmış düşünce yapısına dayanmaktadır:

- Karar verme mekanizması içindeki seviyeleri azaltarak, çalışanlara azami hareket serbestisi tanımak,
- Bağımsız ve istenilen davranışı gösterecek şekilde personeli eğitmek,
- Birbiri içindeki boşlukları dolduracak şekilde bilgi toplama ve birikimi işleyerek organizasyonun iç, dış, yatay ve dikey basamaklarına iletecek süreci oluşturmak,
- Kararların çoğu zaman mükemmel bilgi olmaksızın alınabileceği anlayışını aşılama.

Bu açıklamalar, hem asker hem de işletmedeki üst düzey organların karar alma işlemlerinde benzerlik sergilemektedir. Başarı, rakibin karşılık verme hızına dayandırıldığından; karar verme süreçlerinin etkisi, bir organizasyonun stratejik arenasında hayati öneme sahip bir faktör oluşturmaktadır. Bunu sağlayan unsurlar ise;

- Yetenekli insanlar,
- Güvene dayalı bir kültür,
- Kesinlik kazanmış ve aktif bilgi birikimi yönetim (toplama, depolama, sorgulama ve paylaşma) sistemi,
- Bir rakibe veya potansiyel bir rakibe bağlı olarak süratle manevra yapma ve son darbeyi vurma yeteneği.

Tarihin ilk zamanlarından beri uygulanmakta olan bu prensiplerin ilk örnekleri Moğol ordularının kuvvetli savunması olan şehirler etrafından dolaşarak, öncelikle rakiplerinin zayıf direnç noktalarını yok ettikten sonra; ikinci derecede sayısal

---

<sup>12</sup> R.D. Hooker, "**Maneuver Warfare: An Anthology**", Presido, Novato, CA, 1993, s. 70.



üstünlüklerine rağmen, düşmanın gerekli kaynaklardan yalıtılmasını sağlayıp, moralini bozarak harbi kazanmalarıdır.<sup>13</sup> Geçmişten beri bilinen manevra veya arazinin sağladığı avantaja göre konumlanma, Sun-Tzu'nun suyun akmasına benzer olarak söyledikleriyle açıklanabilir;<sup>14</sup> yüksekliklerden (engellerden, kuvvetli noktalardan) sakınma, akıntı ile devam ederken çukurları (zayıf noktaları) doldurma.

25 farklı sanayi işletmesinde yapısal farklılıklara ait kalıpların araştırılması sonucunda dört ayrı konum matrisi oluşturulmuş, lojistik ve teknolojik yeteneklerin farklılaşmasını gösteren ampirik bir sonuca ulaşılmış ve hizmet sağlayıcılar ile tedarik ağları hakkında daha önce yapılmış çalışmalarda gözlenen eğilimler ile bir karşılaştırma yapılmıştır. Bir tedarik ağındaki işletmeler öncelikle farklılaşma sayesinde teknolojik ve yapısal uzmanlaşmada en uygun ölçek ve kapsamı tespit ederek bir dizi yeteneklerini geliştirmeye odaklanmakta; böylelikle operasyon ve bilgi sistemlerini bütünleyerek daha sıkı işletme içi işbirliğini yapılandırmaktadır. Bu şekilde; işletme içi ilişkileri bütünleştirme çabaları, yönetim literatüründe uzun uzadıya tartışılan tüm zincire yaygın faydaları üretmektedir.<sup>15</sup>

Yüzyıllardır süregelen bu uygulamalar; esnek ve yeniliğe açık stratejik bir doktrin için başlangıç noktası olarak görev analiz sürecini (Mission Analysis Process – MAP) ortaya çıkarmaktadır. Manevra teorisinin kalbi ve ruhu olarak şekillendirilen görev analiz süreci; detaylı bir açıklama ve bir planlama tekniğinden çok daha fazlasını sağlamaktadır.<sup>16</sup> Görev analiz sürecinde organizasyona ait misyon ve amaçlar tetikleyici görevini üstlenmektedir (şekil 109). Amaçların belirlenmesinden sonra planlanacak strateji ve taktikler, örgütün yetenek ve kapasitesi ile uyum sağlamaktadır. Müteakiben kesin sonuç noktasına (KSN) ulaşmadan önce; misyon ve çevre analizi, hareket tarzlarının (eylem planlarının) geliştirilmesi ve analizi yapılır.

---

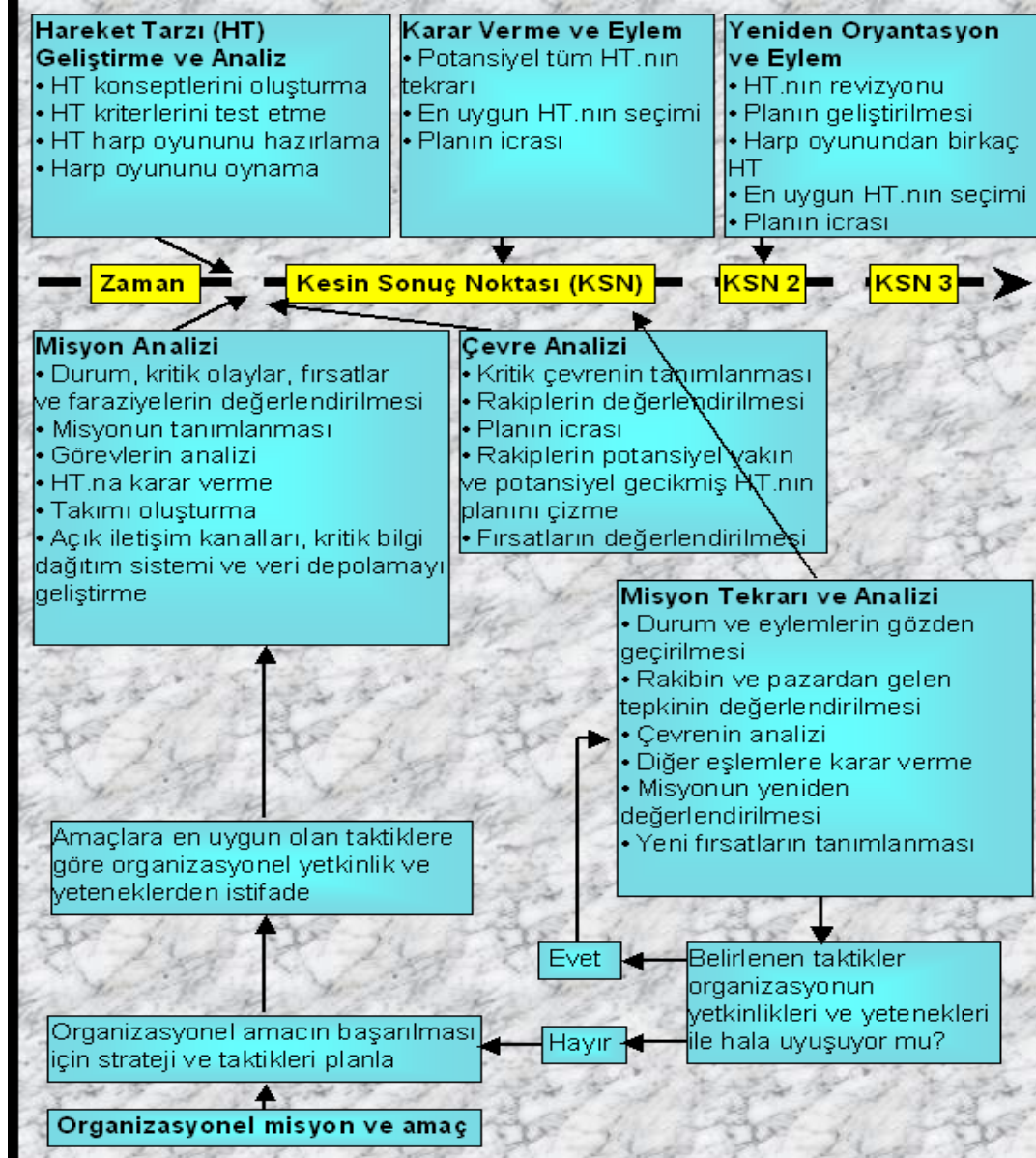
<sup>13</sup> R. Holmes, "**The Oxford Companion to Military History**", Oxford University Press, Oxford, New York, 2001, s. 13.

<sup>14</sup> S.F. Lee, P. Roberts, W.S. Lau ve S.K. Bhattacharyya, "Sun Tzu's The Art of War as Business and Management Strategies for World Class Business Excellence Evaluation Under QFD Methodology", **Business Process Management Journal**, Vol. 4, No: 2, 1998, s. 96-113.

<sup>15</sup> Katariina Kemppainen ve Ari P.J. Vepsäläinen, "Logistical and Technological Differentiation as a Precondition of Supply Networking", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 18, Issue: 1, 2007, s. 81-101.

<sup>16</sup> R.J. Pech ve B.W. Slade, "Asymmetric Competition: Decision Processes Shaping the Future", **Management Decision**, Vol. 41, No: 9, 2003, s. 883-892 ve "Manoeuvre Theory: Business Mission Analysis Process for High Intensity Conflict", **Management Decision**, (bir sonraki yayın).

Şekil 109. Görev Analiz Süreci.



Kaynak: Pech ve Slade, 2005, 38.

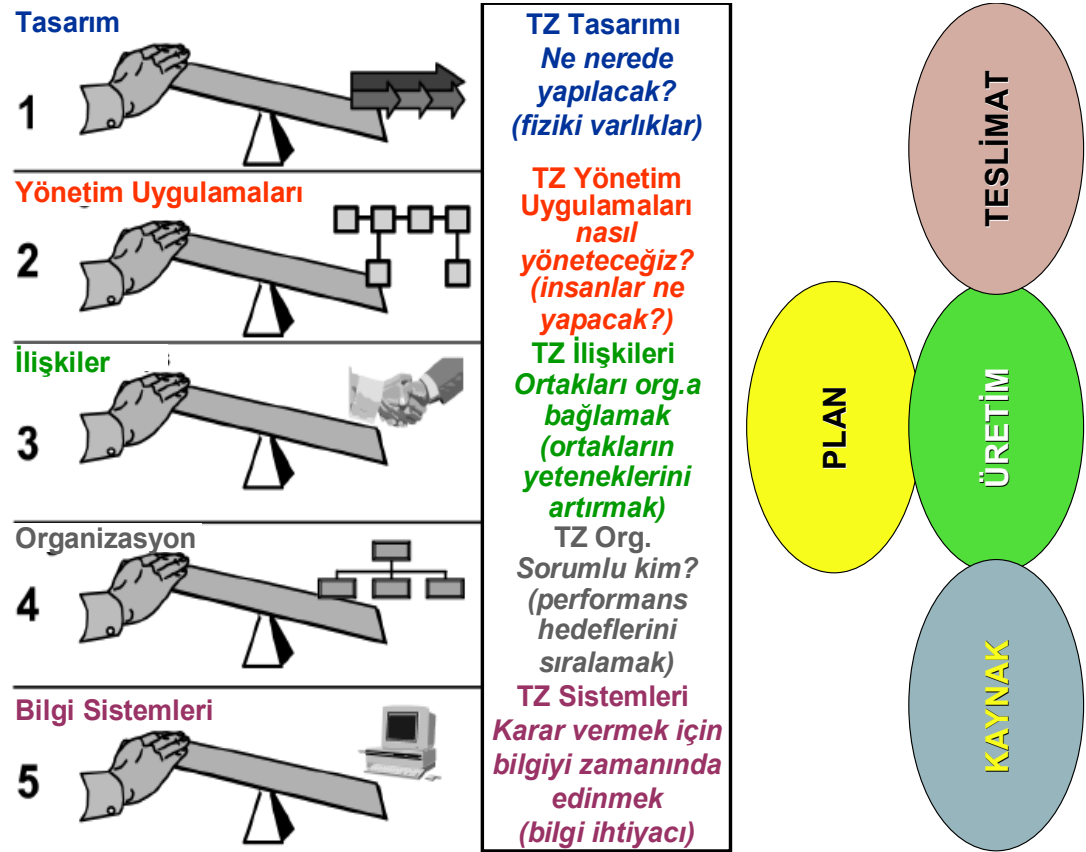
Miyon analizinde sırasıyla; durum, kritik olaylar, fırsatlar ve faraziyelerin değerlendirilmesi, misyonun tanımlanması, görevlerin analizi, uygulamaya karar verme, takımı oluşturma, açık iletişim kanalları, kritik bilgi dağıtım sistemi ve veri depolamayı geliştirme yer almaktadır.

Diğer bir analiz olan çevre analizinde ise; kritik çevrenin tanımlanması, rakiplerin değerlendirilmesi, planın icrası, rakiplerin potansiyel eylemlerinin planını çizme ve son olarak fırsatların değerlendirilmesi söz konusudur. Karar basamağı ile

misyonun tekrarı ve analizi KSN'da buluşurken; süreç içinde değişkenlik gösteren unsurlara göre yeniden oryantasyon ve eylemler geliştirilir.<sup>17</sup>

Diğer yönden son yıllarda yapılan çalışmalar hız yönetimi gibi süreç geliştirmeye ilişkin yöntemlerin kaldıraç etkisine sahip öğelerle oluşabileceğini göstermektedir. Bileşenler olarak da ifade edilebilen bu unsurlar sırasıyla,<sup>18</sup> tasarım, yönetim uygulamaları, ilişkiler, organizasyon ve bilgi sistemleridir (şekil 110).

**Şekil 110.** Hız yönetiminde TZ kaldıraçları.



**Kaynak:** Hole, 2005, 4.

#### 4.5.2. Hızın Ekonomisi

Büyük gemilere, taşıma vasıtalarına ve depolara yatırım yapmak yük ve taşıma kapasitesinin yükseltilmesi ile yüksek navlun girdileriyle karlılığın yükseltilmesinde kullanılan geleneksel bir yöntemdir. Bu sayede ölçek ekonomilerine

<sup>17</sup> Richard J. Pech ve Bret W. Slade, "Business Maneuver: Exploiting Speed and Surprise as Key Elements", **Handbook of Business Strategy**, 2005, s. 35-42.

<sup>18</sup> Rick Hole, "Five Ways to Simplify Your Supply Chain", **Supply Chain Management: An International Journal**, No: 10/1, 2005, s. 3-6.

ulaşılmasına rağmen; diğer yandan yüksek sabit maliyetler ve dalgalı talebin yarattığı belirsizlikler etkisini göstermektedir.

Laine ve Vepsalainen; bu noktada taşınan yük kapasitesini arttırmada daha esnek bir yol önermekte ve makalesinde bu önerilerini desteklemektedir.<sup>19</sup> “Gemilerin temel yapısının ve makinelerinin geliştirilmesiyle yüksek servis hızına ulaşmak ve yıl boyunca daha fazla tur atarak taşınan yük miktarını arttırmak”. Elde edilecek yüksek sefer sayısı (sefer frekansı) başka bir faydası da hızlı teslimat ve müşteriye karşı sorumlulukların hızlı yerine getirilmesidir. Fakat bu sistemin de bazı dezavantajları olacaktır; bunlar sırasıyla, yüksek yakıt giderleri ve liman tıkanıklıklarıdır.

Bu anlamda hız ekonomileri kavramı ön planda yer almakta ve taşımacılıkta hız ekonomilerine ulaşmada yük elleçleme servislerinin ve yükleme hızının geliştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. İkili düzenekler kullanarak verimsiz makine süresini azaltmak için kullanılan metotların olasılığı, Japon üretim sistemlerinde 1950’lerden beri kullanılmaktadır.<sup>20</sup> Benzer olarak; liman operasyonlarında standart konteyner kullanımı, iç süreçleri süre olarak azaltmıştır.

Yük elleçleme hızının potansiyel faydalarına rağmen literatürde ve pratikte üzerinde çok durulmuş bir konu değildir. Liman elleçleme sistemlerinin geliştirilmesi konusunun tüm iş sürecine ve fiziksel yapılara etkisi bir gerçektir. Bugün lojistik sahada faaliyet gösteren birçok işletme, yükleme hızının geliştirilmesini ele alarak ortaya çıkacak katma değer fırsatlarına değış tokuş dengesi açısından değinmektedir.

Satış ulaştırmasında da benzer gelişmeler hızı ve hıza bağlı olarak maliyet avantajı sağlamıştır. Kara yolu ulaştırmasında kamyonu bağlı treyler kombinasyonunun sağladığı yük avantajı, demir yolunda hinterland bağlantılarının liman hizmetlerini kolaylaştırması, iç suyolunda (nehir ve kanal taşımacılığında) mavnalı zincirlerinin kullanılarak bir seferde azami kapasite yaratılması birer örnek oluşturmaktadır. Buna paralel olarak; ulaşım etkinliğinin ve verimliliğinin

---

<sup>19</sup> Jouni T. Laine ve Ari P.J. Vepsalainen, “Economies of Speed in Sea Transportation” **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 24, No: 8, 1994, s. 33-41.

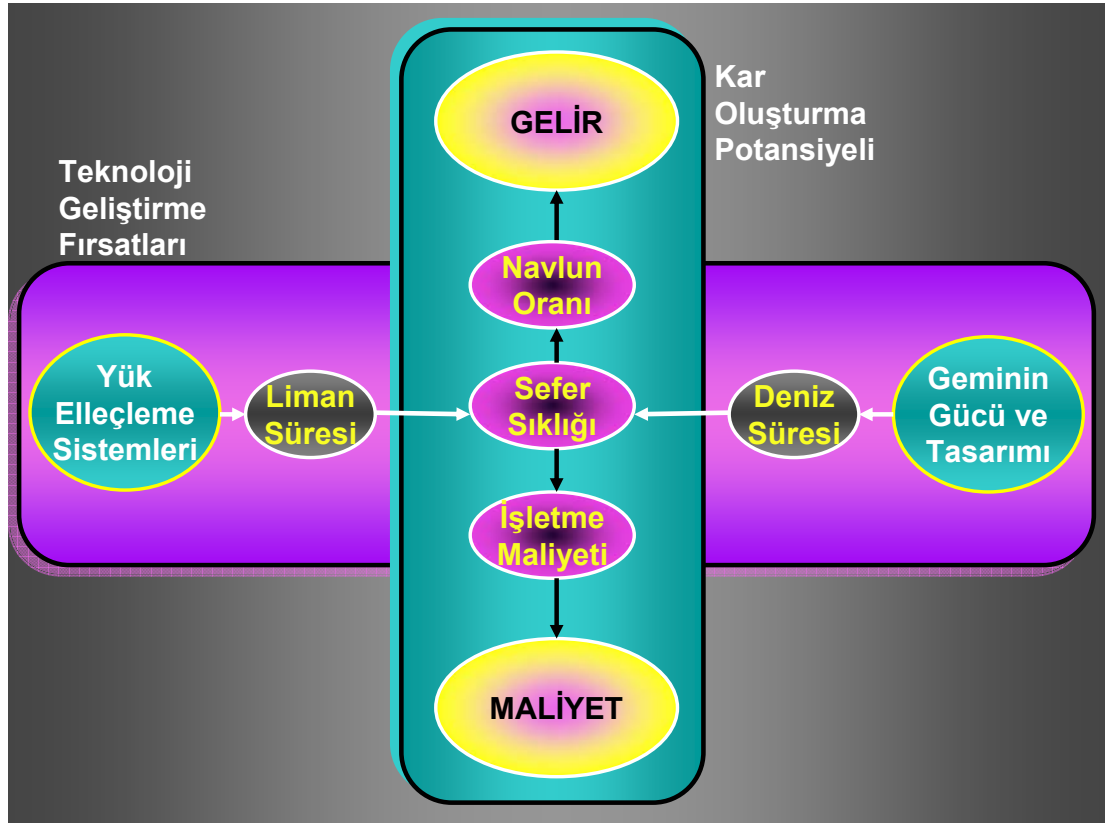
<sup>20</sup> S. Shingo, , “**A Revolution in Manufacturing: The SMED System**”, Productivity Press, Cambridge, MA ve Norwalk, CT, 1985.

geliştirilmesi, teknolojiden daha fazla yararlanılması ve daha iyi bir ulaştırma sisteminin tesis edilebilmesi için, günümüze kadar ayrı olarak faaliyet gösteren taşımacılık modları yerini deniz yolu, su yolu imkânları ile birlikte demir yolu, kara yolu ve gerektiğinde hava yolunun birlikte kullanılmasını sağlayacak en etkin ve en yaygın ulaştırma sistemini oluşturan çok modlu taşımacılığa bırakmıştır. Bu doğrultuda, envanter yönetimine ilişkin sayısal sistemler ve bir bütün olarak EDI ve benzeri küresel uygulamalar birim zamanda kat edilen mesafede farklılık yaratarak hızı ve kıt kaynakların kullanılmasında optimum çözümü araştıran ekonomiyi doğurmuştur.

#### 4.5.3. Hız Ekonomilerinin Analizi

Deniz işletmelerinin karlılığı doğrudan navlun geliri ile işletme maliyetlerine bağlıdır. Taşınan yükün miktarıyla ilgili olarak gelir ve maliyetlerin her ikisi de, büyüklüğü belli olan bir gemi için tespit edilen bir hatta yıllık tam sefer sayısı örneğinde olduğu gibi hizmet sıklığı (frekansı) ile saptanmaktadır. İşletme harcamaları ile navlun arasındaki farktan doğan gelire geminin potansiyel karlılığı denmektedir (şekil 111).

**Şekil 111.** Deniz işletmelerinde hız ekonomisi için teknoloji yatırım fırsatları.



**Kaynak:** Laine ve Vepsalainen, 1994, 34.

Gemi işletmelerinde değer yaratan merkezi unsur tam sefer sıklığıdır. Bu sıklığın yükselmesi sermaye harcamaları ve işgücü maliyetleri gibi sabit maliyetlere tahsis edilen birim maliyetlerini indirgeyerek daha fazla sefer sayısını oluşturacak şekilde kazancı artırmaktadır.

Bir başka analizde; bir geminin tam sefer süresince harcadığı zaman ikiye ayrılarak limanda, balast içinde veya kiralansızın bulunduğu süre “verimsiz”, denizde ve yüklü iken “verimli” sayılmıştır.<sup>21</sup> Bu açıdan araştırmacıların ilgi odağı gemicilik teknolojilerine doğrudan yatırımlar yaparak toplam sefer süresini indirgemek olmuştur. Bu nedenle, tam sefer sıklığını artırmak için verimli ve verimsiz sürelerin her ikisi de eşit derecede önemlidir. Teknoloji yatırımlarının iki çeşidi bu anlamda kargo elleçleme sistemleri ile gemi gücü ve tasarımı olarak ayrılabilir (şekil 111’e bakınız).

Denizcilik ekonomisi literatüründe, gemi sahibinin rekabetçiliğini veya denizcilikte karlılığı artırmak için tam sefer süresini azaltmada sefer hızı en büyük faktör olarak görülmektedir. Bir kargo gemisinin limandaki yükleme ve boşaltma sürelerinin maliyetler üzerindeki etkisi Goss<sup>22</sup> tarafından araştırılmış fakat navlun gelirini artıran yükleme hızı ile liman süresinin rolüne çok fazla değinilmemiştir.

Hızlı ve ileri teknoloji ile donatılmış sistemlere sahip vinçli gemiler daha az tonajdaki ve alt modellere nazaran limanda süratli yükleme ve boşaltma faaliyetlerinden dolayı daha fazla üstünlüğe sahiptirler. Orta hızlı bir gemi bir yılda daha düşük hızdaki bir gemiden daha fazla sefer yaparken daha yüksek kazanç elde etme potansiyeline sahip olabilir. Daha hızlı gemiler bir yılda daha fazla sefer yapabildiklerinden, mürettebatın daha verimli kullanımını gerçekleştirebilirler. Yüksek hızlı gemiler diğer zamanlarda daha düşük hızlarda işletilebilirken, yüksek hızlarda çalışmada tavan yapabilirler. İki hızlı geminin üç yavaş gemiye oranla daha iyi yatırımın geri dönüşümünü kazandırdığı söylenmektedir.<sup>23</sup>

Taşınan yükün değerine bağlı olarak, transit zamanı ve finansal maliyeti ile geminin hız tasarımı etkilenmektedir. Yüksek değerdeki kargolar büyük bir envanter

<sup>21</sup> M. Stopford, , “**Maritime Economics**”, Unwin Hyman, London, 1990, s. 62-64.

<sup>22</sup> R.O. Goss, “The Turnaround of Cargo Liners and its Effect on Sea Transport Costs”, **Journal of Transport Economics and Policy**, January 1965.

<sup>23</sup> A.E. Branch, “**Economics of Shipping Practice and Management**”, Chapman & Hall, London, 1993.

maliyetine yol açmakta ve bu nedenle, küçük miktarları taşımak ve depolamak için finansal teşvikler söz konusu olmaktadır. Düzenli hat (liner) taşımacılığında yüksek hızların sıkça kullanılmasının diğer bir sebebi de konferans sisteminden kaynaklanmaktadır. Konferans kuralları içinde navlun oranları sabittir ve bu nedenle armatörler yüksek hız ve dolayısıyla kargonun daha hızlı teslimatı şeklinde daha iyi hizmet sunarak ticarete rekabet etmektedir. Armatör, yükün taşınmasında umulandan daha yüksek bir seyir hızı belirlemekte ve böylelikle kazançlarda prim yaparak yüksek navlun oranlarının olduğu dönemlerde daha çok seferi tamamlayabilmektedir.

Mamafih, çok yüksek sefer süresini başarmanın da sınırlamaları vardır. Çok yüksek hızlar; sadece daha fazla yakıt tüketiminden değil, artırılmış makine (motor) büyüklüğü ve ağırlığı, geminin artan bordası ve genişliğinin işletme oranlarından dolayı maliyetlidir.<sup>24</sup>

Diğer yandan, liman operasyonlarına biraz ilgi gösterilmesine rağmen bu çok üst seviyede ve yetersiz kalmıştır. Liman süresi bir bütün olarak ve öncelikle elleçleme kabiliyetlerine odaklanacak şekilde ele alınmaktadır. Limanlar arasında kargoyu çekmek için; konteynerler için gelişmiş kargo elleçleme ekipmanları, yüksek hacimli taşıyıcılar ve uzmanlaşmış ürün terminalleri sunarak yoğun bir rekabet yaşanmaktadır. Bu tesislerin yapılması; mühendislik yapıları, yük elleçleme ekipmanları ve dip taraması açısından büyük sermaye harcamalarını gerektirmektedir. Sonuç olarak, liman geliştirmeye ait kararlar yükün ambalajlanma şekli ile kullanılan geminin tipine göre yük hacminin bulunmasına ait trafik öngörülmemesine bağlıdır. Örneğin, uzmanlaşmış bir konteyner terminaline ilişkin yatırım kararları bazı soruları içermektedir: Rıhtımın bize ait kısmından geçen konteyner yükü ne kadardır? Bu yükün ne kadarlık bölümünü kendi limanımıza çekebiliriz? Yükün bu kısmını çekebilmek için gelecekte tercih etmemiz gereken tesisler neler olacaktır?

Her şeyden önce gemi yükleme boşaltma süresi içinde azami etkinliğe ulaşılması, liman tesislerinin problem çıkmadan yerine getirilmesini temin edilmesi ve bütünüyle transit operasyonun içinde bir engel oluşturulmaması çok önemlidir.

---

<sup>24</sup> J.J. Evans ve P.B. Marlow, "**Quantitative Methods in Maritime Economics**", Fairplay Publications, London, 1986.

Bununla birlikte, daha etkin kargo elleçleme sistemleri veya daha hızlı sefer süratlerine teknoloji yatırımı; tam sefer sayılarında artış ve olasılıkla daha yüksek navlun oranları sayesinde daha iyi getiri ile sonuçlanmaktadır. Buna ek olarak, liman hizmetleri için düşük ücret sağlayan kendi kendine yükleme yapabilen gemilere yatırım yaparak düşük işletme maliyeti elde edilebilmektedir. Birkaç büyük limanda konteyner terminali operasyonları otomatik olmakla beraber, bu çözümlerin çoğu limanlarda özellikle küçük olanlarda benimsenmesi mümkün değildir.

Gemi imalatı ve liman tesislerinde çağdaş ve öncü uygulamalar gerçekleştirilirken; gemi hızı ile liman elleçleme hızı arasındaki bağıntı bu değiş tokuşa ne derecede muhtaç kalınacağına bağlıdır. Kar elde etme potansiyeli ile teknoloji geliştirme fırsatlarına ilişkin kavramlar, konteyner taşımacılığında hız ekonomisini elde etme metodlarının birkaç temel özelliğini kontrol altında tutmaktadır. İşletmelerin analizinde yankı sağlayacak bir optimizasyonun göz önünde tutulmasında diğer birçok değişken ve koşullar bulunmaktadır. Şekil 112'deki çerçevede, denizcilik işletmelerinde dikkate alınan en önemli değişkenler ile teknoloji yatırımlarının çatkısı<sup>25</sup> örneklenmektedir.

**Şekil 112.** Denizcilik işletmelerinde hız ekonomisi için teknoloji yatırımlarının çatkısı.



**Kaynak:** Laine ve Vepsalainen, 1994, 38.

<sup>25</sup> Bir işin bütününün veya parçalarının bir araya getirilmesinde uyulan yöntem.



#### 4.5.4. Lojistikte Hızı Sağlayan E-ticaret ve İşletme Stratejileri

Bugün ticaretin tanımı yeniden yapılmış ve pazar kavramına değişik boyutlardan yaklaşılacak zorunda kalınmıştır. Bunun sebebi sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişte geleneksel ticaretin yerini artık elektronik ticaretin almış olmasıdır. Elektronik ticaretin diğer tüm ekonomilerde olduğu gibi gerek ülke gerekse küresel ekonomiler üzerine de etkileri açık bir şekilde görülmektedir.

Rosen,<sup>26</sup> "e-ticareti (elektronik ticareti), ürün ve hizmetler için internet vasıtasıyla hem B2B hem de B2C ağ bağlantılı işletme faaliyetlerinin alanını kapsamaktadır" şeklinde açıklamaktadır. Bir diğer deyişle, e-ticaret; mal ve hizmetlerin üretim, reklâm, satış ve dağıtımlarının telekomünikasyon ağları üzerinden yapılmasıdır. Bu tanımlama "e-ticaret" için Schneider ve Perry<sup>27</sup> tarafından yapılan açıklamaya benzerdir ve e-işletmenin bir unsuru olarak e-ticaretin, terminolojik bir değişim görüntüsü ihtimali üzerinde durmaktadır.<sup>28</sup> E-ticaret ve internet terimleri kullanımında da birçok defa karışıklıklar olmuştur; çoğu kez internetin üstünlükleri e-ticarete mal edilmiş,<sup>29</sup> sayısallaştırılmış yazılı metin, ses ve görüntünün işlenmesi ve iletilmesine dayanan kişileri ve kurumları ilgilendiren tüm ticari işlemler kapsanmıştır. Bazı defalar "e-ticaret" terimi "elektronik etkileşim" gibi belirgin bir internet özelliğini vurgulamak için kullanılmaktadır.<sup>30</sup>

Görünüşte var olan "elektronik ticaret o kadar çok faaliyette bulunmaktadır ki; yöneticilerin kendi işletmelerinde nerede ve ne zaman onu kullanmalarına karar vermeleri zor olabilir"<sup>31</sup> karmaşası, iletişim teknolojilerinden ticari işlemlerin artan transferine doğru adaptasyon seviyelerinin bir devamı olarak kendi yorumunu açıklamaktadır.<sup>32</sup> Bu karmaşa ayrıca; e-ticaretin, edinilen perspektife bağlı olarak farklı ifadeleri olduğu tartışmasını da desteklemektedir.<sup>33</sup>

<sup>26</sup> A. Rosen, "The E-commerce Question and Answer Book: A Survival Guide for Business Managers", NY, American Management Association, 2000, s. 5.

<sup>27</sup> G. Schneider ve J. Perry, "Electronic Commerce", Cambridge, Course Technology-ITP, 2000.

<sup>28</sup> J. Strauss ve R. Frost, "E-marketing", New Jersey, Prentice-Hall, 2001, s. 32.

<sup>29</sup> J. Evans ve V. King, "Business-to-Business Marketing and the World Wide Web: Planning, Managing, and Assessing Websites", *Ind.Mark. Management*, Vol. 28, 1999, s. 345.

<sup>30</sup> C. Hodgkinson ve G. Keil, "Electronic Interactivity in the Australian Marketplace: Some Observations, Issues and Predictions", *Asia Pac. Adv. Consum. Res.*, Vol. 2, 1996, s. 121.

<sup>31</sup> G. Schneider ve J. Perry, "Electronic Commerce", Cambridge, Course Technology-ITP, 2000, s. 23.

<sup>32</sup> S. Nambisan ve R. Wang, "Roadblocks to Web Technology Adoption?", *Commun ACM*, Vol. 42 (1) 1999, s. 98-100.

<sup>33</sup> R. Kalakota ve A. Whinston, "Electronic Commerce: A Manager's Guide", New Jersey, Addison-Wesley, 1997, s. 23.

- İletişim,
- İşletme süreci,
- Hizmet,
- Çevrim içi uygulamalar.

Mamafih; “e-ticaret” teriminin kullanımını tanımlayan çoğu akademisyen ve ekonomi yazarlarının hatası veya terimin içerdiği tek anlatımın üzerinde hemfikir olma, terimin dikkatlerden kaçan kullanımına katkıda bulunarak bir işletmenin kabul edebileceği faaliyetler hakkında karar verilmesini güçleştirmektedir.<sup>34, 35</sup>

Son olarak, e-ticaret bağlamında bazı tanımlar, hâlihazırdaki ve tahmin edilen e-ticaret faaliyeti üzerinde oldukça değişen istatistikler içinde yansıtılmıştır.<sup>36</sup> Bu bağlamda; e-ticaret iş, yönetim ve tüketim faaliyetlerinin yürütülmesi için yapılanmış ve yapılmamış iş bilgilerinin, üreticiler, tüketiciler ve kamu kurumları ile diğer organizasyonlar arasında elektronik araçlar (elektronik posta ve mesajlar, elektronik bülten panoları, www teknolojisi, akıllı kartlar, elektronik fon transferi, elektronik veri değişimi vb.) üzerinden paylaşılmasıdır.

E-ticaretin; işletmelerin hangi operasyonları ile örtüştüğüne dair somut bilgiler olmaksızın, işletme stratejisi içinde birbiriyle ilişkili uygulamalar için e-ticaretin rolü kesinlik kazanmayabilir. Maalesef; “e-ticaret ve stratejileri” terimi ile anlatılmak istenenler, çoğu kez gerçekte uygulananlardan farklı olmaktadır.<sup>37, 38</sup>

E-ticaretin en belirgin özelliği, başlangıçtan sonuna kadar sayısal bilginin işlenmesidir. Hız yönetiminin başlangıç girdisi ve e-ticaretin anahtarı olan bilginin eksiksiz ve güncellemeleri içermesi önemli olmakla beraber, söz konusu bilginin derhal sisteme aktarılacak bir tasarımla işlenmiş olması (ana kartta lazerli, iletişim hafıza butonu, lazer etiketli, perçinli vb.) da o derecede önemlidir (şekil 113).

---

<sup>34</sup> R. Plant, “**e-Commerce: Formulation of Strategy**”, New Jersey, Prentice Hall, 2000, s. 23.

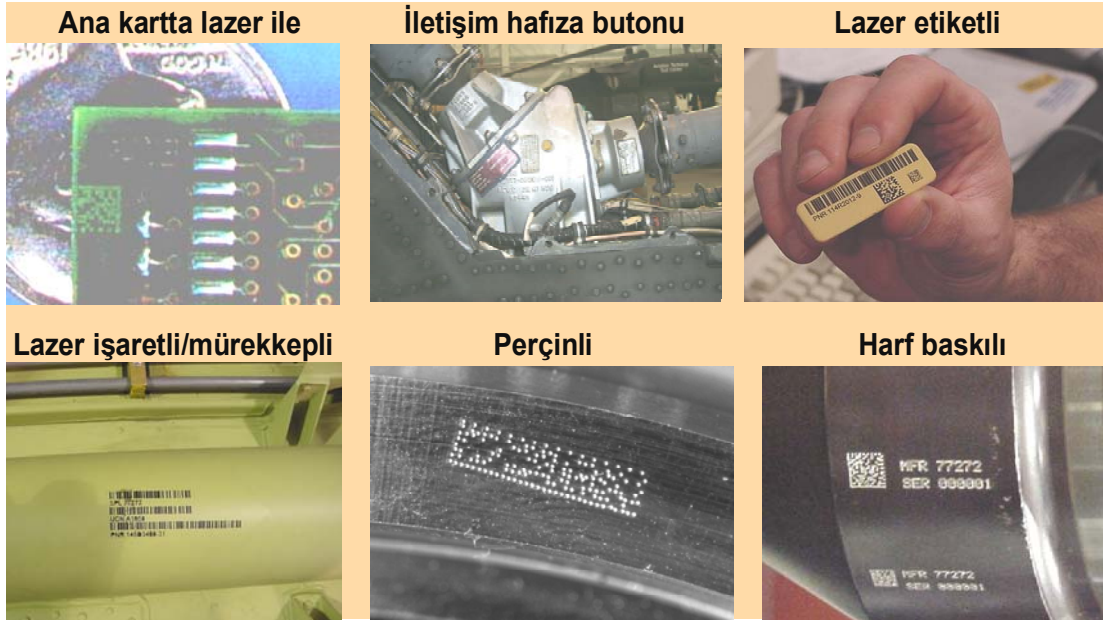
<sup>35</sup> K. Maddox ve D. Blankenhorn, “**Web Commerce: Building a Digital Business**”, New York, Wiley, 1998, s. 121.

<sup>36</sup> OECD, “The Economic and Social Impacts of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda”, **OECD Online Bookshop**, Washington, 2000.

<sup>37</sup> M. Banaghan ve G. Bryant, “Electronic Commerce Streamlines the Supply Chain”, **Business Rev. Weekly**, September 7, 1998, s. 56-67.

<sup>38</sup> R. Peterson, (editor), “**Electronic Marketing and the Consumer**”, Thousand Oaks: Sage Publications, 1997, s. 17.

**Şekil 113.** Hız yönetiminin başlangıç basamağı-bilgi girdisi.



**Kaynak:** Bilgili, 2005.

Herhangi bir seviyede, başlıca BİT (bilgi ve iletişim teknolojileri) yenilikleri ile birleşik teknolojilerin benimsenmesi; potansiyel olarak ticari faaliyetin birçok safhasına yayılmış ve çok boyutlu sonuçlar doğurmaktadır. Benzer sonuçlar, erişim ve amaçta belirsiz ve kontrolü zor olduğundan; bir yeniliğin benimsenmesinde ortaya çıkan etkinin değerlendirilmesi ve özellikle B2B pazarlarında pazarlama zamanına verilen önem işletmeler tarafından algılama ve uygulamada bir öncelik taşıyorsa, kullanılan BİT konusunda işletmeler oldukça aceleci ve böylelikle de aşırı duyarlı olmaktadır.<sup>39, 40</sup>

Bu durum; işletmelerin e-ticaret stratejilerine göre karar vermelerini ve dahası, sayısal teknoloji yoluyla faaliyetlerinin sürekli optimizasyonunu da etkilemektedir. Akademisyen ve sektör uygulamacıları tarafından benzer şekilde alınan kötü stratejik kararlar, B2B pazar katılımcıları için e-ticaret etkisinin iyimser olarak değerlendirilmesi ile daha da kötü bir hal almaktadır.<sup>41</sup> Bunun nedenleri ise şöyle açıklanabilir:

<sup>39</sup> S. Slater, "The Challenge of Sustaining Competitive Advantage", **Ind.Mark. Management**, Vol. 25, 1996, s. 81.

<sup>40</sup> A. Urbaczewski, "A Manager's Primer in Electronic Commerce", **Business Horizons**, Sept-Oct. 1998, s. 11.

<sup>41</sup> Guilherme D. Pire ve Janet Aisbett, "The Relationship between Technology Adoption and Strategy in Business-to-Business Markets", **Industrial Marketing Management**, Vol. 32, 2003, s. 293.

- Tüm işletmeler e-ticaretin gerektirdiği BİT yazılım ve donanımı ile becerilere erişime sahiptir.
- Tüm katılımcılar – müşteriler, tedarikçiler ve rakipler – küresel pazardaki her organizasyon, süreç veya ürün hakkında bilgiye ve düşük fiyat girdisine ulaşmaya hazırdır. Bu yetenek, katılımcılar karşısında geliştirilecek bilgi paritesine dönüşmektedir.
- Bilgi paritesi, fiyat yakınsamasına yol açar. Müşterinin algıladığı en yüksek değer üretilesine yöneltilen rekabet, bu nedenle birçoğu BİT tabanlı ek faydalar oluşturur.

#### 4.5.5. Hızı Bütünleyen Stratejik Gereksinimler

Küresel tedarik zincirinin seçiminde bir taksonomi<sup>42</sup> olarak sürdürülen bir araştırma da ise; küresel operasyonlar için tedarik zinciri tasarımının artan önemine işaret edilerek, gitgide artan deniz aşırı kaynak kullanımı ile müşteri talebinin karşılanması için ileri karşılık vermeye olan eş zamanlı gereksinim strateji seçimini kritik olarak tanımlanmakta; bu doğrultuda hızı bütünleyen doğru stratejilerin belirlenmesi öne çıkmaktadır.<sup>43</sup>

Hızı bütünleyen stratejik gereksinimler; 1990'lardan itibaren strateji ve operasyonlara ait temel özelliklerdeki değişikliklere paralellik göstermektedir. Bu kapsamda söz konusu değişiklikler beş alanda incelenebilir (şekil 114):<sup>44</sup>

- Endüstriyel rolün faaliyet alanı daha geniş katılıma rağmen dar ve uzmanlaşmaya doğru kaymaktadır. 2010 yılında tedarik zincirinin daha entegre bir görev alacağı beklenmektedir. Bu anlamda, elektronik işletme sistemlerinin işletme fonksiyonları kapsamı da söz konusudur.
- Benzer transformasyon (değişim); coğrafi alan ve operasyon modlarında meydana gelmektedir: Verilen önem; mahalli müşteri ihtiyaçlarını karşılamadan (talebe cevap vermeden), çok uluslu operasyonlara doğru denge durumuna hareket

---

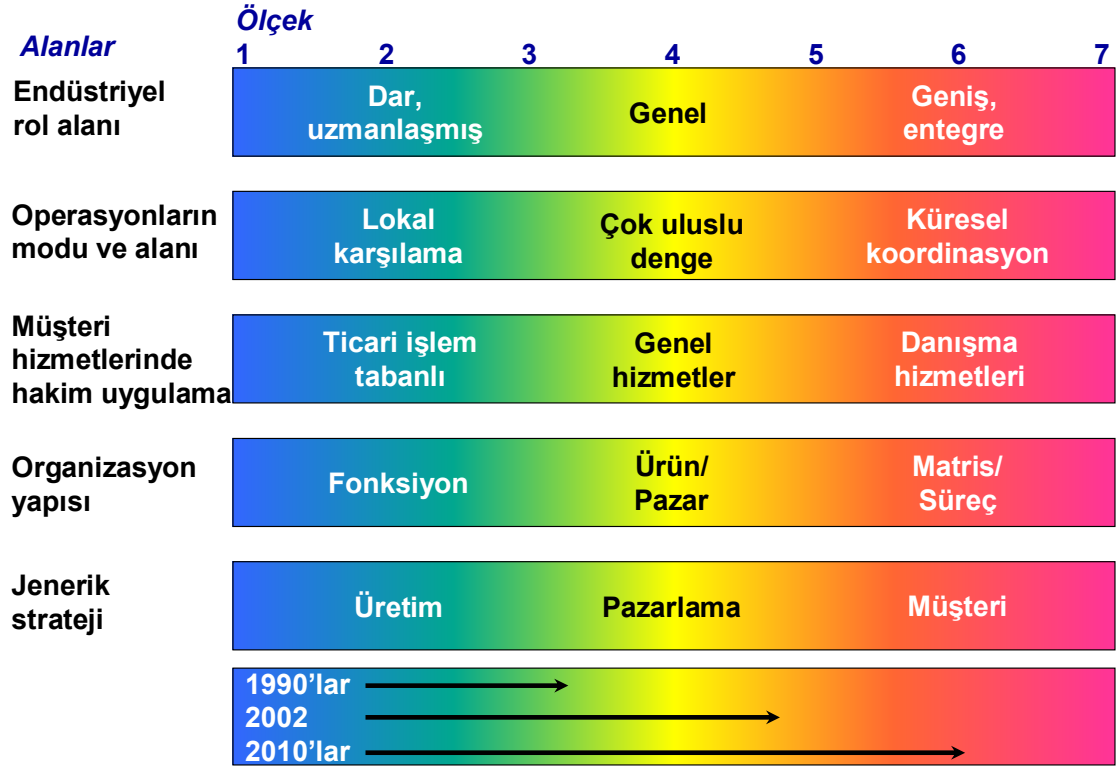
<sup>42</sup> Sınıflandırma. Canlıların sınıflandırılması ve bu sınıflandırmada kullanılan kural ve prensipler bilimi.

<sup>43</sup> Martin Christopher, Helen Peck ve Denis Towill, "A Taxonomy for Selecting Global Supply Chain Strategies", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 2, 2006, s. 277-278.

<sup>44</sup> Katariina Kempainen ve Ari P.J. Vepsäläinen, "Trends in Industrial Supply Chains and Networks", **International Journal of Physical, Distribution & Logistics Management**, Vol. 33, No. 8, 2003, s. 714-715.

etmekte ve ilave çabalar küresel olarak koordine olan işletmeler ve tedarik zincirlerine doğru yönelmektedir.

**Şekil 114.** Yöneticilerin algıladığı strateji ve operasyonlara ait temel özelliklerdeki değişiklikler.



**Kaynak:** Kempainen ve Vepsalainen, 2003, 714.

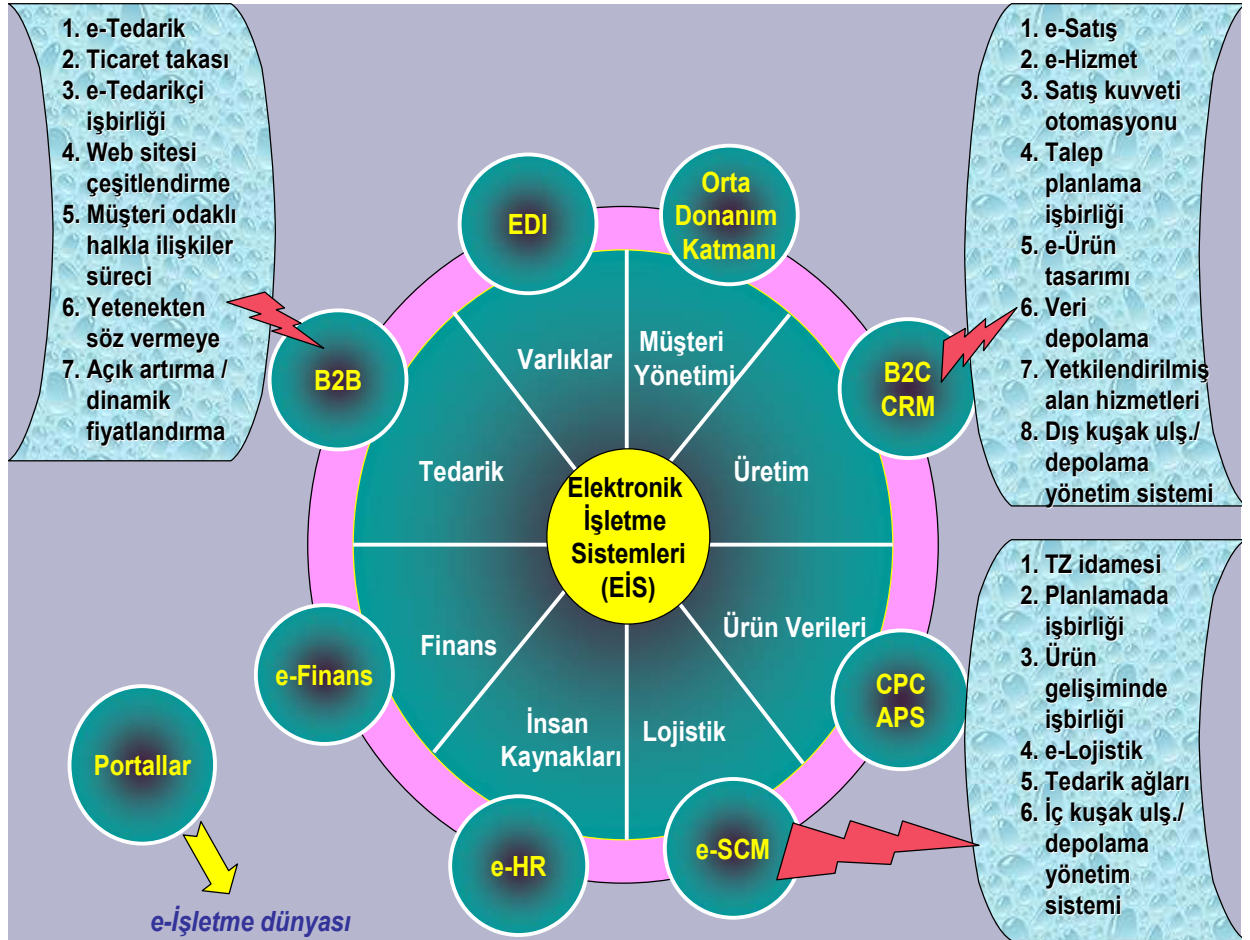
- Önceleri, müşteri hizmetleri; satışlar ve satış sonrası hizmetlerin genel bir paketi olarak müşteriler ile farklı ticari işlemlerden oluşmuş olarak kabul görmekteydi. Bugün ise, danışmanlık tipine uygun hizmetler yakın zamana kadar önem kazanmasına rağmen; bir kanal boyunca genel hizmetlerin hazırlığı tercih edilen bir yöntem olarak görülmektedir.

- Bugünlerde ürünlere ve pazar bölgelerine dayalı bölümlenmiş yapılar zemin kazanmakta, ancak on yıl önce fonksiyonel organizasyonlar hala sıradan sayılmaktaydı. Daha güçlü bir ilerleme ise, çok daha ayrıntılı matris veya süreç tabanlı organizasyonlar şeklinde bulunmaktadır.

- Üretim yeteneklerine dayalı olarak jenerik stratejiler kullanılmakta, fakat birçokları tarafından pazarlamanın önemi hala kabul görmektedir. Halen; pazarlamanın önemi, müşteri hizmetleri ile karıştırılmakta ve önümüzdeki yıllarda çoğu işletmelerin açık bir şekilde müşteri odaklı stratejileri uygulaması beklenmektedir.

Hızı bütünleyen stratejik gereksinimlerin bir diğer bütünleyeni, Elektronik İşletme Sistemleri (EİS) olarak adlandırılan ve işletme fonksiyonlarının tümünde sayısal uygulamalar olarak yer alan elektronik tabanlı yönetim araçlarıdır (şekil 115).<sup>45</sup> Bir başka deyişle, sayısal sistemlerle donatılmış işletme süreçlerinin, programlarının veya yazılımlarının işletmenin daha kısa zamanda (aynı zamanda daha hızlı) fonksiyonlarını yerine getirmesi için sistem entegrasyonunu sağlamasıdır.

**Şekil 115.** Hızın bir diğer bütünleyeni olarak EİS.



**Kaynak:** Ross, 2003, 110.

#### 4.6. Lojistikte Hızın Bileşenleri

Hız yönetiminin; ABD'de başkanlık seçimlerinden işletme süreçlerine, lojistik yönetiminden spor müsabakalarına kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı

<sup>45</sup> Ross, a.g.e., s. 109-110.

bulduğu düşünülürken, lojistikte hız yönetiminin uygulanması için bileşenleri sıralamada aşağıdaki soruların cevapları yardımcı olacaktır:<sup>46</sup>

- Yönetimde değişim için acil gereksinim gösteren bir durum var mı?
- Daha iyi bir süreç için bir vizyon belirlenebilir mi?
- İstatistiksel olarak iyilik ölçümlerinin gösterdiği vizyon nedir?
- Üst yönetimdeki liderler değişime katkı sağlıyorlar mı?
- Değişim olarak ilk önce neyin başarılması gerekir?
- Süreç geliştirmede ne tür uzmanlık gerekmektedir?
- Hangi alanlar gelişim ekiplerine ihtiyaç gösterir?
- Değişim inisiyatiflerine analitik desteği kim sağlayacak?
- Gelişim nasıl bildirilecek?
- En altta asılı duran meyve (şimdiye ait başarılar) nerededir?

Dikkate değer bir diğer nokta; bir lojistik sistemin değişim mühendisliğine ilişkin çabalarının izole edilmiş fonksiyonlardan ziyade içsel bağlantılı süreçlerin bir dizisi olarak görülen farklı lojistik faaliyetlerden daha başarılı olduğudur. Ara değişkenler olarak ele alındığında; lojistikte bir unsurdaki değişikliklerin diğer süreçlerin performansını ve/veya maliyetini etkilemesi mümkün olmaktadır. Bir defasında; bir hava yolu işletmesi, tedarikçilerinden yedek parça satın alma şeklini değiştirdiği zaman; bu değişikliğin onarım atölyelerindeki teknik personeli nasıl etkileyebileceğini de düşünmek zorundadır.

Lojistikte hızın bileşenleri işletmelerin politika ve hedeflerine göre farklılık göstermekle birlikte, bir proje olarak ele alındığında bir dizi faktörü kapsamaktadır. Her ne kadar değişkenleri sınıflandırmak birçok genelleme ve kabul öngörse de, lojistik sistem, veri, beceri, yapısal ve yönetim unsurları öne çıkmaktadır. Bu doğrultuda; günümüzde süreç geliştirme çalışmalarında kullanılan araştırma modelinin ara değişkenleri Sammon ve Adam'ın işletmeler için öngördüğü sistem entegrasyonu ile benzerlik sağlamaktadır (şekil 116).<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> John Dumond ve Rick Eden, "Improving Government Processes from Velocity Management to Presidential Appointments", Santa Monica, CA: RAND, 2005, s. 234.

<sup>47</sup> David Sammon ve Frederic Adam, "Towards a Model of Organisational Prerequisites for Enterprise-Wide Systems Integration", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 18, No: 4, 2005, s. 463.

**Şekil 116.** Lojistikte hız yönetimindeki ara değişkenler.

PLANLANAN	MEVCUT	UYGULANAN
<b>SİSTEM FAKTÖRLERİ</b> Sistem faktörlerinin amacı; organizasyon içinde veri depolama proje inisiyatifi destekleyecek entegre bir çözümün sağlanması boyutunu ve teknik platform (donanım) ve yazılımın ve sahip olunan kalıcı sistemlerin bilgi birikiminin örgütsel değerlendirme boyutunu tanımlamaktır.		
<b>VERİ FAKTÖRLERİ</b> Veri faktörlerinin amacı; proje başlatıldığında ortaya çıkan verilerin karmaşıklığına göre oluşmaktadır. Veri faktörleri, veri depolama sisteminin tasarımında güçlü bir işletme tabanına yaygın bir modelin tesisi ve temel verilerin anlaşılma seviyesini belirlemeye çalışır.		
<b>BECERİ FAKTÖRLERİ</b> Beceri faktörlerinin amacı; bir veri depolama ölçeğinin organizasyon için hazırlanmış olan deneyimlerden daha fazla olduğu gerçeğine göre organizasyon içinde var olan beceri ve uygunlukları tanımlamaktır. Ayrıca, organizasyona önceki veri depolama projelerinden kazanılan bilgi ve deneyime göre seçim seviyesini saptar.		
<b>ORGANİZASYONEL FAKTÖRLER</b> Organizasyonel faktörler; projenin etkin sponsorluğunun başarısına göre projeye sağlanan toplam katkının örgüte ait metodunu tanımlamayı önermektedir. Bu faktör ayrıca projenin alanı içindeki politikalar ve insanların etkisini belirlemektedir.		
<b>PROJE YÖNETİM FAKTÖRLERİ</b> Proje yönetim faktörlerinin amacı; projenin başlangıçtaki faaliyet alanını tanımlamaktır. Organizasyon içinde veri depolama ile kast edilene ve hedeflerine ilişkin bir mutabakat sağlanmasında organizasyonel gereksinimi saptamaktadır. Bu faktör ayrıca, projenin uygulanmasına göre kullanıcı beklentilerinin örgütsel yönetimini tanımlamaktır.		

HANGİ FAKTÖRÜN KRİTİK OLDUĞUNUN DERECESESİ

**Kaynak:** Sammon ve Adam, 2005, 463.

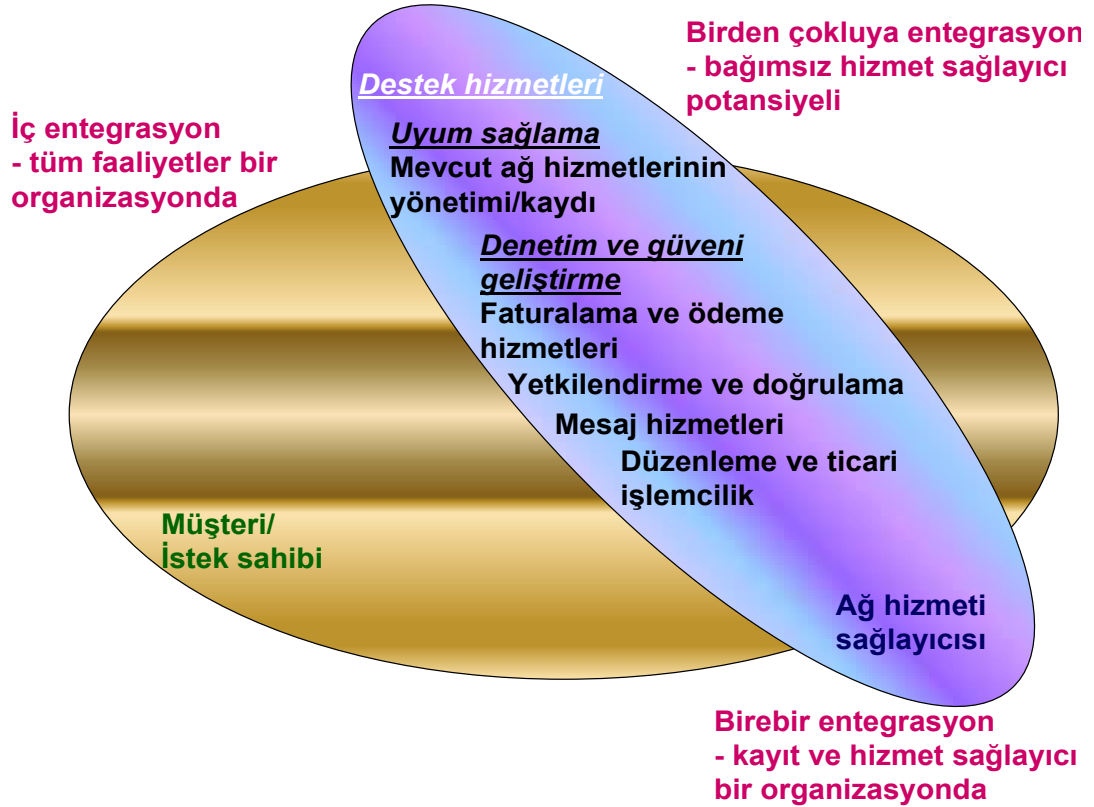
#### 4.6.1. Hızın Ağ Bileşenleri

Ağ (network), en basit anlamıyla unsurlar (bireyler, işletmeler, küresel oyuncular) arasında iletişim anlamına gelmektedir. Gerçek zamanlı hızlı iletişim sistemleri kullanan birbirine bağlı bilgisayarların; hem organizasyon içinde, hem de organizasyonlar arasındaki kontrol sistemlerini bütünleştirmesi, sürenin kısılması ve detaylandırılması açısından önemli fırsatlar ve avantajlar sunmaktadır (şekil 117).<sup>48</sup> Bu anlamda, hızın oluşmasında bilgisayarların kullanılması sadece yatay koordinasyon ve işbirliği sağlamakla kalmaz; yönetim katmanları arasında dikey entegrasyona da katkı sağlar.

<sup>48</sup> E.M. Daniel, A. White ve J.M. Ward, "Exploring the Role of Third Parties in Inter-organizational Web Service Adoption", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 5, 2004, s. 355.



**Şekil 117.** Ağ hizmetleri mimarisinin asıl bileşenleri.



**Kaynak:** Daniel, White ve Ward, 2004, 355.

Halen kullanılmakta olan ağ araçları içinde internet; en iyi bilinen ve uygulanan en kapsamlı iletişim aracıdır. İşletme içinde ve işletmeye özgü internet teknolojisinin kullanılması ile veri erişim ve transferinin sağlanmasına iç ağ (intranet), bu ağın müşteri-tedarikçi gibi dış paydaşlara doğru genişletilerek sunulmasına dış ağ (extranet) adı verilmektedir.

#### **4.6.2. Lojistikte Hız Yönetiminin Sayısal Boyutu Tele İşlemler (Tele Çalışma)**

Hız yönetiminde tele işlemler, çalışanların ve yöneticilerin uzak birimlerden çalışma faaliyetlerine erişmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanan lojistik çalışma organizasyonudur. Lojistik işletmelerde tele işlemlerin üç tipi bulunabilir:

- Ev merkezli (tabanlı) tele işlemler: Eve dayalı tele işlemler, her gün gerekmemekle birlikte (ev merkezli çalışanlar kendi kendine işgören veya tele çalışanlar olarak kabul görmeyen ve merkezi bir işyeri ile bağlantısı olmayan); düzenli bir şekilde evde işgören çalışanlarla ilintilidir.

- Mobil tele işlemler: Mobil tele işlemler, sık sık hareket halinde olan (pazarlama yöneticileri, satış elemanları veya yatırım bankacıları gibi), iletişim teknolojisini farklı yerlerden (örn. bir uçaktan veya bir otelden) gerek duydukça ofis ile irtibat kurmak için kullanan çalışanlar ve yöneticiler ile ilgilidir.

- Tele merkezler (veya tele işlem merkezleri): Tele merkezler, çalışanların işlerinden dolayı gidip gelmelerini kolaylaştıran bir branş ofisine benzemektedir: Tele çalışanlar; işgörenlere ve/veya müşterilere müsait ve ev-iş arası gidiş gelişleri azaltacak bir mahalde hem evin dışında hem de konvansiyonel bir çalışma yerinden uzakta bir tele merkezde çalışırlar.

#### 4.6.2.1. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele Organizasyonlar

1980'lerin ilk yıllarından beri tele işlemlere artan ilgiyi rağmen, tele işlemlerin firmalar arasında benimsenmesi ve yayılması yavaş olmuştur. Tele işlemlere ait literatürün incelenmesi; tedarik yanlı motivasyon üzerindeki araştırmanın, işgörenlerin tele çalışanlar olmaya karar verme sebeplerine ilişkin araştırmadan çok daha sınırlı olduğunu göstermektedir.<sup>49</sup> Lojistik işletme perspektifinden ele alındığında ana bulgu, yöneticiler arasında tele işleme olan ilginin düşük olmasıdır.<sup>50</sup> Mamafih, tele işlemlerin benimsenmesi ile işletme karakteristikleri arasındaki ilişkinin analizi de önemlidir. Lojistik işletmenin büyüklüğü, güven ve kontrol bugüne kadar sorgulanan fakat çoğunlukla açığa çıkarılmaksızın kalan unsurlardır. Ancak tüm bunların içinde mutlak olan, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ile tele işlem arasındaki operasyonel ve stratejik seviyede ilişkidir.

Lojistik işletmelerin bakışı açısından; tele işlem, minimum seviyede organizasyonel, eğitim ve teknolojik gereksinimler karşılandığında işgörenler için mutlak bir fayda ve çalışma opsiyonu olarak tercih edilmektedir.<sup>51, 52, 53, 54, 55</sup> Tele

<sup>49</sup> D. Bailey ve N. Kurland, "A Review of Telework Research: Findings, New Directions, and Lessons for the Study of Modern Work", **Journal of Organizational Dynamics**, Vol. 28, 2002, s. 383-400.

<sup>50</sup> U. Huws, W. Korte ve S. Robinson, "**Telework: Towards the Elusive Office**", John Wiley & Sons, Chichester, 1990, s. 70-74.

<sup>51</sup> A. Bernardino, M. Ben-Akiva ve I. Salomon, "Stated Preference Approach to Modelling the Adoption of Telecommuting", **Transportation Research**, No: 1413, 1992, s. 22-30.

<sup>52</sup> P. Mokhtarian ve I. Salomon, "Modeling the Desire to Telecommute: The Importance of Attitudinal Factors in Behavioral Models", **Transportation Research**, Vol. 31, No: 1, 1997, s. 35-50.

<sup>53</sup> V. Illegems, A. Verbeke, ve R. S'Jegers, "The Organizational Context of Teleworking Implementation", **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 68, No: 2, 2001, s. 275-291.

<sup>54</sup> K. Daniels, D. Lamond ve P. Standen, "Teleworking: Frameworks for Organizational Research", **Journal of Management Studies**, Vol. 38, No: 8, 2001, s. 115-185.

<sup>55</sup> P. Peters, K. Tijdens ve C. Wetzels, "Employees' Opportunities, Preferences, and Practices in Telecommuting Adoption", **Information & Management**, Vol. 41, No: 4, 2004, s. 469-82.

işlemin gelişimi teknolojik kaynaklara ihtiyaç gösterir ve en önemlisi, (kişisel bilgisayarlar, e-posta, yerel alan ağı, vb.) bilgi ve iletişim teknolojileridir. Bazı tele işlemler, gereken teknolojiler olarak sadece bir telefon ve faks (belgegeçer) cihazı ile etkin bir şekilde başarılabilir. Henüz, çok daha gelişmiş teknoloji uygulamaları, genel olarak hayatı kolaylaştırmakta, yapılabilecek tele işlem miktarını artırmakta ve tele işlemi çok daha fazla sayıdaki insana mümkün kılmaktadır.<sup>56</sup>

#### 4.6.2.2. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele İşlem Çalışanları

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yakın tarihteki ilerlemeler, lojistik işletmelerde tele işlemin organizasyonel bir iş yapısı olarak büyümesini kolaylaştırmaktadır. Bilgi, birçok yerde birçok insan arasında ucuz ve anlık hızda paylaşılabilen ve elektronik hatlar sayesinde bireylerin kendilerini yönetmesi ve gayretleri koordine etmesi mümkün olmaktadır.<sup>57</sup>

Lojistik işletmelerde tele işlem için teknolojik destek; sınırlı işletme tabanlı bilgiye uzaktan erişimden, uzaktaki cihazlarda bulunan işletme dosyalarına ve çok uçlu konferanslara bütünüyle erişimden oluşan bugünün tele işlem çevresindeki teknoloji aracılı e-postaya doğru yönelmektedir. Bunun yanında, her ne kadar iş çevresinde yüz yüze yürütülen işlemlerin tamamen benzerini yapmak zor olsa da; grup teknolojilerindeki son ilerlemeler, çalışanların yeteneğini hem işe hem de sosyal değişikliklere bağlı kalmalarını sağlayacak düzeye getirmiştir.<sup>58</sup>

Ortaya çıkan bu teknolojiler senkronize ve asenkronize uzaktan iletişimi desteklemekte, çoğunlukla elektronik tartışma veri tabanlarını içermekte ve gelişmiş bilgi paylaşım yeteneği sağlamaktadır. Takım ve görev desteğine ek olarak; bu teknolojiler, bazı tele çalışanların hissedebileceği coğrafi mesafe ve sosyal izolasyonu minimize edebilmektedir. Böylelikle; lojistik hizmet sağlayıcılarda kullanılan bugünün teknolojileri, organizasyonlara ticaret yapma yolunda kayda değer şekilde değişim yapma ve coğrafi sınırları aşma yeteneğine sahip olmaktadır. Yöneticiler, tele işlem adaptasyonunun; bilgi ve telekomünikasyon teknolojileri

<sup>56</sup> J. Nilles, , "Managing Telework: Strategies for Managing the Virtual Workforce", John Wiley & Sons, New York, 1998, s. 34.

<sup>57</sup> T. Malone ve R. Laubacher, "The Dawn of the E-Lance Economy", **Harvard Business Review**, Vol. 76, 1998, s. 144-52.

<sup>58</sup> M. Watson, S. Narasimhan ve H. Rhee, "Communication and Coordination in the Virtual Office", **Journal of Management Information Systems**, Vol. 14, No: 1, 1998, s. 7-28.

işletmede önceden kullanımdaysa, çalışanlar bu teknolojileri kullanmada ve muhafazada daha becerikli olacaklarından dolayı daha kolay olacağını algılamaktadırlar. Salmon vd.,<sup>59</sup> yeni tele çalışanlar için asıl engelin tele işlem için gerekli yazılım teknolojilerinde ustalaşmak olduğunu ifade etmektedir.

Tele işlemleri gerçekleştirecek bilgi teknolojileri ve yazılım araçlarının uygulanması kolay değildir. Grup teknolojileri ve video konferans araçları problemsiz olmaktan uzaktır. Bu araçların bazıları, hala teknolojileri vaat etmekte ancak organizasyon içinde beklenmeyen (düzensizlikler, işten uzaklaşma, vb.) yan etkiler oluşmaktadır. Örneğin, Baruch<sup>60</sup> tele işlemin uygulandığı durumlarda insanlar arasında insan temasının yok olduğunu; ancak, teslimi açısından diğer mesaj tiplerine nazaran oldukça dar olan ve otizm karakteristiklerini kazanmaya neden olabilecek şekilde insanların çoklukla bir kıymeti olan elektronik iletişime güvendiklerine dikkat çekmektedir. Bazı teknolojilerin uygulanmasında zorluklara ve beklenmeyen yan etkilere karşın, bilgi teknolojilerinin kullanımı tele işlem için gerekli yazılım teknolojilerinde ustalaşmaya katkı sağlamaktadır.

#### 4.6.2.3. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele İşlemin Makro Düzeyi

Tregaskis,<sup>61</sup> ülkelerde ve çok uluslu düzeyde, lojistik yönetiminde kullanılan bilgi ve telekomünikasyon teknolojileri ile tele işlemler arasında pozitif bir ilişki olduğunu ispatlamıştır. Lojistik hizmet sağlayıcılardaki işgücünde tele işgörenlerin daha yüksek oranlarına sahip – ABD, Almanya, İngiltere ve Danimarka gibi – ülkeler bu teknolojilere daha yüksek oranlarda GSMH'dan yatırım yapmakta ve internete erişim ile işlem hacimlerinin oranı daha fazla olmaktadır.

Lojistikte hız yönetiminde tele işlemin makro düzeyi daha çok hizmet sağlamanın iki boyutunu (hizmetin üretilmesi ve talepler) kapsamaktadır. Elektronik iletişimi sıklıkla kullanan ülkelerde küresel boyutta tele işlemin yaygınlaşması daha da genişlemekte<sup>62</sup> ve ofis dışında çalışmaya farklı bir yaklaşım getirmektedir.

<sup>59</sup> G. Salmon, J. Allan ve K. Giles, "Training and Development for Online Working", K. Daniels, D.A. Lamond ve P. Standen, (Eds), **Managing Telework** (yayını içinde), Thomson Learning, London, 2000, s. 135-48.

<sup>60</sup> Y. Baruch, "The Autistic Society", **Information & Management**, Vol. 38, No: 3, 2001, s. 129-36.

<sup>61</sup> O. Tregaskis, "Telework in its National Context", in Daniels, K., Lamond, D.A. ve Standen, P. (Eds), **Managing Telework**, Thomson Learning, London, 2000, s. 9-20.

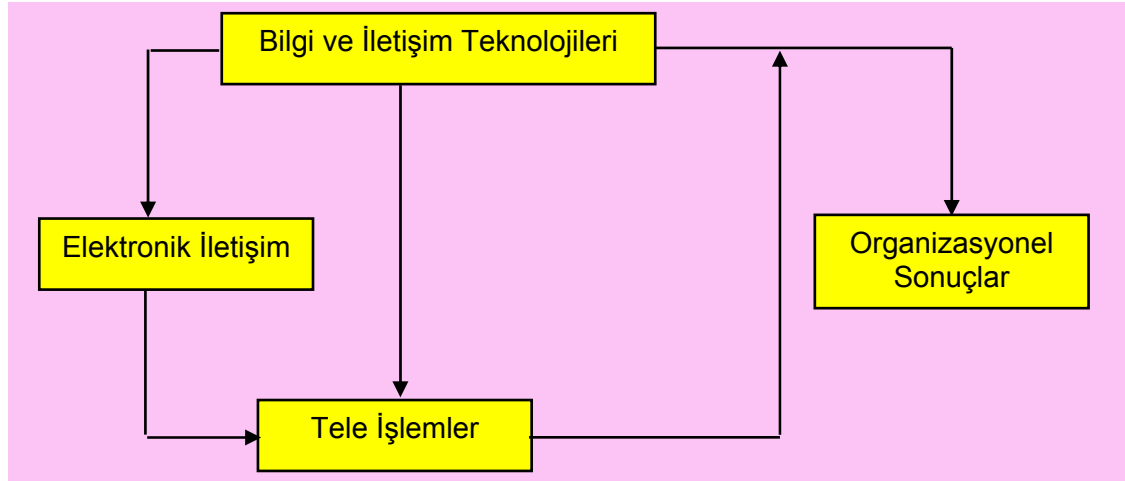
<sup>62</sup> V. Illegems, A. Verbeke ve R. S'Jegers, "The Organizational Context of Teleworking Implementation", **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 68, No: 2, 2001, s. 275-91.

#### 4.6.2.4. Lojistikte Hız Yönetiminde Tele İşlemin Mikro Düzeyi

Lojistik işletme seviyesinde, Peters vd.,<sup>63</sup> her ne kadar tele işlemi en çok kullanan çalışanların işletme içinde çoğunlukla en çok bilgisayar kullanıcıları olmamalarına rağmen; bilgisayarların sık ve günlük kullanımının tele işlemler için çalışanların tercihlerini olumlu yönde etkilemekte olduğunu ispatlamıştır. Bununla birlikte, tele işlemlerin kullanımı, çalışanların eğitimi ve internet kurslarına devamlılık arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır. Diğer yandan, Huws vd.,<sup>64</sup> 4.000 Avrupa çalışanın yer aldığı bir araştırmada tele işleme olan çalışanların ilgisinin, karşısındaki müşterinin yeni teknolojilere olan aşinalığı ile pozitif ilişkilendirildiğini bulmuştur.

Bu araştırma ve bulgular, lojistik yönetimde bilgi ve telekomünikasyon teknolojileri ile tele işlemler arasında işletme seviyesinde istatistiksel bir pozitif ilişki olduğunu önermektedir. Mamafih, organizasyonel sonuçlar açısından, hız yönetiminin tüm oyuncularının, tele işlemlerde fiziken yer alması gerekliliği; teknolojinin sadece tek taraflı bilinmesini değil, tüm alan kullanıcılarının bulunduğu çevrede etkin ve verimli uygulanmasını da içermektedir. Şekil 118, yukarıdaki açıklamaların bir modelini göstermektedir.<sup>65</sup>

**Şekil 118.** Ağ yapısındaki tele işlem modeli.



**Kaynak:** Perez, Sanchez ve Carnicer, 2005, 98.

<sup>63</sup> P. Peters, K. Tijdens ve C. Wetzels, "Employees' Opportunities, Preferences, and Practices in Telecommuting Adoption", **Information & Management**, Vol. 41, No: 4, 2004, s. 469-82.

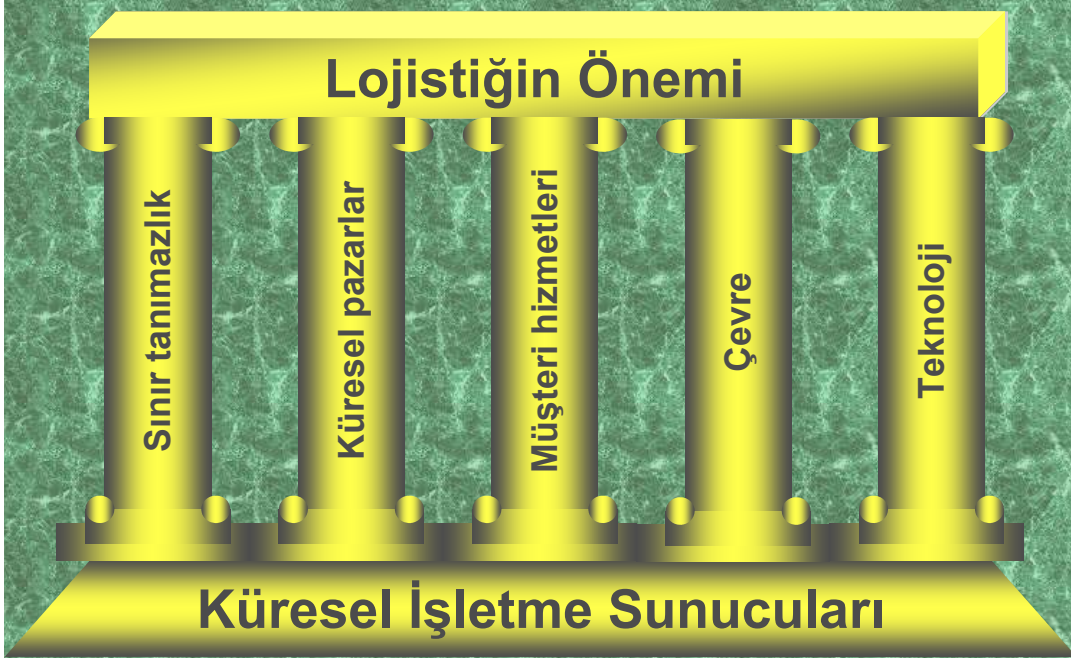
<sup>64</sup> U. Huws, W. Korte ve S. Robinson, "**Telework: Towards the Elusive Office**", John Wiley & Sons, Chichester, 1990, s. 74.

<sup>65</sup> Manuela Perez Perez, Angel Martinez Sanchez ve Pilar de Luis Carnicer, "The Synergism of Teleworking and Information and Communication Technologies", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 18, No: 1, 2005, s. 95-98.

#### 4.7. Küresel Lojistikte Hız Yönetimi

Lojistiğin önemi çoğunlukla küresel işletme sunucularının beş sütunu üzerine inşa edilmektedir (şekil 119). Böylelikle lojistik bir faaliyet karması olarak; bir tedarik zincirini işleten yüksek maliyeti içeren çoğu sebepler için kilit durumdaki bir işletme fonksiyonudur:<sup>66</sup>

**Şekil 119.** Küresel işletme sunucuları üzerindeki lojistik.



**Kaynak:** Bloomberg, 2002, 48.

- Sınır tanımazlık: Dünyada, ulaştırma (demir yolu, kara yolu ve hava yolu modları dâhil) oldukça düzenli bir konumdan giderek bağımsızlaşan (serbestleşen) pazar endüstrisine doğru kaymaktadır. Sonuç; lojistik hizmet ve maliyetler açısından daha çok seçenek ve karmaşıklık ve işletme operasyonlarını geliştirmek için daha fazla fırsatlardır.

- Küresel pazarlar: İşletme pazarı her yıl hedeflenen dünya ticareti ile faaliyet alanında gittikçe küreselleşmektedir. Küresel bir ölçek üzerinde merkezden tüketim noktasına ürünlerin hareketi açıkça lojistik mücadelelerdir. Dahası, üretim sektöründeki ücretler; mal üretmek için akıllı yer kararları almada karmaşıklıkları da ekleyerek ülkeler arasında oldukça değişmektedir.

- Müşteri hizmetleri: Sınır tanımazlık, küresel pazarlar ve diğer faktörler; ürünleri süratle ve doğrulukla teslim edebilen ve pazar değişimlerine hızla adapte

<sup>66</sup> David J. Bloomberg, Stephan LeMay ve Joe B. Hanna, "Logistics", Prentice Hall, New Jersey, 2002, s. 46-51.

olabilen tedarik zincirleri için gereksinimle neticelenen daha çok rekabete dayalı bir işletme çevresi yaratmaktadır.

- Çevre: Mevcut ve gelecekteki çevre düzenlemeleri lojistik üzerinde önemli uzantılara sahiptir ve esasen fabrikaları, depolama tesislerini ve geri dönüşüm merkezlerini içeren tesis yerleşimlerini etkileyebilir.

- Teknoloji: Teknolojideki ivmelenen gelişmeler lojistik operasyonları bir hayli değiştirmekte ve ilerletmektedir. Örnekler arasında teçhizatın otomatik barkod izlenmesi, uydu iletişimi vasıtasıyla ulaştırma araçlarının yönetimi, elektronik ticaret ve bilgisayarlı karar desteği sayılabilir.<sup>67</sup>

Lojistik finansal yönetim sürecini daha iyi anlamak ve geliştirmek ihtiyacının farkında olarak; ABD, sipariş ve gönderme, onarım ve depolama kararları gibi lojistik süreçleri incelemekte olan HY yaklaşımını finansal sürece de uygulamaya karar vermiştir.<sup>68</sup> HY'nin hedefi, askeri düşünceyle biçimlendirilirken, birinci sınıf bir ticari tedarik zincirinde olduğu gibi çalışan bir lojistik sistemini bünyesine kazandırmaktır.

#### 4.7.1. Lojistikte Hız Yönetiminde Uygulanan Metodoloji

Teknoloji ile hızın bileşimi 10–15 yıllık bir süreçtir.<sup>69</sup> Bu süreçte hız ile birlikte mobilite (hareket kabiliyeti), işbirliği, değişim ve bilginin kullanımı ön plana çıkmıştır. İlk denemeleri arasında mutfak aletleri ve gıda sektöründeki uygulamalar örnek gösterilebilir. Ancak, bu yönetim metodolojisinin ilk basamağı; hatalı süreçlerin veya yanlış uygulamaların farkında olmakla başlamaktadır. Bu basamağı, kusur veya hatayı oluşturan sebeplerin incelenmesi takip etmektedir. Bunlar ekseriyetle;

- Pazara çarçabuk girmek için aşırı çaba harcanması,
- Teknolojide var olup, görünmeyen temel kusurlar (defolar),
- Aşırı karmaşık ekipman işlemleri,
- Pazar ve müşteri beklentilerini anlamada hatalardır.

---

<sup>67</sup> H.Donald Ratliff ve William G. Nulty, "Logistics Composite Modeling", **Technical White Paper Series**, The Logistics Institute at Georgia Tech. 1996, s. 2.

<sup>68</sup> Rick Eden, vd., "Reinventing the DoD Logistics System to Support Military Operations in the Post-Cold War Era" in Paul K. Davis (ed.), "**New Challenges for Defense Planning: Rethinking How Much Is Enough**", Santa Monica, CA: RAND, 1994, s. 699-725.

<sup>69</sup> Rick Eden, vd., "Balancing Speed and Technology" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 26, No: 7, 1996, s. 34-37.

Bir lojistik sistemde yığını, hız ile yer değiştirmek; büyük organizasyonlarda kritik zorluklar ve örgütsel değişiklikler gösterir. Geçişi sağlamak için gelişim fırsatları sistematik ve sürekli olarak vurgulayan ispat edilmiş teknikler kullanmıştır. Bu nedenle, gelişme çabalarını yönlendirmek ve teşvik etmek için önde gelen ticari işletmeler sistematik metodolojileri kurumsallaştırmışlardır.

Bunun üzerine, lojistikte hız yönetiminde yeni bir yaklaşımla birlikte yeni bir yapı oluşturulur. Teknolojinin de girişi (uyarlanması) ile tedarikçilerle ortaklıklar kurulur ve süreç yönetimi başlar. Pazara doğru yol alan organizasyonlar sanal işletmelere dönüşür ve pazara ulaştıktan sonra da vizyonuna doğru yol alır.

Bilinen örnekler arasında Toyota'nın dört basamaklı metodu ile Motorola'nın altı basamaklı sürekli gelişim metotları sayılabilir.<sup>70</sup> Ana hatları ile hedefi sürekli gelişmeye odaklı yöntemlerin nasıl ifade edilirse edilsin; başlangıcını bir ifade, sonrasında bir ölçüm ve değerlendirme son olarak da bir geliştirme safhasını takip ettikleri görülmektedir. HY'ni uygulamaya koymak için son olarak üç basamaktan oluşan ve ses getiren bir dizi politikalardan çıkartılmış örnek seviyedeki bir hiyerarşi dile getirilmiştir (şekil 120): Tanımla, ölç ve geliştir.<sup>71</sup>

**Şekil 120.** HY ile diğer işletme yöntemlerinin karşılaştırılması.



**Kaynak:** Bilgili, 2004.

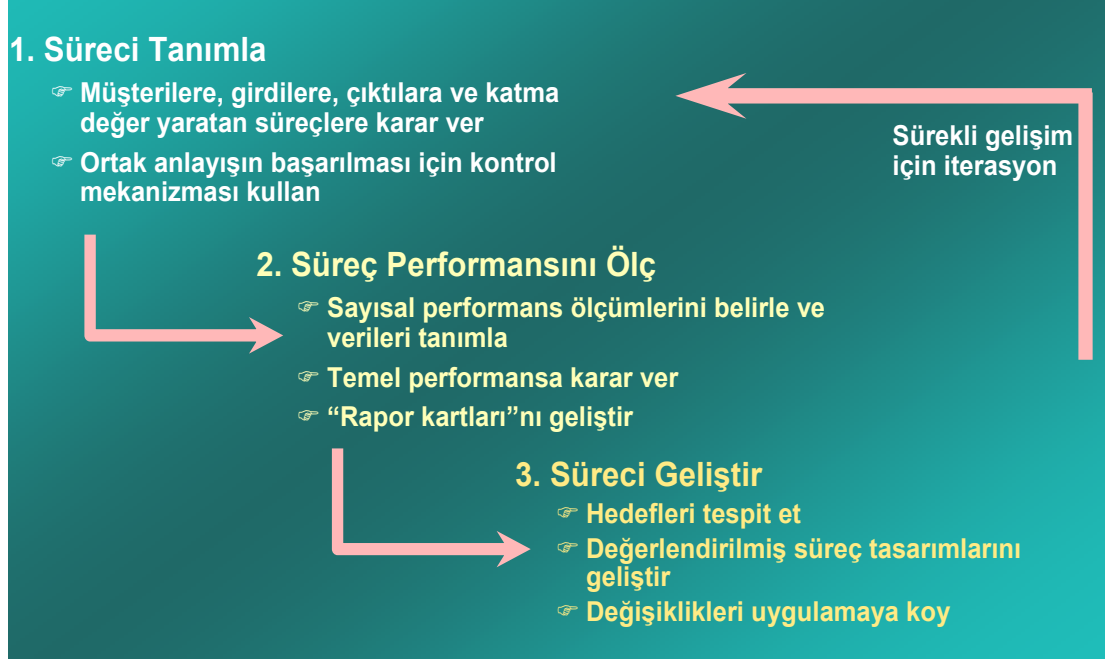
<sup>70</sup> Roberta S. Russell ve Bernard W. Taylor III, "Operations Management – Focusing on Quality and Competitiveness", 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998, s. 74.

<sup>71</sup> John S. Oakland, "Total Quality Management", Butterworth–Heinemann, Oxford, 2000, s. 21.



HY yönteminin (şekil 121) hayata geçirilmesinde, üretilen süreçlere geri bildirim sağlayan uygulayıcı birimler kadar, “Tanımla-Ölç-Geliştir”den oluşan süreci geliştirme amaçlı ekiplerin de varlığı söz konusudur. Süreç Geliştirme Timleri (SGT), aşağıdaki işlem basamaklarını takip etmektedir:<sup>72</sup>

**Şekil 121.** HY’nde izlenen yöntemin basamakları.



**Kaynak:** Bilgili, 2004.

- 1’inci basamak; sürecin tanımlanması: Bu basamakta, katma değer yaratan süreçlere ve kontrol mekanizması kullanılmasına ilişkin kararlar yer almaktadır.
- 2’nci basamak; süreç performansının ölçülmesi: Performans ölçümlerinin belirlenmesi ve karar verilmesi ile raporlaşmaya ait yöntemlerin geliştirilmesi söz konusudur.
- 3’üncü basamak; sürecin geliştirilmesi: Hedeflerin tespit edilmesi, süreç tasarımlarının geliştirilmesi ve sürecin gerektirdiği değişikliklerin uygulamaya konulduğu basamaktır.

Bu üç basamaklı iteratif yöntemde; tüm işletmelerin ve operasyonların, kazanılan yetenekleri bir sonraki süreç için artıracakları ve alınan derslerin sonuçlarına göre daha hızlı davranacakları öngörülmektedir.<sup>73</sup>

<sup>72</sup> John Dumond, Rick Eden ve John Folkesson, a.g.e., s. 7.

<sup>73</sup> Joseph L. Walden, “**Velocity Management in Logistics and Distribution: Lessons from the Military to Secure the Speed of Business**”, The St. Lucy Press Series on Resource Management, CRC Press, USA, 2006, s. 241-253.

#### 4.7.2. Lojistikte Hız Yönetiminde Karşılaşılan Engeller

Her personelin yeni programın bazı yan etkilerini veya yeni bir kavramın bir çığır açmak için tanıtılmaya başlanmasında olduğu gibi meçhul bir direnci tecrübe etmesi hemen hemen muhakkaktır. Charles Wilson<sup>74</sup>, “Bir şeyin altı aydır aynı şekilde yapıldığını gördüğümde ondan şüphelenirim. Şayet bir yıldır aynı şekilde yapılırsa, lanet olsun yanlış yapıldığını bilirim.” sözlerindeki vurgulamasıyla değişime olan ihtiyacın altını çizmektedir.

Lojistikte hız yönetiminde karşılaşılan yol engelleri ve bloklar, herhangi bir organizasyonda tecrübe edinildiği gibi diğer uyumsuzluklarla paraleldir:

- Değişime olan direnç; refah sahaları,
- Görev korumacılığı,
- Değişimi teşvik edecek resmi süreçlerin yokluğu,
- “O kadar uzun süredir hatalı ki; artık doğru gözükmemekte”.

#### 4.7.3. Lojistikte Hız Yönetiminde Başarının Temel Bileşenleri

Lojistikte hız yönetiminde karşılaşılan engellerin üstesinden gelmek; hem bireysel, hem de organizasyonel direnci yenmenin ve başarının anahtarı olarak sistemin tümünü değerlendiren araştırmalar ve başarıya ait motiflerin dikkatlice ortaya çıkartılması ile mümkün olmaktadır.

HY, dramatik olarak lojistik sisteminin etkinliğini ve karşılama yeteneğini geliştirmiştir. Lojistikte hız yönetimi, sanat eseri olarak kabul edilen lojistik uygulamalar ve teknoloji ile süreç sağlayıcıları olarak çalışmaktadır. Örnekleri; radyo frekansı tanıma cihazları (RFID), otomatik manifesto sistemi (Automated Manifest System – AMS), optik bellek kartı (Optical Memory Card – OMC), askeri malzeme sevk talebi kontrol sistemi (Materiel Release Order Control System – MROCS) ve yığınlanmış barkod sembolleridir. Bu sistemler; yöneticilere, stratejik seviyeden operasyonel seviyeye kadar; malzemenin hareketi, teslimi, depolanması ve tüm lojistik operasyonlar süresince envanterine dair görünürlüğü elde tutma yeteneğini sağlar.

---

<sup>74</sup> General Motors firmasının 1940-1953 yıllarındaki başkanı.

Bunun yanında; müşterek toplam varlık görünürlülüğü (Joint Total Asset Visibility – JTAV) ve küresel ulaştırma ağı (Global Transportation Network – GTN) gibi bilgi sistemleri; çoklu dağıtım ve ulaştırma hizmet sağlayıcılarını bir veri deposunda bütünleştirmektedir. Kısaca, lojistikteki devrimin bu yenilikçi şekli, aşağıda sıralanan toplam kalite yönetimi araçları, BT ve karar verme süreçleriyle ileriye taşınmaktadır:<sup>75</sup>

- Askeri Malzeme Sevk Talebi Kontrol Sistemi (MROCS),
- Otomatik Manifesto Sistemleri (AMS),
- Toplam Varlık Görünürlülüğü (TAV),
- Taktikler, teknikler ve prosedürler,
- Liderin ilgisi ve katılım.

#### **4.8. Lojistikte Hız Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Rolü**

Yeni yüzyıl, müşteri gereksinimlerini ve tatminini sağlamak için bilgi teknolojilerini ve ondan faydalanmayı zorlamaktadır. Fakat bu gereksiminin de ötesinde; bilgi ve iletişim teknolojilerinin, elektronik tedarik zinciri altyapılarının ölçek ve sahasını tamamen değiştirdiği bilinen bir gerçektir. Bağlantılı veri değişimi; yöneticilere, karmaşık verilerin tutulması ve daha etkin izlenmesine müsaade ederek işletme uygulamalarını değiştirmektedir. Dolayısıyla siparişler ve bu sipariş ile ilgili olan farklı ürünler kolaylıkla izlenebilmektedir. Dahası, değer zinciri içindeki varlıklar arasında bilgi değişimi mümkün olmakta ve böylelikle; müşteri-tedarikçi ilişkileri oldukça gelişmektedir.<sup>76</sup>

Lojistik sistemlerin organizasyon içinde ve tedarik zinciri boyunca açık ve hızlı iletişimi ve bilgi paylaşımını geliştirmek için tasarlanması da önemlidir. Bilgi teknolojilerinin akıllıca uygulanması birden fazla ve aynı veri girişini (dublikasyonları) ortadan kaldırmakta, gerçek zaman statüsünde bilgiyi sağlamakta ve daha büyük misyon ve hedefler kapsamında organizasyonların kendi süreçlerinin miyop görünümünden gerçek görünümlerine geçmelerine yardım etmektedir. Dahası,

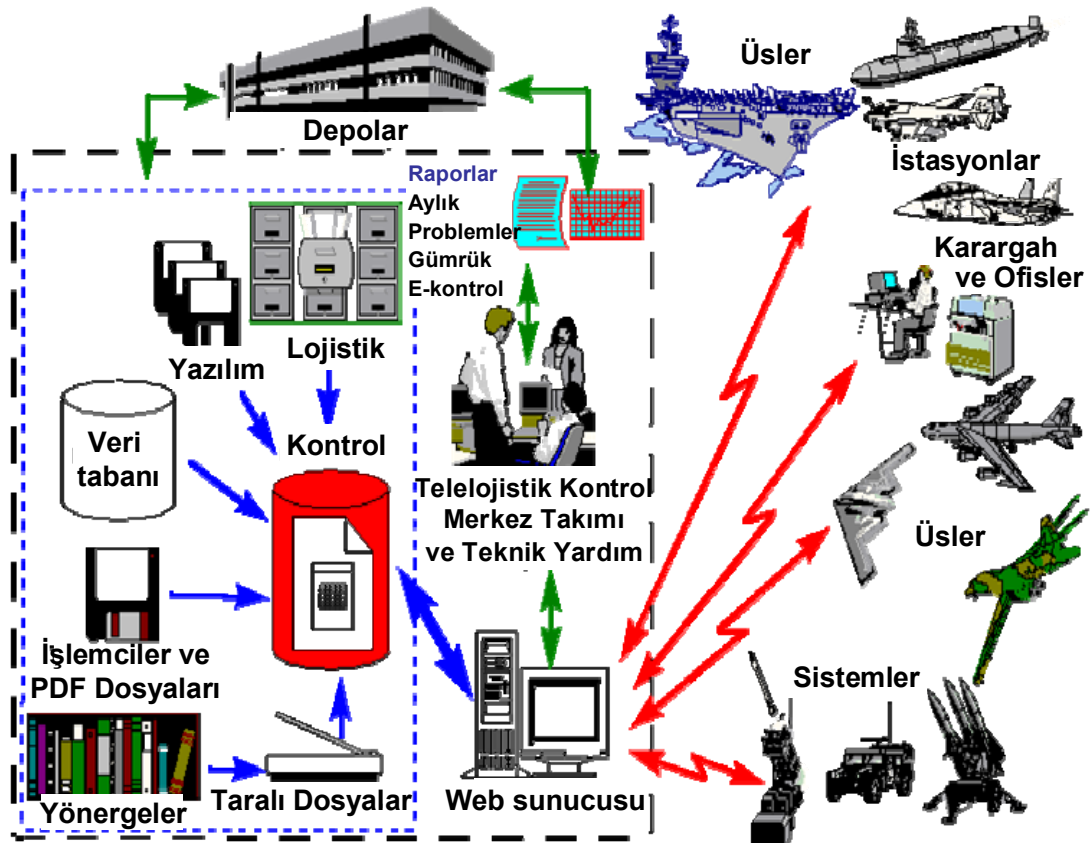
<sup>75</sup> Mark J. O’Konski, “Revolution in Military Logistics: An Overview”, **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 1, Fort Lee, Virginia, January–February 1999, s. 10.

<sup>76</sup> Graham J. Sharman, “E-Supply Chain Management: Venturing Beyond E-Commerce”, **CLM Annual Conference**, Fall Meeting, Kansas City-Missouri, 2001, s. 3-4.

uygulanmakta olan tedarik zincirinin görüntüsü, bilgi paylaşımı ile TZ performansını artırıcı etkiyi sağlamaktadır.<sup>77</sup>

Porter'ın ifade ettiği gibi;<sup>78</sup> “bugün için internet operasyonel etkinliği geliştiren tartışmasız en güçlü araçtır. İnternet, gerçek zamanlı bilginin değişimini kolaylaştırarak ve hızlandırarak her işletme ve endüstri içinde tüm değer zinciri boyunca ilerleme sağlamaktadır.” Lojistik yönetiminde bir bilgi stratejisini takip eden organizasyonlar, satıcıların tabana yönelik bir bilgi ağına ve gerçek mevcutu envanter ile dağıtım organizasyonlarına sahip örgütlere benzemektedirler.<sup>79</sup> Bu bakış açısından; lojistikte HY'nin işleyişine ilişkin bilgi sistem ve teknolojilerinin çok yönlülüğü, farklı mekanizmalara aynı seviye ve tutarlılıkta lojistiğin sağlanmasını hedeflemektedir. Bu bağlamda tele destek ve bağlantılara bir örnek şekil 122'de resmedilmektedir.

**Şekil 122.** Lojistik HY'nde tele destek.



Kaynak: Bilgili, 2004.

<sup>77</sup> Riikka Kaipia ve Helena Hartiala, “Information-sharing in Supply Chains: Five Proposals on How to Proceed”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 17, No: 3, 2006, s. 377.

<sup>78</sup> M.E. Porter, a.g.e., s. 71.

<sup>79</sup> Ronald H. Ballou, “*Business Logistics Management*”, 4<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1992, s. 619.

#### 4.9. Lojistikte Hız Yönetiminde Elektronik İşletme Modelleri

Timmers, bir işletme modelini; farklı ticari oyuncuların, rollerinin, potansiyel faydalarının ve kazanç kaynaklarının tanımını da kapsayacak şekilde ürün, hizmet ve bilgi akışı için bir mimari yapı olarak tanımlamaktadır.<sup>80</sup> Amit ve Zott ise işletme modelini şöyle ifade etmektedir:<sup>81</sup> “Bir işletme modeli; işletme fırsatlarını kendi çıkarları için kullanarak değer yaratmak için tasarlanmış kapsam, yapı ve ticari işlemlerin yönetimini göstermektedir.” Porter’a<sup>82</sup> göre ise, internetteki rekabet; strateji ve rekabetçi üstünlüğe göre konuşmak yerine, “işletme modeli” kelimelerinin kullanımı hatalı olmaktadır. İfadesinde; “çoğunlukla, bir işletmenin ticareti nasıl başardığı ve kazancı nasıl artırdığına dair gevşek bir görüşe ait gözükmektedir” diye belirtmektedir. Bu nedenle; inisiyatifin değer önermesine; bir başka deyişle, rekabet üstünlüğünü yaratmak için birlikte çalışılan işletme ağına mensup katılımcılar için temelde yatana odaklanmak esastır.

Bir işletme ağı; ayrı veya birleşik halde bulunabilen 3 değer önermesine dayanabilir.<sup>83</sup>

- Ağ farklılığı ve pazar bölümlenmesi: Bu önermede hedef, bir işletme ağını müşterilerin belirli taleplerinde (örn. en düşük fiyat, çeşitlendirme, vb.) farklılık yaratmaktır.
- Bütünleşik kalite: Burada hedef, güvenilir ve çevreye dost olarak üretilmiş ürünler için müşteri ve hükümetlerin artan taleplerini karşılamaktır.
- Ağ optimizasyonu: Burada hedef, rasyonel bilgi desteği ile birbirini takip eden bir zincir sayesinde fiyat indirgemesidir.

Tam bu noktada, lojistikte hız yönetiminde elektronik işletme modellerini oluşturan ticari ağ unsurlarının;<sup>84</sup> pazar, bilgi zinciri, işletme boyutu ve değer zincir kapsamında incelenmesi (tablo 28) HY felsefesinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

<sup>80</sup> P. Timmers, “Business Models of Electronic Markets”, **Electronic Markets**, 8, (2), 1998, s. 318.

<sup>81</sup> R. Amit ve C. Zott, “Value Creation in e-Business”, *Strategic Management Journal*, 22, (6-7), 2001, s. 495.

<sup>82</sup> M.E. Porter, a.g.e., s. 73.

<sup>83</sup> G. A. J. Van Der Vorst Jack, Sjeff Van Dongen, Sebastien Nougier ve Rien Hilhorst, “E-business Initiatives in Food Supply Chains; Definition and Typology of Electronic Business Models”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 5, No: 2, 2002, s. 125.

<sup>84</sup> D. Tapscott, D. Ticoll ve A. Lowy, “**Digital Capital**”, Boston, MA, Harvard Business School Press, 2000.

**Tablo 28.** B-web olarak (business webs) tanımlanan ticari ağların özellikleri.

Unsur	E-pazar Yeri	Bilgi Zinciri	Gerçek İşletme	Değer Zinciri
Değer girişi	Pazar etkinliği: Seçim, fiyat, eşleşme ve yerini almada optimizasyon	Müşteri isteklerine göre değer zinciri süreçlerini ayarlayan talep güdümlü tedarik zincirleri	Toplam içerik: Katılımcılar tarafından paylaşılan bir hedefin desteğinde yaratıcı işbirliği	TZ entegrasyonu: Müşteri ihtiyaçlarının bir dizisini karşılayacak entegre bir ürün veya hizmetin tasarım ve teslimatı
Anahtar süreçler	Fiyat araştırması veya ihtiyaçların uyuşması	Bilginin saydamlığı (izleme ve takip)	Yenilik	Ürün tasarımı, TZY
İşbirliği tipi	Esasen dikey ve iki taraflı	Esasen dikey ve iki taraflı	Esasen yatay ve çok aktörlü	Esasen yatay ve çok aktörlü
Değer entegrasyonu	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek
Ekonomik kontrol	Kendi kendine düzenlenen veya hiyerarşik	Çoğunlukla hiyerarşik	Kendi kendine düzenlenen	Hiyerarşik
Ağ etkileri	Yüksek	Yüksek (müşterilerin sayısı)	Yüksek	Orta
Lojistik odak	Arka ofis entegrasyonu	TZ DM ve BT	Bilgi dağıtımı	TZY, lojistik ve BT

**Kaynak:** Tapscott, Ticoll ve Lowy, 2000.

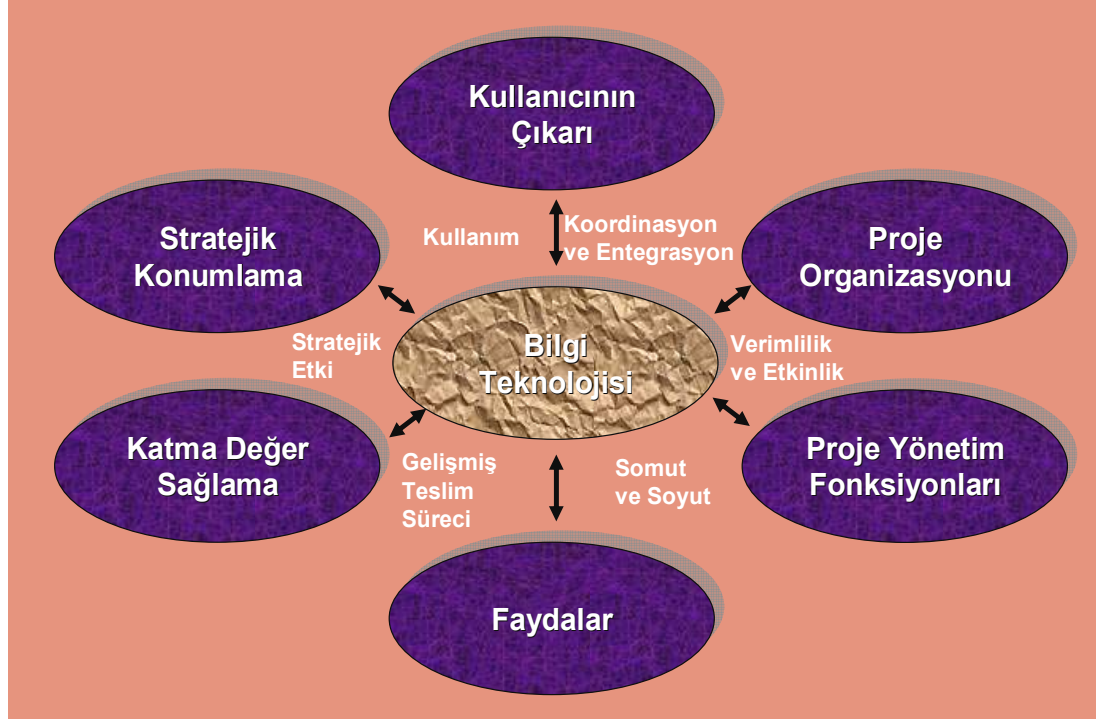
Doğal olarak, lojistikte hız yönetiminde elektronik işletme modellerinin benimsediği stratejilerdeki en önemli adım sadece uygun sayılan bir teknoloji ile veya mevcut teknolojinin uygun kullanımıyla başarılamaz. Her halükarda, “fonksiyonel” olarak tanımlanan her hangi bir teknoloji üç bileşenden güç alır; sırasıyla donanım, yazılım ve zekâ.<sup>85</sup>

Lojistikte hızı sağlayacak elektronik işletme uygulamalarının odağında işletmenin çıkarlarına uygun, etkin ve verimli projeleri destekleyen, yönetim fonksiyonlarını yerine getirebilen, katma değer sağlayan ve nihayetinde stratejik etki yaratabilecek konuma sahip düşünceler yer almaktadır. Bu doğrultuda, çevrimiçi

<sup>85</sup> Don Hellriegel ve John W. Slocum Jr., “**Management**”, Addison–Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1992, s. 92.

çalışan bilgi ve iletişim teknolojilerinin her sahada olduğu gibi lojistik yönetimine uyarlanması 7 perspektif tanımlamasıyla resmedilebilir (şekil 123).<sup>86</sup>

**Şekil 123.** 7 BT perspektifi.



**Kaynak:** Tucker, Mohamed ve Ambrose, 2000.

Diğer yandan lojistikte hız yönetiminde bilişim teknolojileri, lojistik ve hız yönetimine farklı seviyelerde etkisini göstermektedir. İşletme seviyesinde; tedarikçiler, pazara yeni girenler, rakipler, ikame ürünler ve satıcılardan oluşan anahtar durumdaki rekabet güçlerini etkileyen BT; sektörel bazda, ürün ve hizmetlerle üretim ekonomisi ve pazarlara bağlı endüstriyi değiştirmektedir. Son olarak stratejik seviyede BT'nin, düşük fiyatlı liderlik politikasını, ürün farklılaştırılmasını ve pazarda uzmanlaşmayı sağlayarak işletme stratejilerini desteklediği görülmektedir.

BT odaklı proje yönetimleri bir yandan organizasyonu, yönetim fonksiyonlarını ve fayda üzerinde etkileşimi sağlarken; diğer yandan stratejik konumlamasıyla kullanıcının çıkarı ve değer katmaya yönelmektedir. Bu yaklaşımda, koordinasyon ve entegrasyon; somut ve soyut faydaları kullanım süreci içinde verimli ve etkin stratejik sonuçlar yaratacak şekilde rol oynamaktadır. Bu

<sup>86</sup> S.N. Tucker, S. Mohamed ve M.D. Ambrose, "Information Technology Analysis Framework for Acton Peninsular Project, Report for Department of Industry", **Science and Resources**, CSIRO and QUT, 2000.

kapsamda; 7 farklı bakış açısından bilgi teknolojilerinin bütünleyenlerini tanımlamak, işletme seviyesinde hızın oluşumuna katkı sağlayacaktır (tablo 29).<sup>87</sup>

**Tablo 29.** BT'nin 7 açılımı.

Perspektif	Tanım
Bilgi teknolojisi	Çatının merkezidir. Teknik özelliklere dayanan ve kullanılan BT araçları üzerine odaklanmaktadır.
Kullanıcının çıkarı	BT kullanımının algılanan değeri ve kullanıcının memnuniyeti ile ilgilenmektedir. Kullanıcının memnuniyetinin, BT araçlarının tümüyle değerlendirilmesinde önemli bir rol oynaması beklenmektedir.
Proje organizasyonu	Proje katılımcılarının entegrasyonunu kolaylaştırmada BT'nin oynadığı role değinmektedir.
Proje yönetimi	Proje yönetiminin fonksiyonel hedefleri üzerinde, esasen bilgi gereksinimi, tasarım kapsamındaki kalite ve doğru zaman, tesis ve proje yönetim fonksiyonları alanında BT'nin etkisini incelemektedir.
Faydalar	BT uygulanması ile herhangi bir projeye bağlı kısa dönem faydaları arasındaki bağı araştırmaktadır. Bakış açısı hem soyut hem de somut faydaları kapsar. Zaman ve maliyet tasarrufu gibi somut faydaların; kağıda dayalı iş yükünü azaltması, hızlı karşılama süreçleri ve daha az tekrar sayısını oluşturması beklenir. Soyut faydalar ise, verilerin, iş yükü kolaylığının ve uyumsuzluklar veya hata bulma yeteneğini kullanması, taşınması ve oluşturulmasında süreç esnekliğini içermektedir.
Değer katma	BT uygulanması ile projenin tümüyle teslim süreci arasındaki ilişkiyi yakalama ve sağlanan faydalar nazarında çok daha geniş bir kavramdır. Tüm proje ortaklarına (kültürel değişim ve geniş ortaklıklar) olduğu kadar müşteriye (bir projenin daha sağlam teslimat süreci ile verilmesi) oluşturulan işletme değerine göre sürecin algılanan katma değerini incelemektedir.
Stratejik konumlama	BT kullanımının belirli bir projede değerlendirilmesine ek olarak; organizasyonun stratejik yeteneğine BT katkısını ölçme ve değerlendirmeye de gereksinim bulunmaktadır. Bir projede alınan derslerin nasıl iletildiği ve dolayısıyla organizasyonun stratejik konumlanmasına katkı sağladığıyla ilişkilidir.

**Kaynak:** Weippert, Kajewski ve Tilley, 2003, 331.

Lojistik faaliyetlerin iç içe geçmiş doğasından ötürü, La Londe vd.<sup>88</sup> ile Bendiner;<sup>89</sup> farklı lojistik problemlere ayrı uygulanmalardan kaynaklanan alt optimizasyonların zayıf müşteri hizmetlerine, dağıtımda etkinsizliğe, maliyetli atıklara ve çalışanlarda düşük morale yol açtığını gözlemektedir. Alt optimizasyon, çoğunlukla koordinasyon için kanal entegrasyonunu ve kanallar üzerinde bilgi

<sup>87</sup> A. Weippert, S.L. Kajewski ve P.A. Tilley, "The Implementation of Online ICT on Remote Construction Projects", **Logistics Information Management**, Vol. 16, No: 5, 2003, s. 331.

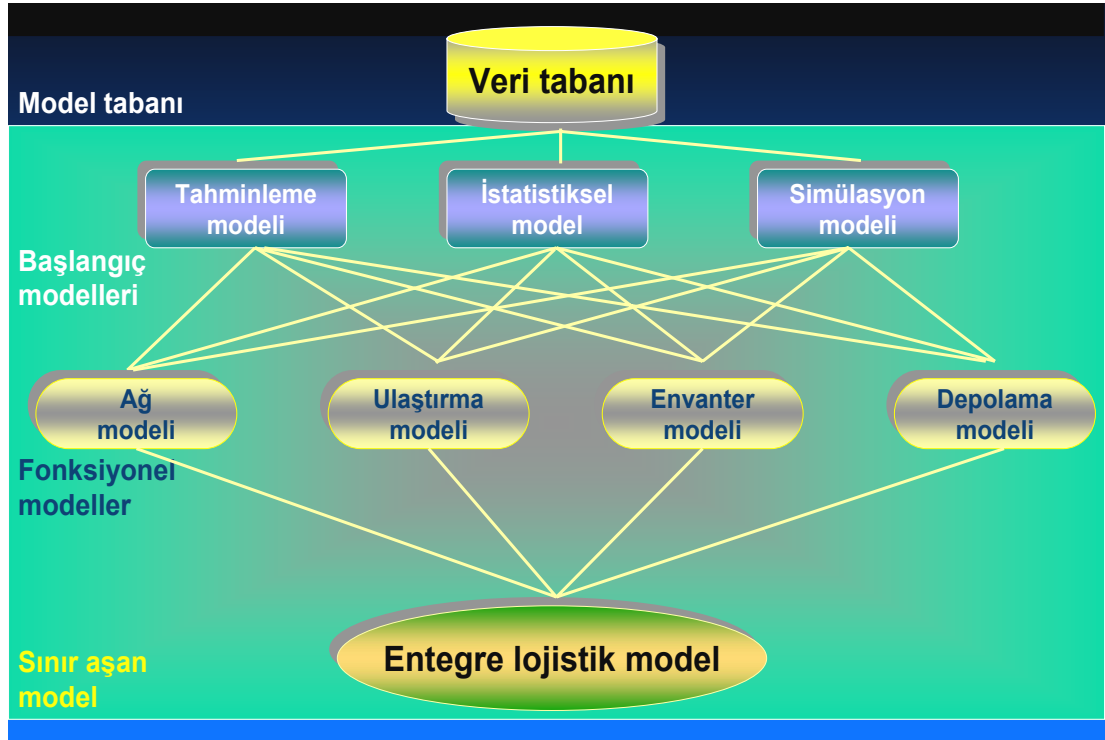
<sup>88</sup> B.J. La Londe, J.R. Grabner ve J.F. Robeson, "Integrated Distribution Systems: A Management Perspective", **International Journal of Physical Distribution**, Vol. 1, No: 1, 1970, s. 43-9.

<sup>89</sup> J. Bendiner, "Integrated Logistics Management: Benefits and Challenges", **OR/MS Today**, Vol. 20, No: 3, 1993, s. 34-6.



paylaşımını gerektiren küresel lojistik faaliyetlere de zararlı olabilmektedir.<sup>90</sup> Bu bakımdan, ayrı ayrı küçük alt modeller oluşturmak yerine geniş ölçekli tamamen entegre bir model oluşturmak daha çok tercih edilmektedir.<sup>91</sup> Önerilen entegre lojistik model tabanlarının yapısını özetlemek için; şekil 124, yukarıda belirtilen farklı modeller arasında çok yönlü bağlantıları göstermektedir.

**Şekil 124.** BT kavramlarına dayalı entegre lojistik model.



**Kaynak:** Min ve Eom, 1994, 37.

Lojistikte hız yönetiminin sınır aşan uygulamalarında BT kavramlarına dayalı entegre lojistik modelin veri tabanından; başlangıç modelleri olarak işlevde bulunan tahminleme, istatistiksel ve simülasyon modellerine veri girişinden sonra ağ, ulaştırma, envanter ve depolama modelleri kendi alanlarında fonksiyonellik sağlamakta ve entegre lojistik modeli oluşturmaktadır. Lojistikte hız yönetiminde üzerinde çok fazla konuşulmaksızın görünen şey, BT'nin; lojistiği "anlık karşılık" gerektiren "0" ikaz süreli operasyonlara dönüşümüne yardım etmesidir. Bu hızda gerçekleşecek operasyonların; maliyet etkin, tam zamanında ihtiyaçların karşılanması ve mutlak kazanımlar ile uygulanmakta olduğu görülmektedir.

<sup>90</sup> W.C. Capacino ve F.K. Britt, "Perspectives on Global Logistics", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 2, No: 1, 1991, s. 35-41.

<sup>91</sup> Hokey Min ve Sean B. Eom, "An Integrated Decision Support System for Global Logistics", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 24, No: 1, 1994, s. 37.

#### 4.10. Lojistikte Hız Yönetiminde Elde Edilen Kazanımlar

Sipariş ve gönderme sürelerinde (SGS) düşüş, lojistik destek faaliyetleri için sipariş hedefinin bir bileşeni olduğundan; uygulamanın başından sonuna kadar stok seviyelerinde azalma, aşırı stokların ve bunların yerleşiminde nötralizasyon, lojistik ve finansal yönetim işlemleri için çok iyi harmanlanmış bir otomasyon çözümünün tanıtılması HY'nin yeni başarılarıdır.<sup>92</sup>

##### 4.10.1. HY Geliştirme Takımları

1990'lı yıllarda HY, iki tip yapıdaki çok fonksiyonlu timler vasıtasıyla yürütülmekte idi; süreç geliştirme timleri (SGT) ve bölge geliştirme timleri (BGT). Her SGT, bir lojistik unsuru veya federal bütçeli RAND Arroya Merkezi'ni temsil eden fonksiyonel uzmanlardan oluşmuş üst düzey bir takımdır.<sup>93</sup> SGT daha çok onarım çevrim sürelerinde düşüş, depolamaya karar verme ve finansal yönetim üzerine odaklanmaya tasarlanmış iken; BGT ise bu ofis çalışmalarının lojistik sonuçlarını toplamak için uygulayıcılara (lojistik birimlere) gönderilen unsurları oluşturmaktadır.<sup>94</sup>

##### 4.10.2. HY'de Ölçümler

Bu alt bölümde, bugüne değin; kurulum aşamasında finansal yönetim süreçlerinin tanımlanması, aday statüsündeki bazı performans ölçümlerinin kullanımını değerlendirecek açıklayıcı ölçümlerin uygulanması ve lojistik tedarikteki gelişmelerde olduğu kadar finansal yönetim süreçlerine de gelişmelerin önerilmesine odaklanmış çalışmalar sunulmaktadır.

Hız yönetimi olarak adlandırılan sürecin gereksinimleri olarak araçların ve işlemlerin görünürlülüğü, süratli ve güvenilir taşımacılık, hizmetin sürekliliği ve iletişimin sağlanması önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda lojistik yönetiminin anahtar özelliği çevrim (devir) süresi öne çıkmaktadır. Çevrim süresi, bir süreci tamamlamak için gereken toplam zamandır. Çevrim süresini engelleyen bir dizi

<sup>92</sup> Robert K. Guest, Thomas J. Edwards ve Ramon Navarro, "A Velocity Management Update", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Fort Lee, Virginia, May–June 1997, s. 9.

<sup>93</sup> Thomas J. Edwards ve Rick Eden, "Velocity Management and the Revolution in Military Logistics", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Volume 31, Issue 2, Fort Lee, Virginia, January–February 1999, s. 55.

<sup>94</sup> Roger Houck, "Adequate Logistics Footprint", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 2, Fort Lee, Virginia, January–February 1999, s. 128.

unsur bulunmaktadır. Bunlar; gerekenden fazla atılmış adımlar, çok uzun süre var olan fakat değer katmayan faaliyetler, koordineli uygulama yerine ardı ardına yapılan uygulamalar, etkisini kaybetmiş veya düşük verimli teknoloji, aşırı bürokrasi (süreci yavaşlatan formlar, kontroller ve yöntemler), zayıf iletişim, koordinasyon ve işbirliği.

Bir başka kritik başarı faktörü olarak, lojistik karşılama zamanı şeklinde tanımlanan müşteri bekleme süresi – MBS, bir müşterinin bir malzemeyi talep etmesinden teslim edilinceye (talebin doldurulmasına) kadar geçen belirli bir çevrim zamanı – performansı etkiler. Lojistiğin tüm fonksiyonları boyunca gelişmeleri sürdüreceği yüksek seviyedeki bir ölçek olan MBS, çeşitli lojistik süreçler için etkin bir performans ölçümüdür. MBS, neyin yerel olarak stoklandığına, başka yerlerde neyin stoklandığına, stokta olmayan malzemenin tedariki veya onarımının ne kadar süreceğine, malzemenin gönderilmesinin ne kadar süreceğine, gönderilerin teslim alınmasının ne kadar zaman alacağına ve diğer faktörlere bağlıdır.

Çevrim zamanlarının azalması; bir organizasyonun tüm mali yapısını doğrudan etkileyen daha az envanter, daha az iş yinelenmesi ve daha az genel giderler demektir. Çevrim zamanını kullandığı metotların; aslında stratejik lojistik planlamadaki operasyonel bileşenler olduğu şekil 125’de görülmektedir.

**Sekil 125.** HY’nin stratejik boyutta etkileşim alanları (bileşenleri).



**Kaynak:** Ross, 2003, 280.

Elde edilen sonuçlardan bir diğeri de HY'nin, lojistik bilgi sistemlerinin uygulandığı fonksiyonlar içinde kullanım alanının bulunmasıdır. Kalite düşünce ve bileşenlerinin entegrasyonu ile lojistik süreçlerde hızın elde edileceği kuşkusuzdur.<sup>95</sup>Aşağıdakiler, lojistikte hız yönetiminde çevrim zamanlarını geliştirmede kullanılacak metotlar olarak tanımlanmaktadır:

- Talepleri izlemek ve hızlandırmak için internetin kullanımı,
- Aynı ürün veya hizmeti sağlamada birçok tedarikçiden ziyade tek yüklenici işletme kullanımı üzerine odaklanma,
- Dağıtım kanalındaki ikincil durumdaki malzemenin miktarını azaltma
- Geniş bir alana yayılmış müşterilere pazara hazır veya ticari malları sağlayacak "asıl satıcılar" veya "asıl sanal satıcılar"ın seçimi,
- "İşletme durum analizinin" (var olan lojistik destek sürecinin fayda ve maliyetlerini önerilen alternatif yaklaşımların fayda ve maliyetleri ile karşılaştırarak), uzun vadeli toplam ömür devri desteği (geliştirme, üretim, operasyonel destek ve envanterden çıkarma) için kaynakların seçiminde kullanma,
- Değişim mühendisliğinden faydalanan organizasyon içerisinde sahaların belirlenmesi için faaliyet tabanlı fiyatlandırmanın kullanımı.

Lojistiğe geleneksel yaklaşım adı altında, lojistik hizmet varlıkları – ara stoklar, ulaştırma araçları, geçici depolama sağlayan konteynerler, vb. – büyük miktarlarda "ne olur ne olmaz" düşüncesiyle elde tutulmuştur. Fakat istifçiliğin; ihtiyaç olunanın, gereken zamanda sağlanacağına garanti olmadığı ortaya çıkmış ve 1995'ten beri, kitle, kalite ve miktar üzerinde hızın vurgulandığı "hız yönetimi" olarak adlandırılan bir lojistik teknik kullanmaya başlanmıştır. Hız yönetimi; tedarikçilerden kullanıcılara ürün ve bilgi akışında doğruluk ve sürati geliştirmektedir. Sonuç olarak HY'nin planlama ve yönetimdeki ürün ve hizmet akışlarını dikkate alarak bir dizi süreci değerlendirdiği anlaşılmaktadır (şekil 126):

- Hızlandırılmış teslimatlar,
- Kısaltılmış onarım süreleri,
- Envanterin daha zekice stoklanması,
- Artan ekipman hazırlık durumu.

---

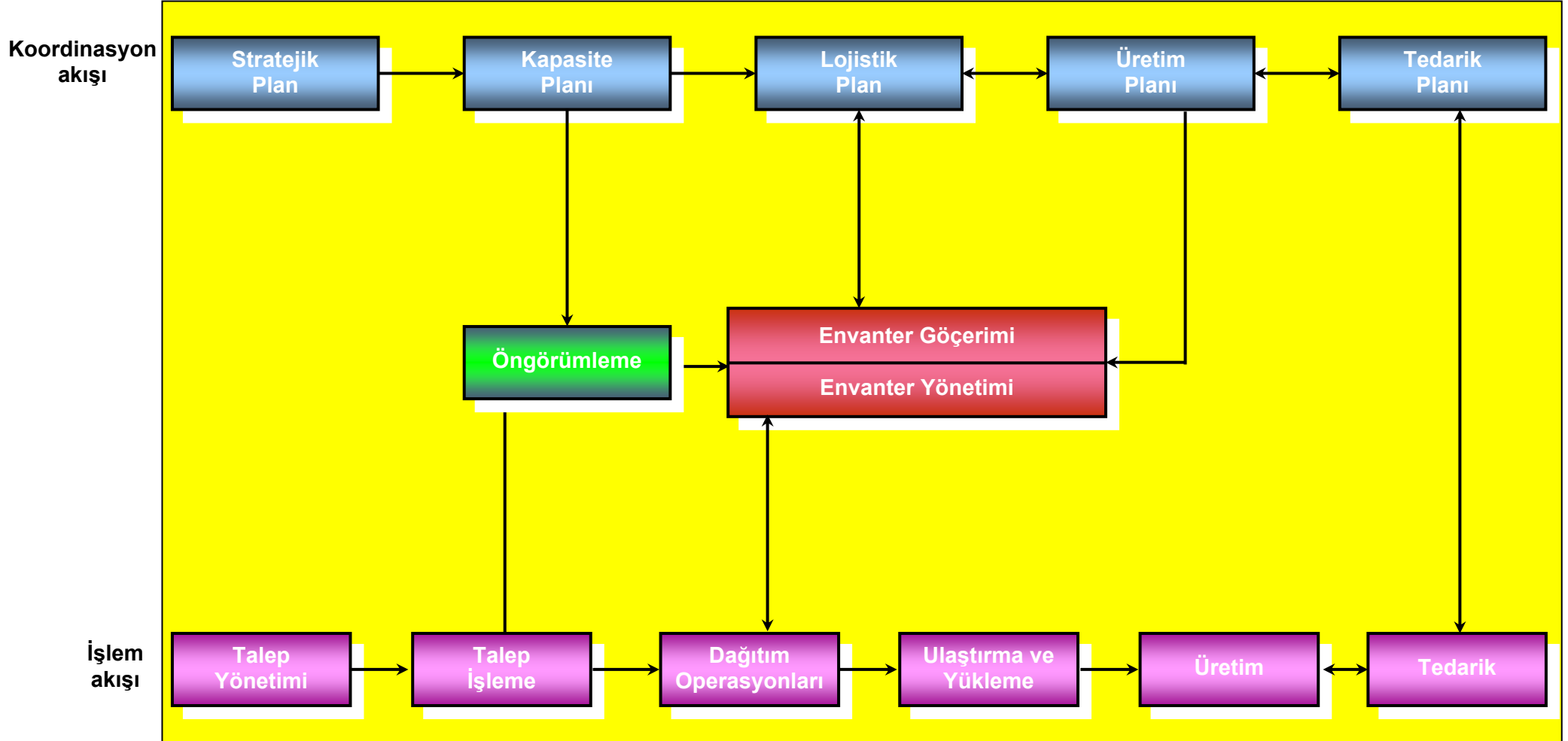
<sup>95</sup> Donald J. Bowersox ve David J. Closs, "**Logistical Management**", McGraw Hill, New York, 1996, s. 195.

Bilgi ve iletişim teknolojileri e-tedarik zinciri alt yapılarının ölçeği ve alanını kökten değiştirmektedir. Çevrimiçi veri değişimi; yöneticilere karmaşık verilerin daha etkin izlenmesi ve tutulmasına izin vererek işletme uygulamalarını dönüştürmektedir.

HY'nin lojistik bilgi sistem mimarisindeki uygulama alanları, talep ile ilgili farklı ürün ve siparişlerin kolaylıkla izlenebilmesini; aynı zamanda değer zinciri içinde varlıklar arasında bilgi değişimi ve böylelikle müşteri-tedarikçi ilişkilerinin daha da geliştirilmesini mümkün kılmaktadır.

Sistemlerin, organizasyon içinde ve tedarik zinciri boyunca açık ve hızlı iletişimi ile bilgi paylaşımını geliştirmek için tasarlanması ne kadar önemli ise; bilgi teknolojilerinin zeki uygulamaları sayesinde kopyalanmış veri girişi giderilmekte, gerçek zaman statüsünde bilgi sağlanmakta ve daha büyük hedefler kapsamında organizasyonlara kendilerini görüntüleyebilmek için süreçlere hipermetrop bakış ortadan kaldırılmaktadır.

Şekil 126. HY'nin lojistik bilgi sistem mimarisindeki uygulama alanları.



Kaynak: Bowersox ve Closs, 1996, 194.

#### 4.10.2.1. Finansal Yönetim (FY) Sürecinin Ölçümü

Her ne kadar bu tezde HY'nin finansal çıkarımları ayrı bir araştırma konusu olarak kabul edilerek uygulama bölümünde inceleme dışı bırakılsa da; yapılan çalışmalarda tanımlanma basamağı ve verilerin uygunluğu süresince öğrenilenlere dayalı olarak; FY SGT, üç başarı ölçeği tanımlamıştır:<sup>96</sup>

- Değer bilgisinin kalitesi,
- Kredi bilgisinin kalitesi,
- Bir tedarik işleminin finansal sistemde kapatılması için geçen süre olarak tanımlanan finansal bekleme zamanı (FWT).

#### 4.10.2.2. HY'de Tedarik Performansının Ölçümü

Bir süreci tanımlama, gelişime doğru sadece ilk adımdır. İkinci adım, müşteri odaklı süreç gelişimleri ile performansı sıralayacak ölçümlerin tespitidir. SGS için lojistik uygulamaların ölçümlerini geliştirmek ve lojistik performansı doğru olarak ölçmek için; HY takımı olarak adlandırılan birim sadece tepe noktasını değil, dağılımın diğer yanlarını da resmedecek şekilde SGS'nin frekans toplamlarının % 1'lik dilimlerini gösteren bir çubuk diyagram geliştirdi. Bu diyagramda farklı renk kodları SGS'ye dayalı ikmal performansını temsil etmektedir. Bu tür diyagramlarda performansı belirtmede kullanılan ölçeklerden zaman ölçeğini aylara bölme; gönderme süresi üzerinde daha fazla kontrol ve değişkenlerin daha yakın görüntüsünü sağlamaktadır.<sup>97</sup>

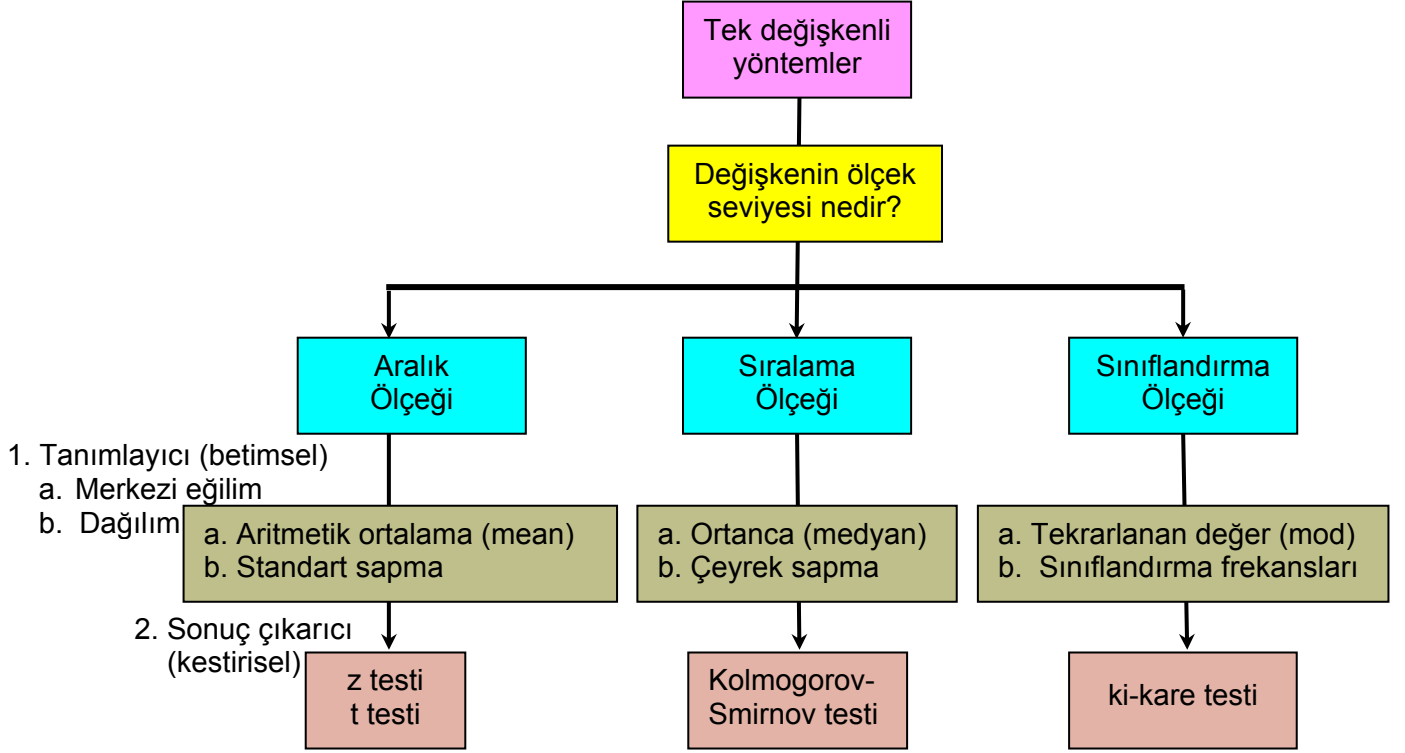
Her ne kadar histogram veya benzeri şekillerde tek değişkenli yöntemler (mod ve medyandan ileri gidemeyen bulgular) kullanılarak performans değerlendirilmesine çalışılsa da; uygunsuzluğun tüm lojistik süreçte ortadan kalktığı anlamını taşımamaktadır. Bir başka deyişle; mikro seviyede bir takım iyileştirmeler kabul değişkenlerine göre iyileşme gösterirken, sürecin tamamını kontrol edemedikleri için palyatif (geçici) sonuçlardan öteye gidemezler. Bu nedenle, lojistikte hız yönetimini sağlayacak tüm süreçlerin bir bütün olarak ele alınacağı bir süreç çözümlemesine ihtiyaç bulunmaktadır.

<sup>96</sup> Marygail Brauner, John Bondanella, Ellen Pint, Dan Relles ve Paul Steinberg, a.g.e., s. 29.

<sup>97</sup> Mark Y.D. Wang, James L. Champy'in önsözüyle, "**Accelerated Logistics: Streamlining the Army's Supply Chain**", Santa Monica, CA: RAND, MR-1140-A, 2000, s. 19.

Üç basamaklı iteratif yöntemin uygulandığı HY'ne ilişkin ölçüm metodolojisinin; RAND Kurumu'nca<sup>98</sup> yapılan süreç ve performans ölçümlerinde sürekli olarak kazançlara ilişkin mod ve medyan ile sonuçların karşılaştırılması tek değişkenli veri analizi yöntemlerinin kullanıldığını göstermektedir (şekil 127).<sup>99</sup>

**Şekil 127.** HY'nde kullanılan ölçümlerin ilişkisi.



**Kaynak:** Kinnear ve Taylor, 1996, 569.

#### 4.11. HY'de Hedefler

Lojistikte HY, her ne kadar uzun dönem hedeflerine odaklansa da; kısa dönemde de kendisinin yeni rekabet sahaları yarattığını kanıtlamıştır.<sup>100</sup> Kısa vadeli hedefler 3–6 aylık sonuçlar olurken; uzun vadeli hedefler çok daha stratejik amaçlara yönelik 3–5 yıllık süreçlerin çıkarımlarından oluşmaktadır.

##### 4.11.1. HY'de Kısa Vadeli Hedefler

HY'de kısa vadeli hedefler mikro amaçları kapsamaktadır:

<sup>98</sup> ABD'nin Savunma Bakanlığı'nın AR-GE kurumu olarak danışmanlık (think-tank) hizmeti vermektedir.  
<sup>99</sup> Thomas C. Kinnear ve James R. Taylor, "Marketing Research", McGraw Hill, Inc., 5<sup>th</sup> Ed., New York, 1996, s. 569.  
<sup>100</sup> Thomas J. Edwards ve Rick Eden, a.g.e., s. 57.



- Ulaştırmada modlar arası desteğin sağlanması,
- Onarımda şablon oluşturan sũreęlerin tanımlanması,
- Stokların optimum konumlandırılması,
- Envanterin giriş ve çıkışlarının gũrũnũrlũęũnũn (ITV/TAV) sağlanması,
- Karşıtlık ve “fazlalık” sebeplerine odaklanılması,
- Lojistik destek hattındaki her darboğazda sebep ve sonuçların tanımlanması,
- Mũřteriden geri iade azaltma inisiyatiflerinin oluşturulması.

#### 4.11.2. HY’de Uzun Vadeli Hedefler

HY’de uzun vadeli hedefler makro fonksiyonlar ile işletmenin vizyonuna ilişkin stratejik hedefleri kapsamaktadır:

- Sipariş ve gũnderme sũrelerinde 3,5 gũne ulaşılması,
- Onarım sũrelerinde % 50’lik dũřũřũn yakalanması,
- Lojistik destek faaliyetlerinde optimal depolama (Ford’un satıcı stoklarından % 96’lık bir doluluk hedefi vardır),
- İş yũkũnũn planlanması için n sevk ihbarı (Sİ) kullanımı,
- Geliştirilmiş malzeme sevk talebi kontrol sistemi – ikmal destek faaliyetlerinde (İDF) portatif telsiz frekansı/barkod okuyucuların kullanımı,
- evrim sayacına bakan envanter politikasında değişikliğe gidilmesi,
- Otomasyon sistemlerine gũvenen kũltũr değişikliğinin yerleşmesi,
- Onarım sũrelerini azaltan test araçları.

#### 4.11.3. Lojistikte HY ile Geleneksel Uygulamaların Karşılaştırılması

HY inisiyatifi, yũnetimde yeni bir felsefe sağlamakla kalmayıp; lojistik sũreleri daha verimli ve etkin olması için dũzenlemektedir;<sup>101</sup> ũnkũ:

- İşletmeler değişmektedir, hayatta kalmak için değişmesi gerekmektedir.
- Yeni tehdit çevreleri işletme operasyonlarının tũm çeşitlerini karşılayan yapısını yeniden değerlendirmeye zorlamıştır.
- İşletmenin tũm birimlerini kapsayan değişiklikler başarıya ulaşmıştır.

<sup>101</sup> Douglas P. Kucyk, “Velocity Management—Ahead of Its Time at TACOM”, **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Fort Lee, Virginia, September–October 1997, s. 9.

Geleneksel ve yeni lojistik anlayışlarda meydana gelen kavram farklılığı bugün için lojistikteki mevcut süreçlerin türevlerinden oluşan HY ile sağlanmıştır. Ancak, hız yönetiminin de rolünü sona erdirdiği noktada; bilim ve teknoloji bir başka süreç yönetiminin gelişiminde artan rollerini oynamaya devam edecektir. Perdenin geri kalan kısmı ise devrimci ve yaratıcı düşünce ile yenilikçi yaklaşımda yatmaktadır. Bu metodoloji ile, tam zamanlı ve anlık karşılama lojistiği gibi yakın gelecekteki mücadele sahaları da ortaya çıkacaktır.

Öte yandan; Deming'in felsefesi ve onun 14 maddeli yönetim teorisi, kalite, verimlilik ve rekabetçi konumun gelişimi için HY'nin önceliklerini oluşturmaya yardımcı olmaktadır.<sup>102</sup> HY adı altında geleneksel ve yeni paradigmaların mukayesesinden elde edilen tüm sonuçlar ve farklılıklar tablo 30'da özetlenmektedir.

**Tablo 30.** HY'nde geleneksel ve yeni lojistik kavramlar arasında bir mukayese.

Karakteristik	Geleneksel Lojistik Kavramlar	Yeni Lojistik Kavramlar
Lojistiğin görüntüsü	"Bir şeylerin" yığınları	Müşteri gereksinimlerini karşılayacak süreçlerin dizisi
Lojistik sistemin görüntüsü	Fonksiyon (tedarikçi) • Levazım • Ordudonatım • Ulaştırma	Süreç (müşteri) • Sipariş ve gönderme • Onarım • Stoklama
Ölçümler	İkmal günleri Atölye onarım dönüşüm süresi	Zaman, kalite, maliyet Toplam onarım dönüşüm süresi
Raporlama	Ortalama performans	Medyan performansı, varyans
Yöneticilerin oryantasyonu	Şikayete yönelik Tahsisli kaynaklar Bedelsiz dağıtım Denetleme/gözden geçirme /kontrol Marjinal gelişme	Göreve yönelik Esnek kaynaklar Fiyat teşvikleri Görünürlük/sistem anlayışı Sürekli gelişme

**Kaynak:** Wang ve Champy, 2000, 7.

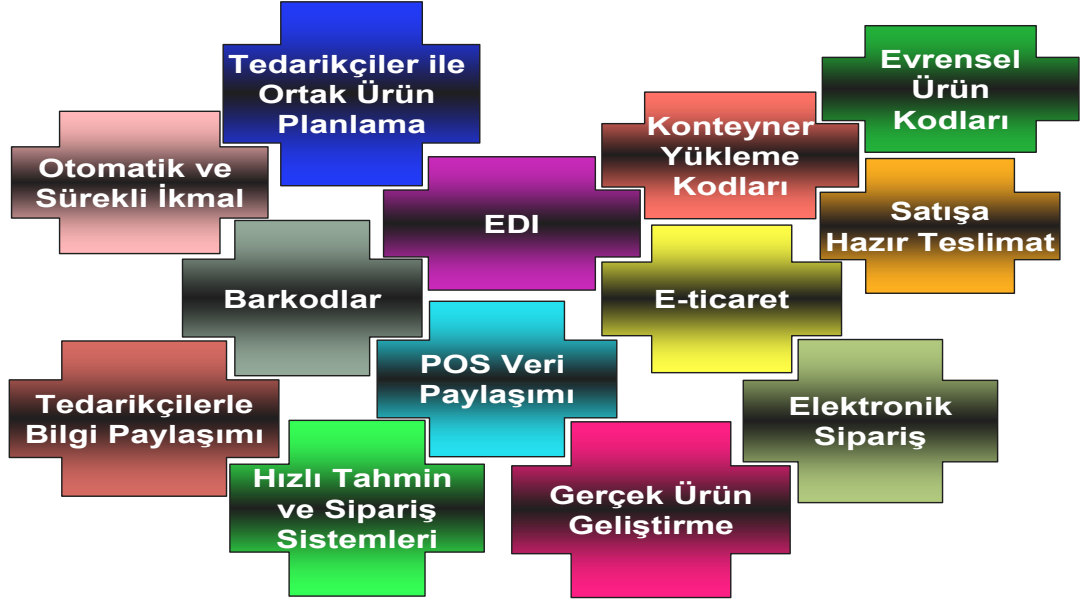
#### 4.12. HY'de Lojistik İşletme Stratejilerinin Bileşeni Olarak Hız

İşletme stratejilerinde en büyük etki bileşenlerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu etkinin hıza ve dolayısıyla sinerji yaratacak bir değere dönüştürülmesi işletme stratejisini meydana getiren unsurların (ideal olarak kantitatif terimlerle) belirlenmesine bağlıdır. Lowson'un yaptığı araştırmada (şimdi ve gelecekte) rekabet üstünlüğü yaratacak performans metriklerine (karlılık, sermaye devri, kalite ve

<sup>102</sup> Dale.H. Besterfield, et al., a.g.e., s. 8.

müşteri hizmet seviyeleri gibi) karşılık gelenler aşağıdakilerin kullanımıyla sağlanmaktadır (şekil 128):<sup>103</sup>

**Şekil 128.** Hızı oluşturacak operasyon stratejileri matrisi.



**Kaynak:** Lowson, 2002, 158.

- Paylaşılmış stratejik operasyonlar,
- Müşterek mal/ticaret planlaması,
- Barkodların kullanımı,
- Talebe uyumlu otomatik karşılama,
- Modüler üretim,
- Hızlı tahmin ve sipariş,
- POS veri paylaşımı,
- İnternet ticareti ve e-operasyonları,
- Yeni lojistik sistemler,
- Erteleme faaliyetleri.

#### 4.13. HY'nde Simülasyon

Simülasyon, teoriksel ya da gerçek fiziksel bir sisteme ait neden sonuç ilişkilerinin bir bilgisayar modeline yansıtılmasıyla, değişik koşullar altında gerçek sisteme ait davranışların bilgisayar modelinde izlenmesini sağlayan bir modelleme

<sup>103</sup> Robert Lowson, "Operations Strategies in Fast-Moving Supply Systems", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 7, No: 3, 2002, s. 161.

tekniki olarak adlandırılmaktadır. Genellikle süreçler arası ilişkileri inceleyen simülasyon modelleri yapısal ilişkileri tanımlamaya çalışmakta ve süreç seviyesindeki konuları yönlendirmede kullanılmaktadır. Detayların ölçüsü süreç geliştirme faaliyetlerini desteklemek için gereklidir. HY'nde kullanılan süreç simülasyonunun alanı genellikle aşağıdakilerden bir veya birkaçını kapsamaktadır:<sup>104</sup>

- Ömür devrinin bir bölümü (örn. fizibilite çalışması, talep yönetimi, tasarım safhası, kod denetimi, deneme ve testlerin bir kaçı veya tamamı),
- Proje yönetimi,
- Bir geliştirme projesi,
- Çoklu, eşzamanlı projeler (örn. bir departman veya bölümün tamamında),
- Uzun vadeli ürün evrimi,
- Uzun süreli organizasyon (örn. makul bir zaman süresince çok çeşitli ürünlerin başarılı sürümlerine kadar yayılan stratejik organizasyonel faraziyeler).

HY'ndeki lojistik süreçlerin optimize edildiği simülasyon sonucunda elde edilen değişkenler, modelin amacıyla uyuşan anahtar soruları cevaplamaya yeterli bilgi unsurlarıdır.<sup>105</sup> Süreç simülasyon modelleri için en tipik sonuç değişkenleri aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Gayret/maliyet,
- Çevrim zamanı (süreklilik, program, pazara çıkışı, süre),
- Hata tahminleri,
- Zaman içinde kadro gereksinimleri,
- Kadro fayda oranı,
- Maliyet/fayda, yatırımın geri dönüşü (return on investment – ROI) veya diğer ekonomik ölçümler.

Lojistik modelde bulundurulmuş girdi parametreleri (ana faktörler, sürücüler, bağımsız değişkenler) çoğunlukla istenilen sonuç değişkenlerine ve tanımlanan

---

<sup>104</sup> M.I. Kellner, J.M. Raymond ve D.M. Raffo, "Software Process Simulation Modeling: Why? What? How?", **Journal of Systems and Software**, Vol. 46, No: 2/3, 1999.

<sup>105</sup> Y.a.g.e.

süreç soyut terimlerine dayanmaktadır. Tipik girdi parametrelerine örnekler ise aşağıda sıralanmaktadır:<sup>106</sup>

- Gelen işin miktarı (çoğunlukla yazılımın ölçümüne veya fonksiyon noktalarına göre ölçülür),
- Ölçümün bir fonksiyonu olarak tasarım çabaları,
- Test veya incelemeler esnasında kusur bulma etkinliği,
- Ölçümün bir fonksiyonu olarak kodlandırılmış yeni iş çabası ve düzeltme için tanımlanmış kusur sayısı,
- Yeni iş kodlaması esnasında kusurlu ayrımı ve enjeksiyon oranları,
- Karar noktası sonuçları; yeni iş çevrim sayıları,
- Ücret oranı, personel devir oranı,
- Zaman içerisinde personel yeteneği ve motivasyon,
- Sağlanan eğitimin miktarı ve etkisi,
- Kaynak kısıtları,
- Pazara sunulan ürün versiyonunun sıklığı.

Yukarıdakilerden bazıları (ölçüm için fonksiyonlar) simülasyon süresince sabit olarak kalırken; diğerlerinin (personel yeteneği ve motivasyon) zaman içinde değiştiği kabul edilmektedir. Dikkate değer bir diğer nokta ise, bu parametreler arasında bağımlı değişkenlerin modelde gösterilebilmesidir. Simülasyon kritik süreç bağımlılıklarını, zayıf bağları ve üretim darboğazlarını belirlemede büyük bir destek olmaktadır.

Lojistikte hız yönetiminde simülasyon; süreç değişikliklerine ait sonuçları ve bu değişikliklerin kalite, üretim ve çevrim zamanındaki etkilerini önceden tahmin ederek süreç değişimine ilişkin idari konuları doğrudan desteklemektedir. Burada amaç; maliyet, program ve kalite üzerindeki kantitatif performans limitleri içinde süreçlerin çalıştırılmasıdır.<sup>107, 108</sup> Simülasyon, bu limitlerin ne olmasına karar veren bir araçtır. Simülasyon ile maliyet, kalite ve program limitlerinin karşılandığı sırada bağımlı değişkenlerin üst ve alt sınırları aşmadığına karar verilebilmektedir.

<sup>106</sup> Rupa Mahanti ve Jiju Antony, "Confluence of Six Sigma, Simulation and Software Development", **Managerial Auditing Journal**, Vol. 20, No: 7, 2005, s. 739-762.

<sup>107</sup> R. Madachy ve D. Tarbet, "Initial Experiences in Software Process Modeling", **Software Quality Professional**, Vol. 2, No: 3, 2000, s. 15-27.

<sup>108</sup> D. Raffo, "Getting the Benefits From Software Process Simulation", **International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE'99)**, Kaiserslautern, 1999.

Hız yönetiminde bilgi teknolojisinin esasını oluşturan zihin ağıları (çok katmanlı algılamalar, kendiliğinden düzenlenen haritalar, radyal tabanlı çalışan ağlar), granüler işlem (bulanık mantık) ve evrimsel metotlar (genetik algoritmalar, genetik programlama, evrimsel stratejiler) gibi bilgi işlem zekâ teknikleri ve bunların bir kombinasyonu; yazılım gelişiminin farklı safhalarında kritik kalite karakteristiklerine göre değerlendirmenin kalitesini ölçmede kullanılmaktadır.

Lojistikte hız yönetiminde son olarak kalitenin yansıması ve yazılıma katkısı sağlanmaktadır. Hız yönetiminde kullanılan yazılım ölçümlerine kalite başlıklarının dahil edilmesi kalitatif (nitel) problemlere kantitatif (nicel) bir şekilde çalışmanın yollarından biri olarak tanımlanmaktadır.<sup>109</sup> Bu tür bir durumda yazılım ölçüm veri metodolojisi; verinin birikimini, depolanmasını ve analizini yönetmektedir.<sup>110, 111</sup> Veri takımlarının birikimleri; kalitenin teminine yardımcı olan, düzeltici eylemleri başlatan ve etkinliklerini izleyen herhangi veri yönetimli kararları almak için esas olduklarından önemlidir.

---

<sup>109</sup> V.R. Basili, L.C. Briand ve W.A. Melo, "Validation of Object-Oriented Design Metrics as Quality Indicators", **IEEE Transactions on Software Engineering**, Vol. 22, No: 10, 1996, s. 751-761.

<sup>110</sup> B.A. Kitchenham, R.T. Hughes ve S.G. Kinkman, "Modeling Software Measurement Data", **IEEE Transactions on Software Engineering**, Vol. 27, No: 9, 2001, s. 788-804.

<sup>111</sup> S.R. Chidamber ve C.F. Kemerer, "A Metrics Suite for Object-Oriented Design", **IEEE Transactions on Software Engineering**, Vol. 20 No. 6, 1994, s. 476-493.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### KÜRESEL BİR İŞLETMEDE HIZ MATRİSİNİN UYGULANMASI

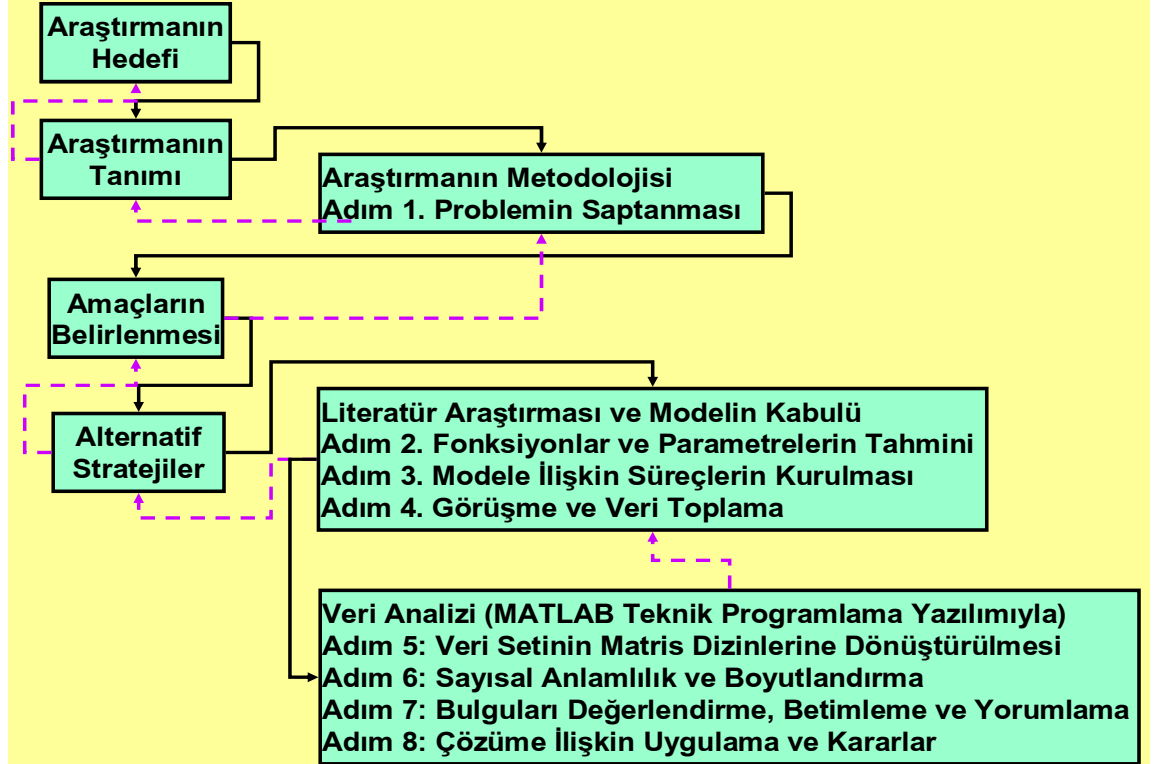
#### 5.1. Küresel Bir Uygulama

“Lojistikte Hız Yönetimi” adlı tezin mimarisi; küresel alandaki lojistik bir işletmede<sup>1</sup> hızı oluşturan süreçler olarak belirlenen lojistik yönetimi, toplam kalite yönetimi ve bilgi yönetiminin işletme stratejilerini oluşturacak şekilde kompozisyonuna ve vizyon odaklı birleşimine dayanmaktadır.<sup>2</sup>

#### 5.2. Çözüm Algoritması (Araştırmanın Metodolojisi)

Uygulamanın net olarak anlaşılması ve çözüm algoritmasının belirgin hale getirilmesi için uygulama basamakları nitel araştırma döngüsü ile uyumlu olarak şelale modeli (waterfall model) tarzındaki bir diyagram ile gösterilmiştir (şekil 129).

Şekil 129. Çözüm algoritması.



<sup>1</sup> Uygulama yapılan küresel işletme ifadesinden A.P. Moller - Maersk Grubunun Maersk Sealand işletmesi anlaşılmalıdır.

<sup>2</sup> İşletmeye ait finansal bulguların 2006 ve 2007 yılı itibariyle (P&O Nedlloyd ile birleşmeden dolayı) sağlıklı bir sonuç vermeyeceği ve yanıltıcı olabileceği, bu nedenle; konunun araştırmada ihmal edildiği ancak müteakip yıllarda (2007'den sonra) ayrı bir araştırma konusu olarak geçerliliğini sürdürdüğü farz ve kabul edilmiştir.

Uygulama yapılan işletmenin modellemeye tesir eden sistem tanımlaması ve sistem analizi çalışması (çözüm algoritmasının endüstri mühendisliği açısından ele alınışı) EK-1'de sunulmuştur.

### 5.3. Araştırmanın Hedefi

Bu araştırmanın hedefi; keşfe yönelik bir çalışma ile hız yönetimine dayalı rekabet oluşumlarının kendilerini en çok hissettirdikleri lojistik, toplam kalite, bilgi teknolojileri ve hızı oluşturacak süreçler ile entegrasyonunu inceleyerek, matris yardımıyla küresel bir oyuncunun uyguladığı lojistik süreçlerde hızın nasıl oluşacağı ve süreç olarak nasıl uygulanacağını göstermektir.

### 5.4. Araştırmanın Tanımı

Hız yönetiminin lojistikte küresel bir uygulamasına ve yukarıda ana çizgileriyle verilen hedefe ulaşmak için, çalışmada dolaylı ve dolaysız araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Dolaylı yöntemde, literatür taraması yapılarak, strateji, lojistik, TZY, kalite ve rekabet avantajı için kalite teknikleri, bilgi sistemleri ve yönetimi, hız yönetimi üzerine yazılmış yayınlar incelenmiş, ilgili görüş ve çalışmalara dayalı genel bir senteze ulaşılmıştır. Dolaysız yöntemde ise, lojistikte hız yönetimi uygulamalarının küresel bir işletmenin dış pazardaki rekabet gücüne etkisini incelemek amacıyla, konteyner taşıma sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede alan araştırması yapılmıştır.

### 5.5. Uygulamanın Belirlenmesi

Uygulama, küresel bir lojistik işletmede, nitel araştırmanın şekil 130'da<sup>3</sup> belirtilen temel aşamaları takip edilerek sürdürülmüş; ancak araştırmanın sonuçları, günümüzde de çoğunlukla tercih edilen nicel araştırma tekniğiyle yorumlanmış ve bu doğrultuda raporlanmıştır.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Ali Yıldırım ve Hasan Şimşek, "**Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**", Seçkin Yayıncılık, 5'inci Baskı, Ankara, 2005, s. 84.

<sup>4</sup> Günümüzde hangi araştırma yönetimi kullanılırsa kullanılsın; hem nicel hem nitel yöntemleri birleştiren eğilimler daha sık tercih edilmektedir. Bkz. Keith F. Punch, "**Sosyal Araştırmalara Giriş**", Siyasal Kitabevi, Ankara, 2005, s. 4.



Şekil 130. Nitel araştırma döngüsü.



Kaynak: Yıldırım ve Şimşek, 2005, 84.

Uygulama, nitel araştırmanın en çok karşılaşılan yedi özelliği dikkate alınarak sürdürülmüştür. Bu nedenle araştırmada sırasıyla;

- Araştırmanın konusunu oluşturan olgunun içinde bulunduğu doğal ortamda incelenmesine,
- Araştırmacı olarak bizzat alanda zaman harcayan, araştırma kapsamındaki kişilerle doğrudan görüşen ve kazanılan bakış açısı ve deneyimleri toplanan veri analizinde kullanan katılımcı rolün üstlenilmesine,
- Araştırmada problemi oluşturan değişkenleri birbirinden bağımsız olarak incelemek yerine değişkenlerin birlikteliğinin ön plana çıkartılmaya çalışılmasına,
- Araştırmaya dahil edilen bireylerle empati tesis edilmesi, algı ve yorumların ortaya konulmasına,

- Amaca en etkin şekilde ulaşmak için uygun yöntem olarak görüşmenin seçilmesi ve esnek bir tutumla araştırma deseninde yeni düzenlemeler ve eklemelerin yapılmasına,
- Tümevarım ilkesinin esas alınarak kuram oluşturma (grounded theory) çabasının sürdürülmesine,
- Sayılar yoluyla sonuca ulaşmak yerine betimsel ve gerçekçi bir resmin sunulmasına dikkat edilmiştir.

Yukarıda ifade edilen çerçevede, doktora çalışmasının ilk bölümünde tezin teorik çerçevesinin oluşturulduğu birinci bölümdeki lojistik yönetimi ve stratejiler açısından küresel bir işletme seviyesinde lojistik fonksiyonlar üzerinde durulmuş, lojistik analiz ve karar verme süreci, operasyonel boyutta incelenmiştir.

Müteakiben, lojistikte toplam kalite yönetimine ait kurallar ve yaklaşımların; hız yönetimi ile bütünleşmesini perçinleyen stratejileri ile uygulama alanları göz önünde tutularak, söz konusu işletmenin lojistik ve kalite yönetimine dair ortak paydaları üzerinde çalışılmış ve lojistikte kalite stratejilerinin bileşenleri sınıflandırılmıştır.

HY'nin bir diğer bileşeni olan lojistikte bilgi teknolojilerine ait uygulamalar esas alınarak işletmedeki bilgi teknolojilerinin gelişimi, yönetimi ve mimarisi incelenerek sistem ilişkisi irdelenmiştir.

Çalışmanın son kısmında ise, masa başı ve alan araştırması sonucu elde edilen veriler değerlendirilmiş ve öneriler sunulmuştur. Netice olarak; hızın işletmedeki yönetim bulgularına ulaşacak şekilde; lojistik fonksiyonların analizi ile hızı bütünleyen modelleme ve matris çalışması sonucunda, lojistik alanda küresel bir oyuncu olan işletmenin mevcut süreçlerini nasıl geliştirerek hızı sağlayacağına işaret edilmektedir.

## **5.6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği**

Bu çalışmada; nitel araştırma yöntem ve tekniğiyle başlanılan araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla, araştırmanın nicelleştirilmesi kapsamında görüşme yoluyla elde edilmiş yazılı veriler belirli süreçlerden geçirilerek sayılara dökülmüştür.

İstatistiksel yöntemlere başvurarak genellemeler yapmak veya sınırlı sayıdaki belirli değişkenler arasında ilişki aramak yerine nitel verilerin sayılara indirgenmesinde güdülen amaçlardan ilki, sayısallaştırmanın güvenilirliği arttırması olmuştur. Bu güvenilirlik; değişmezlik, tekrarlanabilirlik ve isabetten oluşmaktadır.

Sayısallaştırmadaki ikinci amaç; yanlılığı azaltmak, bir başka deyişle adil bir veri analiz biçimini sağlamaktır. Üçüncü amaç, veri analizi sonucunda ortaya çıkan kategoriler arasında karşılaştırma yapılmasına olanak sağlanmasıdır. Dördüncü ve son amaç ise, küçük ölçekli bir araştırmanın ve bir durum çalışması sonucunun daha sonra anket gibi araçlarla geniş bir örnekleme ulaşarak tekrar sınanmasına olanak vermesidir.

### **5.6.1. Araştırmanın Geçerliliği**

Bu araştırmada geçerlilik; araştırılan olgunun olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlenmesiyle sağlanmıştır. Genel olarak araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinen geçerlilik; elde edilen sonuçların benzer gruplara aktarılabilmesini (dış geçerlilik) ve araştırma sonuçlarına ulaşırlırken izlenen sürecin çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki yeterliliği (iç geçerlilik) ile sağlanmaktadır.

#### **5.6.1.1. İçsel Geçerlilik**

Doktora tezinde içsel geçerlilik farklı tarihlerde (12 Aralık 2006 ile 13 Şubat 2007'de Antwerp/Belçika'da) aynı terminalde ancak farklı operasyon temsilcileriyle yapılan görüşme sonuçlarının benzerliği ile sağlanmıştır. EK 5'de sunulan veri seti doğrultusunda, farklı tarihlerde iç geçerliliği test eden bu uygulamada; görüşme formundaki A9, C1, C4 ve D5 alt süreçlerinde toplam 6 farklı çıkarım (cevaplandırma) tespit edilmiştir.

D5 sürecinin operasyonel anlamda (talep seçim yerinin idamesine ilişkin alt süreç) işleme tabi tutulmadığı ve uygulamaya esas alt süreçlerin toplam sayısının 158 olduğu göz önüne alındığında; farklılık, % 4'lük bir sapma ile tolare edilebilir görülmektedir. Dolayısıyla, içsel geçerlilik (benzeşimin) oranının % 96 olarak doyum noktasına ulaştığı kabul edilebilir.

Örnekleme oluşturan yanıtların veri olarak kayda geçirilmesinde ise önceliklendirilmiş alt süreçlere ilişkin sayısal girdilerin frekansı (tekrar sıklığı) belirleyici olmuştur. İç geçerliliği perçinleyen diğer bir gösterge ise ikili kombinasyonları alınan ve matris dizinleri şeklinde analiz edilen A-B, C-D ve E-F matrislerinin xyz koordinatlar düzlemindeki lojistik fonksiyonlar eğrisinin benzer eğri grafiklerini çizmesidir.

#### **5.6.1.2. Dışsal Geçerlilik**

Tezin dışsal geçerliliği ise bir kalite olgusu olarak düşünülmüş ve başlangıçta P&O Nedlloyd için tasarlanan ve üretilen (önceliklendirilen lojistik fonksiyonları içeren bir pilot uygulamadır) görüşme formu aynı sağlam desenle bir diğer işletmeye uygulanabilmiştir.

Bu doğrultuda; sonuçların uygulanması ölçütünde aynı hizmet alanında faaliyet gösteren iki küresel oyuncu arasında nitel araştırmanın özüne uygun aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik)<sup>5</sup> sağlanmıştır. Bir başka deyişle; üretilen görüşme formunun ölçmesi gereken özelliği doğru olarak ölçmesi, geçerlilik düzeyinin yüksekliği ve amaca ilişkin uyumu içerik-kapsam geçerliliğinin<sup>6</sup> sağlandığını kanıtlamaktadır.

#### **5.6.2. Araştırmanın Güvenilirliği**

Araştırma sonuçlarının inandırıcılığı açısından önemli bir unsur olan güvenilirlik, tekrar edilebilirlik (dış güvenilirlik) ve toplanan verilerin öncelikle betimsel yaklaşımla doğrudan sunulması (iç güvenilirlik) ile oluşturulmuştur. Özellikle iç güvenilirlik konusunda yorum katılmamış betimleme, gözlem yoluyla elde edilen bulguların görüşmeler yoluyla teyit edilmesi ve son olarak önceden oluşturulmuş ve ayrıntılı olarak tanımlanmış bir kavramsal çerçeveye bağlı olarak yapılan veri analiziyle zenginleştirilmiştir.

---

<sup>5</sup> Yıldırım ve Şimşek, a.g.e., s. 265. Sonuçların uygulanması ölçütünde nitel araştırmada kabul gören kavram; aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik) olarak belirtilmektedir.

<sup>6</sup> Ali Balcı, “**Sosyal Bilimlerde Araştırma**”, Pegem Yayıncılık, 6'ncı Baskı, Ankara, 2007, s. 104.

## 5.7. Araştırmanın Deseni

Araştırmanın deseni olarak, araştırma ile uygulamayı bir araya getiren ve araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını kolaylaştıran bir yaklaşım olan “durum (örnek olay) çalışması” tercih edilmiştir. Söz konusu tercihte; araştırmanın süreç odaklı olması, araştırmacıya katılımcı rolü yüklemesi ve araştırmacının birikiminden girdi olarak faydalanmasına olanak sağlaması göz önüne alınmıştır.

Örnekleme oluşturan tek bir analiz biriminin koşullu varlığından ötürü nitel araştırma yöntemleri içinde yer alan dört tür durum çalışması deseninden bütüncül tek durum deseni tercih edilmiştir. Bu nedenle, araştırma deseninde nitel araştırmanın gerektirdiği esnek bir yaklaşımla araştırma süreci içinde karşılaşılan yeni durum ve bulgulara göre zaman zaman biçimlendirmeye gidilmiş ve üç konu üzerinde durulmuştur.

Bunlardan ilki; kuramsal yapının açık bir biçimde oluşturulması, ikincisi sistematik ve esnek bir araştırma deseninin oluşturularak gerektiğinde yenilenmesi ve son olarak sonuçların tutarlı ve anlamlı bir doküman şeklinde sunulmasıdır.

Bu doğrultuda; birincil veri toplama yöntemi kullanılarak doğrudan doğruya mevcut durumun araştırılması sonucu bilgiler elde edilmiş, araştırma kapsamındaki işletmenin lojistikte hız oluşturacak yönetim uygulamaları konusundaki düzeyini saptamak, sektörde dış pazara yönelen işletme yöneticilerinin hız yönetimi uygulamaları konusundaki görüşleri değerlendirmek ve hız yönetimi uygulamaları ile pazardaki rekabet güçleri arasındaki ilişkiyi incelemek için bir alan araştırması yapılmış ve veriler, sembolik modellere dayalı olarak matematiksel tahmin yöntemleriyle değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Tasarımda kullanılan araştırma planında; araştırmanın yapılacağı işletme ortamına giriş, iletişime geçme ve ilgili kanıtları ortaya çıkaracak gözlem noktalarının yer alacağı genel planın belirlenmesi (strateji oluşumu), kanıtların sağlanacağı toplumsal etkileşimin önceden tahmin edilmesi, yapılandırılması ve görüşme yapılacak personelin seçilmesi (taktik oluşum) ve sahayla olan etkileşimi ve bunun

belgelenmesini sağlayacak somut araçların - görüşme formlarının - üretilmesi (teknik oluşum) yoluyla makro evren ile mikro evren arasındaki ilişki tesis edilmiştir.<sup>7</sup>

## 5.8. Araştırmanın Problemi

Uygulamanın ilk aşamasını oluşturan araştırma probleminin belirlenmesinde üç temel kaynak önemli rol oynamıştır. Bunlar, sırasıyla; araştırma yapılmak istenen alan (ki bu alan denizcilik işletmelerinin yer aldığı uluslararası çevredir), araştırmacının bireysel ve mesleğe dönük deneyimleri (bu deneyimlerimi sistem mühendisliği, TKY ve lojistik yönetimi olarak adlandırabilirim) ve ilgili alanda karşılaşılan sorunlardır.

İlgili alanda karşılaşılan sorunlara kısaca değinmek gerekirse;

- Lojistikte hız yönetiminin 1990'lı yıllarda bir süreç geliştirme yöntemi olarak ortaya atılıp, geliştirilmesine rağmen bu konudaki küresel çalışmaların çok dar ve ülkemizde ele alınmamış olması,
- ABD'nde yapılan çalışmalarda klasik istatistikî yöntemlerden (bölüm 4.10.2.2'de belirtilmiştir — tek değişkenli yöntemlerden tanımlayıcı (betimsel) istatistikten) faydalanılması, ancak bu yöntem yaklaşımı ile yapılan analizlerin sadece bir süreçte bilimsel doğruluk sağlayabileceği ve tüm süreci kapsamaktan (alt süreçleri değerlendirmekten) uzak ve yanıltıcı olma olasılığı,
- Lojistikte hızın oluşturulması çabaları içinde; sadece müşteri talebini karşılama (TKY olgusu) veya sadece en son bilgi sistemlerini kullanma (bilgi yönetimi olgusu) şeklindeki düşünce tarzı ile bugüne değin tek yanlı çalışmaların yapılması,
- Uluslararası lojistikte parametre ve süreç değişkenlerinin muğlâk ve bireysel nitelikte olması,
- Seçilen alan itibariyle, soyut (intangible) girdilerin araştırma döngüsü sonucunda somut (tangible) veriler şeklinde ortaya çıkarılmasını sağlayan araştırmaların yokluğudur.

---

<sup>7</sup> Haluk Geray, "Toplumsal Araştırmalarda Nicel ve Nitel Yöntemlere Giriş", Siyasal Kitabevi, Ankara, 2004, s. 67.

Bu doğrultuda; araştırmaya ait kaynaklar ile sektörde ulaşabilen diğer kaynaklar göz önünde bulundurularak araştırmanın problemi, “lojistikte bir süreç geliştirme stratejisi şeklinde ifade edilen hız yönetiminin nasıl oluşabileceği” şeklinde tanımlanmıştır. Söz konusu tanımlamayla; bireysel ve mesleğe ilişkin deneyimler ile toplumun araştırma sonuçlarından elde edeceği faydalar dikkate alındığında problemin ne derecede anlamlı ve sağlıklı sečilmiř olduğu ortaya çıkmaktadır.

### **5.9. Amaçların Belirlenmesi**

Doktora tezindeki temel amaç, keşfe yönelik bir çalışma ile hız yönetimine dayalı rekabet oluşumlarının kendilerini en çok hissettirdikleri lojistik, toplam kalite, bilgi teknolojileri ve hızı oluşturacak süreçler ile entegrasyonunu inceleyerek, küresel bir lojistik oyuncunun süreçlerinde hızın nasıl oluşması gerektiğini/oluştuğunu teknik programlama ile ortaya çıkarmaktır. Diğer amaçlar sırasıyla; hızı oluşturduğuna inanılan lojistik fonksiyonların irdelenmesi, alt süreçlerin belirlenmesi ve iteratif bir yaklaşımla genellemelere ulaşmak şeklinindedir.

### **5.10. Alternatif Stratejiler**

Hız yönetimine ilişkin dünyada yapılan çalışmalar incelendiğinde klasik istatistikî yöntemlerden faydalanılan süreç geliştirme stratejilerinin varlığı görülmektedir. Bu doğrultuda; üç basamaklı (tanıma, ölç, geliştir) iteratif yöntemin uygulandığı HY'ne ilişkin ölçüm ve yöntemlerde, lojistik süreç ve performansa ilişkin sürekli olarak kazançları esas alan mod ve medyan ile sonuçların karşılaştırıldığı anlaşılmaktadır.

#### **5.10.1. Uygulanan Süreç Geliştirme Stratejisinin Avantajları**

Doktora tezinde uygulanan süreç geliştirme stratejisi mevcut süreç geliştirme yöntemleri (Jidoka, kontrol grafikleri, FMEA, 6σ, TZÜ, Kaizen, Kanban, vb.) ile karşılaştırıldığında;

- Kısmi iyileştirmeler yerine ölçek ve örneklem olarak lojistiğin bütününe ilişkin gelişmelere yol açması,

- Farklı operasyon bölgelerinden alınan sonuçların bir bütün halinde değerlendirilmesini sağlaması,
- Operasyonel olduğu kadar taktik ve stratejik seviyedeki süreçleri de kapsamaması,
- Tek değişkenli yöntemler yerine çok değişkenli bir yöntemi kullanması,
- İteratif süreç basamaklarına geçişi kolaylıkla sağlaması,
- Makro (küresel) seviyede ve kabul değişkenlerine göre sürecin tamamını kontrol eden bir süreç çözümlemesini sunması ve genele ilişkin iyileştirmeleri elde etmesi avantajlarını sağlandığı değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte, küresel işletmeler bazında amaca uygunluk, (stratejileri belirleme yolunda) kapsam genişliği, homojen gruplarla tesis edilen odak grup görüşmesi ve alınan veriler ile sağlanan pratiklik açısından da uygulanan süreç geliştirme stratejisinin üstünlükleri söz konusudur.

#### **5.10.2. Uygulanan Süreç Geliştirme Stratejisinin Dezavantajları**

Yukarıda sıralanan üstünlüklerinin yanında;

- Uzun süreli bir araştırma gerektirmesi,
- Süreç parametreleri ve diğer değişkenlerin araştırmanın her safhasında tekrar analizine ihtiyaç duyması,
- Örneklem olarak alınan grupların homojen özellik göstermesi için yoğun koordinasyon gerektirmesi,
- Araştırma sürecinde model olarak kullanılan fonksiyonlar bütününün genel kabul görmüş literatüre ait verileri gerektirmesi,
- Araştırmanın maddi kaynağa bağımlı olması, uygulanan süreç geliştirme stratejisinin dezavantajları olarak belirlenmiştir.

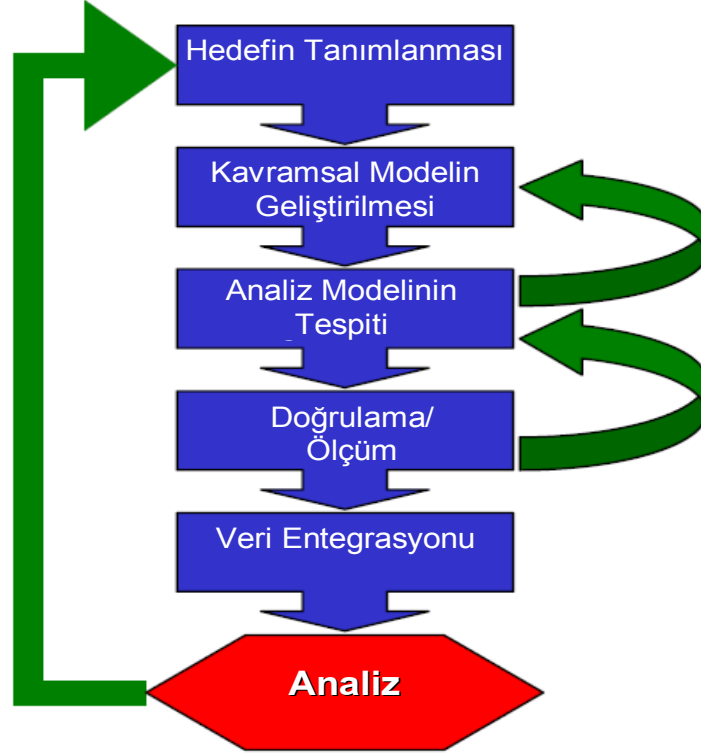
#### **5.11. Model Kabulü**

Araştırmanın sacayağını oluşturan üç yönetim (lojistik, toplam kalite ve bilgi yönetimi) şeklini fonksiyon olarak içeren bir modelin benimsenmesi için önce literatür taraması yapılmış, müteakiben lojistiğin tüm faaliyet alanını simüle edilebilecek bir modelin belirlenmesi için şekil 131’de resmedilen 5 basamaklı bir süreç izlenmiş ve



tablo 32'de yer alan lojistik sistemlerin fonksiyonelliğini yansıtan veriler model olarak kabul edilmiştir.

**Şekil 131.** Model belirleme süreci.



### 5.12. Kuramsal/Kavramsal Çerçeve

Araştırma deseninin amaca dönük ve kendi içinde tutarlı olması açısından kuramsal çerçeve olarak işletmenin Avrupa'daki (İngiltere hariç; İngiltere'deki terminal Avro-Atlantik şebekesi içinde yer aldığından araştırmaya dâhil edilmemiştir) terminalleri ve idari ofisleri kullanılmıştır.

Kuramsal çerçevede nicel araştırmada olduğu gibi bağımlı ve bağımsız değişkenleri saptayıp, bunlar arasındaki ilişkiyi belli bir nedensellik içine oturtmaktan ziyade lojistikte hız yönetimini oluşturan süreçlerin ve bu süreçleri yönetenlerin, bir başka deyişle; aktörlerin algı ve bakış açılarının yorumlanmasına önem verilmiş ve araştırmanın değişkenleri olarak süreçleri biçimlendiren ve katkıda bulunan asıl öğelere (aktörlere) değişkenler olarak yaklaşmıştır.

### 5.13. Araştırma Sorularının Yazılması

Araştırmada hipotezin varlığının (ileriye sürülmesinin) gerekli olup olmadığını belirlemek için kısa bir değerlendirme yapılmış; belirlenen araştırma sorularına beklenen yanıtların alınması ile yanıtların tahmin edilmesinde yaşanan güçlükler, hipotezler konusunda daha ileriye gitmeye gerek olmadığını, bunun yerine araştırma sorularıyla ilerlenebileceğini göstermiştir.

Bu doğrultuda; görüşme yöntemine göre belirlenmiş ve orijinali EK-2'de sunulan araştırma soruları ile görüşme formu düzenlenmiş, 08-12 Aralık 2006 tarihlerinde yapılan ilk görüşme ve süreç analizinden sonra kolay, anlaşılabilir, dikkat çeken, mantıklı bir sıra takip eden ve cevap seçenekleri artırılan (geliştirilen) bir mülakat formu elde edilmiştir.

### 5.14. Araştırma Örnekleminin Belirlenmesi

Örneklemin belirlenmesi amacıyla araştırmanın odağı, veri miktarı ve kuramsal örnekleme dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda; belirli özellikleri bir arada toplayan orta düzey çalışanlara odaklanılmış, toplanacak verinin derinliği ve genişliğine göre birey sayısı (6-8 personel) standart tutulmuştur.<sup>8, 9, 10</sup>

Son görüşmede (25 Nisan 2007'de) ortaya çıkan kavramlar ve görüşmeler sonucunda alt süreçlerin (A1 süreç girdilerinin toplamda 8'e karşı 5 girdi, D8 süreç girdilerinin toplamda 8'e karşı 3 girdi ile alt süreçlerin 3'üncü görüşmeden itibaren tekrar etmesi gibi) birbirini tekrar etmeye başladığı tespit edilmiş olduğundan örneklemin yeterli sayıda oluşturulduğu kararına varılmıştır.

Araştırma örnekleminin belirlenmesi kapsamında işletmenin orta düzey çalışanlarından oluşan personelden (işletmenin operasyon, satış ve tedarikten sorumlu temsilcilerinden) rasgele seçim yapılmıştır. Her görüşmede 5 hafta öncesinden işletmenin ilgili birimine internet yoluyla bilgi vermek ve 3 hafta önce

<sup>8</sup> Her alan çalışmasında yaklaşık 40 orta düzey yöneticisi olduğu farz ve kabul edildiğinden seçilen gruplar evrenden 1/5 oranında ölçekleme ile örnekleme temsil etmektedir.

<sup>9</sup> Yıldırım ve Şimşek, a.g.e., s. 152. "Odak grup görüşmesinde çalışmaya katılacaklar arasında konu, ürün veya hizmete ilişkin ortak bir deneyimin olması esasına dayalı bir seçimle 6-8 arasında insanın katılımı uygundur."

<sup>10</sup> Araştırma yapılan işletmenin yeterli personeli sağlama yolundaki desteği, görüşmenin grup görüşmesi şeklinde yapılması ve verilerin sağlıklı toplanması amacıyla bu sayı standarda bağlanmıştır.

tarih, yer, zaman ve görüşme tekniğini bildirmek suretiyle randevu alınmıştır. Bu kapsamda sırasıyla;

- 12 Aralık 2006 tarihinde Antwerp/Belçika'da 8 personel,
- 25 Ocak 2007 tarihinde Lüksemburg'da 6 personel,
- 13 Şubat 2007 tarihinde Antwerp/Belçika'da 7 personel,
- 12 Mart 2007 tarihinde Rotterdam/Hollanda'da 6 personel,
- 25 Nisan 2007 tarihinde Aarhus/Danimarka'da 8 personel ile bir araya gelinmiştir.

12 Aralık 2006 tarihinde icra edilen ilk görüşme, mülakat formunun tutarlılığı ve geçerliliği için bir test özelliği taşıdığından aynı merkezde ancak farklı çalışanlarla müteakiben (13 Şubat 2007 tarihinde) bir kez daha görüşme sağlanmıştır.

#### **5.15. Araştırmacı Rolünün Belirlenmesi**

Araştırmacı olarak deniz işletmeciliğinde (alanda) zaman harcayan, gelişmeleri yaşayan ve araştırmaya dâhil olan bireylerle yakın ilişki tesis edilmiş; ancak tarafsız kalınmış, görüşmenin etki-tepki nitelikli olması nedeniyle rasyonel yanıtlar almak amaçlanmıştır. Öznellik ve şahsıma ait görüşler, toplanan veriler analiz edildikten sonra yorum aşamasında devreye sokulmuştur.

#### **5.16. Veri Toplama Stratejilerinin Geliştirilmesi**

Veri toplama stratejilerinin geliştirilmesinde nitel araştırmanın ruhuna uygun bir yaklaşım sergilenmiştir. Bu doğrultuda nitel ve nicel yaklaşımlarda araştırma yazımının gerektirdiği bakış açısı analiz edilmiştir (tablo 31).

Araştırmada beceri, duyarlık, yoğunlaşma, bireyler arası anlayış, öngörü, farkındalık ve disiplin gibi pek çok boyutu kapsamı açısından etkili bir veri toplama yöntemi olan odak grup görüşmesi<sup>11</sup> tercih edilmiştir. Bu bağlamda, tür olarak yapılandırılmış görüşme (sabit format anket görüşmesi) yöntemi, yaklaşım olarak ise görüşme formu yaklaşımı benimsenmiştir.

---

<sup>11</sup> Stewart ve Cash görüşmeyi "önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci" olarak tanımlamıştır.

**Tablo 31.** Nitel ve nicel araştırmanın öğeleri.

Nitel	Nicel
Olay yönelimli (asıl olan çalışılan durumdur)	Değişken yönelimli (asıl olan yöntemdir)
Kurama yerleştirme (kuramsallık)	Sınıflandırma (istatistiki)
Birleşimli	Çözümleyici
Emik <sup>12</sup>	Etik
Süreç kuramı	Değişme kuramı
Yorumlama eleştirilir	Yöntem eleştirilir
Yaklaşımları; • Görüşme (mülakat) • Gözlem • Söylem çözümlemesi	Yaklaşımları; • Yoklama (anket) • Deney • İçerik çözümlemesi
Değerlendirme	Sayım, ölçüm
Kavramları kullanır	Toplanan veriyi işler
Yorumlar	Betimler, kestirir
Araştırma sorularına dayanır (Kuram ve denence ile son bulur)	Hipoteze dayanır (Kuram ve denence ile başlar)
Aktörlerin bakış açılarını anlar	Nedensellik ilişkisini açıklar
Değişkenler kesin sınırlarıyla saptanabilir ve bunlar arasındaki ilişkiler ölçülebilir	Değişkenler karmaşık ve iç içe geçmiş ve bunlar arasındaki ilişkileri ölçmek zordur
Araştırmacının rolü olay ve olgulara dâhil, öznel bakış açılı ve empatiktir	Araştırmacının rolü olay ve olguların dışında, yansız ve neseldir

**Kaynak:** Punch, 2005, 251'den uyarlanmıştır.

### 5.17. Veri Toplama

Bu doğrultuda, yazı temelli bilgi ve belge kaynaklarından faydalanılarak; benzer konulara yönelmek ve değişik bireylerden aynı tür bilgilerin alınması gözetilmek suretiyle EK-2'de yer alan form geliştirilmiş ve veri toplama amacıyla kullanılmıştır. EK-2'de sunulan orijinal görüşme formunun rassal dizilendirilmiş alt süreçleri, elde edilen cevap ve sonuçlara göre EK-3'te yer alan sıralanmış ve önceliklendirilmiş anlamlı dizinleri oluşturmuştur.

### 5.18. Veri Analizi, Bulguların Betimlenmesi ve Yorumlanması

Araştırmanın örnekleme dayalı olarak veri analizi, bulguların betimlenmesi ve yorumlanması iki aşamada belirlenmiştir. Öncelikle literatür taraması sonucunda

<sup>12</sup> Emik; kültürler arası farklılaşma bulgularına, etik ise kültürler arası ortak özelliklere işaret eder.

anlamli olaylar arasinda bir secme yapilmisttir (tablo 32). Muteakiben, bu secimin farkli bicimleri uzerinde durulmustur. Toplanan verilerin, surecleri hangi boyutta etkiledigini gostermek icin sayisal simgeler (rakamlar) kullanilarak anlamli diziler (matrisler) olusturulmustur. Matris dizinlerinde uc sayisal degerden olusan a, b, c (ornegin 0-4-4) kumesinde sirasiyla;

- a rakami, baslangic degeri olan "0" sayisini,
- b rakami, EK-2'de sunulan "Gorusme Formu"ndaki rassal bicimde siralanmis lojistik alt fonksiyonlardan gorusme sonuclarina gore elde edilen onceliklendirilmis ve EK-3'te yer alan alt surecleri,
- c rakami, literatur arastirmasi sonucu kuresel cercevede belirlenen ve isletmede test edilen lojistik alt fonksiyona ait tum sureclerin toplamini gostermektedir.

Ornegin EK-2 gorusme formunda rasgele atanmis lojistik fonksiyonlar siralamasinda "E" serisinde E6 dizini performans olcumunde toplam 10 alt fonksiyonu (c degeri) kapsarken; bunlari icinden dordü (b degeri) isletme tarafindan uygulanmaktadır.

Bu baglamda; tablo 32'de yer alan her bir ana fonksiyonun once ikili kombinasyonu (1) denenmis, 360 adet olasilik test edilmiş, müteakiben aynı mantıkla söz konusu süreçlerin üçlü (2), dördü (3), beşli (4) ve altılı (5) kombinasyonların bir bütün olarak hız yönetimindeki anlamlılığı test edilmiştir.

$$\frac{6!}{2!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2} = 360 \quad (1)$$

$$\frac{6!}{3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2 \times 3} = 120 \quad (2)$$

$$\frac{6!}{4!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = 30 \quad (3)$$

$$\frac{6!}{5!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 6 \quad (4)$$

$$\frac{6!}{6!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6} = 1 \quad (5)$$

Aynı doğrultuda, öncelikle anlamlı olayları içeren matris oluşumları arasında bir seçme yapılmış müteakiben onun farklı biçimleri üzerinde durulmuştur. Anlamlılık ve geçerlik düşünceleri ışığında süreçlerin bütüne doğru giderek artan kombinasyonlarının örneklem oluşturmaktan uzak olması nedeniyle ikili matris kombinasyonlarının daha uygun sonuçlar verdiği görülmüştür.

Nitel araştırma yöntemiyle başlanan araştırmada; küresel bir lojistik hizmet sağlayıcıdan lojistik fonksiyonların modellendiği bir tablo (tablo 32) yardımıyla<sup>13</sup> lojistik sistemlerinin fonksiyonelliği ve uygulanan kriterlere ilişkin verilerin literatür araştırması yoluyla elde edilmesi sonucu, nicel araştırma yöntemi kullanılarak lojistik süreçlere ilişkin sayısal değerler matris dizileri olarak ele alınmış ve sayısal çözümlenmeye gidilmiştir. 1996 yılında yayınlanan tablonun bir model olarak kullanılması için alınan kararda; söz konusu yazarların 11 yıl sonra (2007’de) yayımladıkları kitapta birebir örneğinin bulunması geçerlilik ve güvenilirlik açısından isabet sağlandığının göstergesidir.<sup>14</sup>

Uygulamada kullanılan MATLAB® teknik programlama dilinin temel yapı birimi dizilerdir.<sup>15</sup> Dizi, satır veya sütunlar kullanılarak yapılandırılmış, belli sayıda değerler içeren bir yapıdır. Dizileri, vektörler ve matrisler olarak iki ana gruba ayırmak mümkün olduğundan; vektör terimi, tek boyulu dizileri tanımlamak için kullanılırken, matris terimi iki veya daha fazla boyutlu dizileri tanımlamak için kullanılmıştır. Lojistik sistemlerin işletmede fonksiyonel olup olmadığı; “Evet” veya “Hayır” tipinde “Kabul” veya “Ret” anlamlı yanıtlarla tespit edilmiş ve uygulanan süreçlerin kriterleri ile EK-3’te sunulan soyut süreçlere ilişkin veriler sayısal değerlerle ifade edilmiş ve önceliklendirilmiştir.

---

<sup>13</sup> Edward H. Frazelle, a.g.e., s. 16 ile Bowersox ve Closs, 1996, s. 195’den uyarlanmıştır.

<sup>14</sup> Donald J. Bowersox, David J. Closs ve M. Bixby Cooper, “**Supply Chain Logistical Management**”, 2<sup>nd</sup> Ed., McGraw Hill, New York, 2007, s. 123.

<sup>15</sup> Mehmet Uzunoğlu ve Ömer Çağlar Onar, “**Her Yönü İle MATLAB®**”, Türkmen Yayınevi, İstanbul, 2003, s. III-1.

**Tablo 32.** Lojistik sistemlerinin fonksiyonelliği ve uygulanan kriterlere ilişkin veriler.

<b>A.Talep Yönetimi</b> EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	<b>B.Talep İşleme</b> EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	<b>C.Envanter Yönetimi</b> EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	<b>D.Dağıtım Operasyonları</b> EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	<b>E.Ulaştırma ve Yükleme</b> EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	<b>F.Tedarik</b> EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>
A1. Sipariş girişi (manuel, elektronik, büyük miktarlar) EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-5-8</b>	B1. Büyük talepler oluşturma EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	C1. Tahmin analizi ve modelleme EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-6</b>	D1. Depolama yerlerinin tahsisi ve izlenmesi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-4</b>	E1. Taşıyıcı seçimi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-6-6</b>	F1. Eşleştirme ve ödeme EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-6</b>
A2. Kredi kontrolü EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	B2. Fatura yaratma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>	C2. Tahmini verilerin korunması ve güncellemeler EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-4</b>	D2. Envanter kontrolü EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>	E2. Taşıyıcı programlama EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-6-6</b>	F2. Açık siparişleri gözden geçirme EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-8</b>
A3. Envanter uygunluğu EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-8-12</b>	B3. Talep seçim dokümanlarını yaratma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-4</b>	C3. Tahmin parametrelerinin seçimi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-6</b>	D3. İşgücü programlama EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-5-8</b>	E3. Araç sevki EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-4</b>	F3. Satın alma sipariş girişi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-4</b>
A4. Sipariş bilgisi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-4</b>	B4. Envanter rezervasyonu EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>	C4. Tahmin tekniğinin seçimi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-8</b>	D4. Parti kontrolü EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	E4. Doküman hazırlama EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-7</b>	F4. Satın alma siparişini koruma EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>
A5. Sipariş değiştirme EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>	B5. Büyük talepleri işleme koyma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>	C5. Envanter parametrelerinin seçimi EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	D5. Talep seçim yerinin idamesi EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	E5. Navlun ödemesi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-4</b>	F5. Satın alma sipariş alındısı EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>
A6. Sipariş fiyatlandırma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-4</b>	B6. Tahsisli sipariş kaynağı EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	C6. Envanter simülasyonu EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	D6. Kabul ve elden çıkarma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-10</b>	E6. Performans ölçümü EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-10</b>	F6. Satın alma sipariş statüsü EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-6</b>
A7. Sipariş statü sorgulaması EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/>	B7. Rezerv edilmiş envanteri piyasaya sürme EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	C7. Envanter ihtiyaçları planlaması EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	D7. Depolama EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-8-8</b>	E7. Yük konsolidasyonu ve güzergahı EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>	F7. Kota isteği EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>

**Tablo 32.** Lojistik sistemlerinin fonksiyonelliği ve uygulanan kriterlere ilişkin veriler (devamı).

<b>0-0-0</b> A8. Fiyat ve indirim toleransı EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	<b>0-2-4</b> B8. Büyük talepleri piyasaya sürme EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>	<b>0-1-4</b> C8. Tutundurma verilerinin entegrasyonu EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-6</b>	<b>0-3-8</b> D8. Performans ölçümü EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-8</b>	<b>0-0-0</b> E8. Yük sınıflandırma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-4</b>	<b>0-6-8</b> F8. İhtiyaçların iletişimi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-6-8</b>
<b>0-4-6</b> A9. Tutundurma (promosyon) kontrolü EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-6</b>	<b>0-3-4</b> B9. Gönderiyi doğrulama EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-4</b>	<b>0-3-8</b> C9. Talep oluşturma, sunma ve programlamanın idamesi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-3-8</b>		<b>0-2-6</b> E9. Yük programlama EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-6</b>	<b>0-0-0</b> F9. Alındı tespitini programlama EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>
<b>0-0-0</b> A10. Tahsisli sipariş kaynağı EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input checked="" type="checkbox"/> <b>0-0-0</b>		<b>0-2-2</b> C10. Hizmet hedefinin tanımı EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-2</b>		<b>0-4-6</b> E10. Yük takibi ve hızlandırma EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-6</b>	<b>0-4-6</b> F10. Tedarikçi geçmişi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-4-6</b>
<b>0-2-6</b> A11. İade işlemleri EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-2-6</b>				<b>0-5-8</b> E11. Araç yükleme EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-5-8</b>	
<b>0-6-8</b> A12. Hizmet yönetimi EVET <input checked="" type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/> <b>0-6-8</b>					

**Kaynak:** Bowersox ve Closs, 1996, 195'den uyarlanmıştır.



### 5.19. Sonuçların Sınırlandırılması ve Analitik Genellemelere Ulaşılması

Sonuçların sınırlandırılması ve analitik genellemelere ulaşılması maksadıyla üç boyutlu görselliği sağlayan ve C++ programlama dilini kullanan MATLAB® yazılımı tercih edilmiştir.

Lojistikte hız yönetiminin nasıl oluştuğunu/oluşması gerektiğine ilişkin lojistik sistemlerinin fonksiyonelliği ve uygulanan kriterlere ilişkin veriler (tablo 32'deki sayısal veriler) her bir fonksiyon için aşağıdaki boyutlarda matrisleri oluşturmuştur:

$$A = [0\ 5\ 8; 0\ 0\ 0; 0\ 8\ 12; 0\ 4\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 3\ 4; 0\ 0\ 0; 0\ 0\ 0; 0\ 4\ 6; 0\ 0\ 0; 0\ 2\ 6; 0\ 6\ 8]_{12 \times 3}$$

$$B = [0\ 0\ 0; 0\ 2\ 2; 0\ 3\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 2\ 2; 0\ 0\ 0; 0\ 2\ 4; 0\ 0\ 0; 0\ 3\ 4]_{9 \times 3}$$

$$C = [0\ 2\ 6; 0\ 4\ 4; 0\ 2\ 6; 0\ 2\ 8; 0\ 0\ 0; 0\ 0\ 0; 0\ 1\ 4; 0\ 2\ 6; 0\ 3\ 8; 0\ 2\ 2]_{10 \times 3}$$

$$D = [0\ 3\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 5\ 8; 0\ 0\ 0; 0\ 0\ 0; 0\ 4\ 10; 0\ 8\ 8; 0\ 3\ 8]_{8 \times 3}$$

$$E = [0\ 6\ 6; 0\ 6\ 6; 0\ 4\ 4; 0\ 4\ 7; 0\ 4\ 4; 0\ 4\ 10; 0\ 0\ 0; 0\ 3\ 4; 0\ 2\ 6; 0\ 4\ 6; 0\ 5\ 8]_{11 \times 3}$$

$$F = [0\ 2\ 6; 0\ 3\ 8; 0\ 4\ 4; 0\ 0\ 0; 0\ 2\ 2; 0\ 4\ 6; 0\ 0\ 0; 0\ 6\ 8; 0\ 0\ 0; 0\ 4\ 6]_{10 \times 3}$$

Bu matris dizileri, anlamlı sonuçlara ve analitik genellemelere ulaşılması amacıyla,  $z = f(x,y)$  türünden iki değişkenli rölatif fonksiyon haline getirilmiş ve yukarıdaki matris dizinleri satır ve sütun sayıları aynı dizinler haline dönüştürülmüştür:

$$A = [0\ 5\ 8; 0\ 8\ 12; 0\ 4\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 3\ 4; 0\ 4\ 6; 0\ 2\ 6; 0\ 6\ 8]_{8 \times 3}$$

$$B = [0\ 0\ 0; 0\ 2\ 2; 0\ 3\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 2\ 2; 0\ 0\ 0; 0\ 2\ 4; 0\ 3\ 4]_{8 \times 3}$$

$$C = [0\ 2\ 6; 0\ 4\ 4; 0\ 2\ 6; 0\ 2\ 8; 0\ 1\ 4; 0\ 2\ 6; 0\ 3\ 8; 0\ 2\ 2]_{8 \times 3}$$

$$D = [0\ 3\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 5\ 8; 0\ 0\ 0; 0\ 0\ 0; 0\ 4\ 10; 0\ 8\ 8; 0\ 3\ 8]_{8 \times 3}$$

$$E = [0\ 6\ 6; 0\ 6\ 6; 0\ 4\ 4; 0\ 4\ 7; 0\ 4\ 4; 0\ 4\ 10; 0\ 0\ 0; 0\ 3\ 4; 0\ 2\ 6; 0\ 4\ 6; 0\ 5\ 8]_{10 \times 3}$$

$$F = [0\ 2\ 6; 0\ 3\ 8; 0\ 4\ 4; 0\ 0\ 0; 0\ 2\ 2; 0\ 4\ 6; 0\ 0\ 0; 0\ 6\ 8; 0\ 0\ 0; 0\ 4\ 6]_{10 \times 3}$$

Matris dizinlerini oluşturan görüşme formunun 9'uncu sorusu karşılığında alınan veriler neticesinde birbiriyle en çok ilintili olanların ikili kombinasyonlar

şeklinde ifade edilmesi sağlanmıştır. İki değişkenli bir fonksiyonun, süreçlerinde olması gereken iyileştirmeleri görüntülemek için; seçilen matrisleri aynı boyutlarda belirledikten sonra grafik gösterimi elde etmek amacıyla meshgrid fonksiyonu kullanılmıştır.

İki değişkenli fonksiyonların belirttikleri yüzeylerin grafiklerini çizdirebilmek maksadıyla faydalandığım meshgrid fonksiyonu,  $x$  ve  $y$  vektörleri ile belirtilen alanı,  $x$  ve  $y$  dizilerine dönüştürmekte ve iki değişkenli fonksiyonların yüzey grafiklerinde kullanılmak üzere bir uyarlama yapmaktadır.

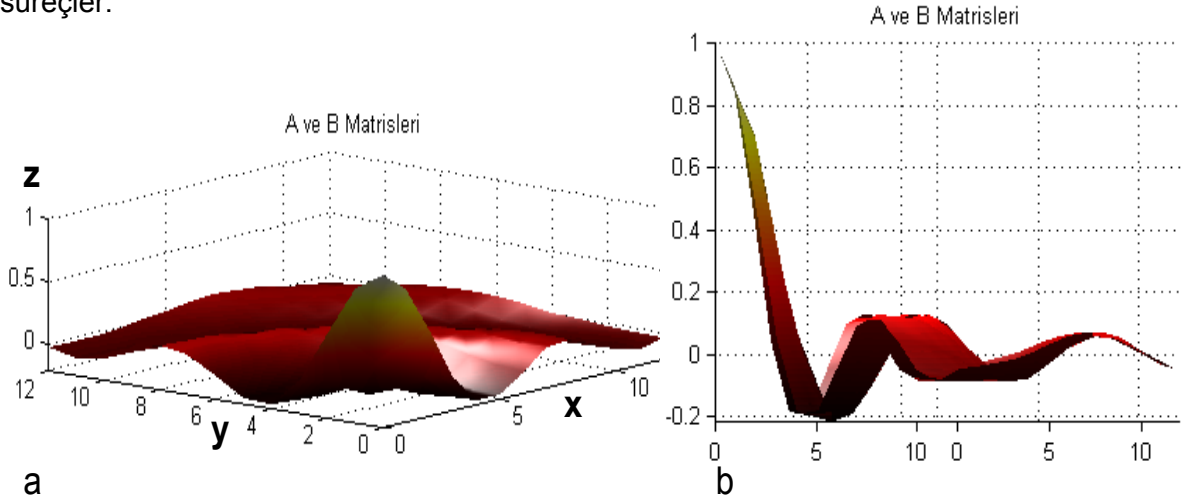
Böylelikle,  $x$  satırları  $x$  vektörünü kopyalarken,  $y$  sütunları da  $y$  vektörünü kopyalamaktadır. Meshgrid fonksiyonunda en iyi şekillendirmeyi (görselliği) sinüs fonksiyonu (çünkü sinüs fonksiyonu merkezi değerler ile alt ve üst sınırları en iyi örnekleyen bir fonksiyondur) ile verilebileceği değerlendirilmiştir.

Burada oluşturulan üçüncü bir matris olan  $R$ , matris merkezinden mesafeyi kapsamaktadır. Epsilon ise veriler içinde bir sonraki bölme işleminde sonsuz değerlerin üretilmesini önlemek amacıyla  $R$ 'ye ilave edilmiştir. Gerekli olan renklendirme ve aydınlatma için yazılan birkaç tanımdan sonra EK-4'te yazılı olan lojistik süreçlere ilişkin grafikler elde edilmiştir.

Aşağıdaki şekillerde (şekil 132, 133 ve 134) işletmenin matris dizini olarak negatif değerleri olmamasına rağmen fonksiyonel bir biçimde negatif (0'ın altında) görüntülerin olması iyileştirilmesi gereken süreçleri bir başka deyişle, hızı elde etmek için elimine veya revize edilmesi gereken süreçleri göstermektedir.

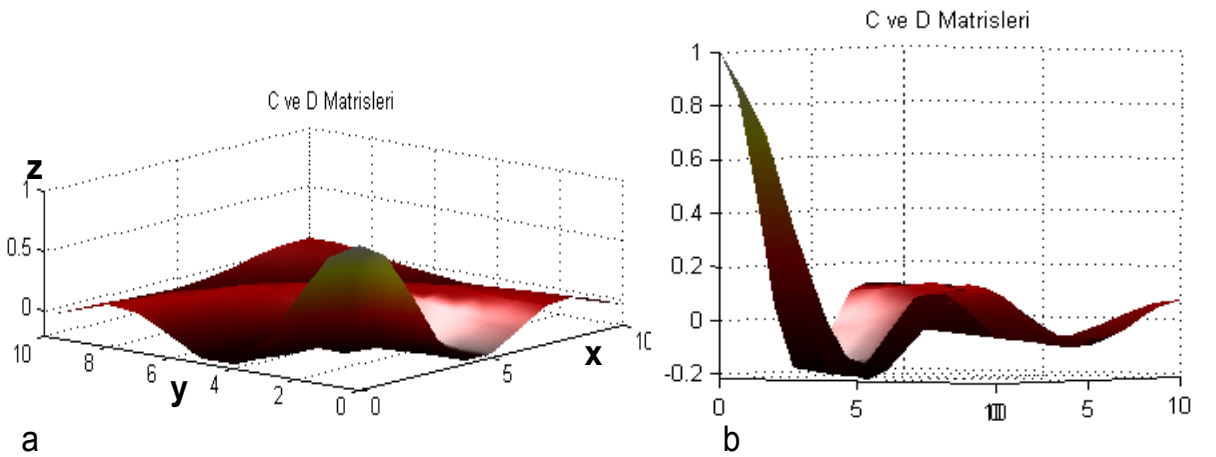
İşletmenin uyguladığı lojistik fonksiyonlarda her ne kadar sinüs formülasyonu ile değerlerin +1 ile -1 arasında değişim göstermesi beklenmekle birlikte -0.2 gibi bir taban değerini aşmamış olması yine hızlandırılacak süreçler açısından olumlu bir göstergedir. Bulanık mantık algoritmasında 0 ile 1 arasındaki tüm değerlerin mutlak iyi olduğu düşünüldüğünde -0.2 gibi bir değer göz ardı edilebilecek küçüklükte bir negatif bulgu olduğu söylenebilir.

**Şekil 132.** A ve B matrislerine ait lojistik fonksiyonlarda hızlandırılması gereken süreçler.



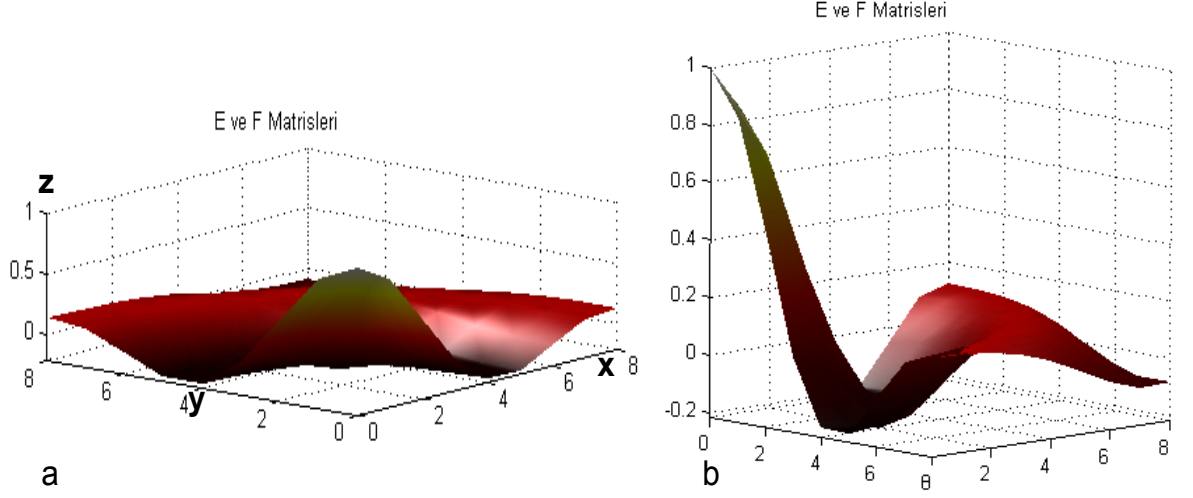
Öte yandan şekil 132 b ile 134 b'deki matris dizinlerinin 1 değerine ulaşmakta zorlandıkları görülmekle birlikte her altı sürecin de x ve y eksenlerinde -0.2 değerine ulaşması süreçlerin olağanüstü derecede kontrol altında tutulduğunun bir yansımasıdır. Kayda değer bir başka sonuç ise lojistik fonksiyonellik açısından tamamen farklı süreçleri ve farklı boyuttaki matris değer ve dizinlerini içermesine rağmen CD ile (maksimum süreç uygulaması esas alınmış olan) EF matrislerine ilişkin çıktılarının şaşırtıcı şekilde benzerliğidir. Bu benzerlik, matris dizinlerindeki alt ve üst değerlerin aynılığından kaynaklanmaktadır.

**Şekil 133.** C ve D matrislerine ait lojistik fonksiyonlarda hızlandırılması gereken süreçler.



Şekil 132 ve 134'deki x ve y'nin son değerlerindeki (10,10) 0'ın üstündeki pozitif yönelme; süreçlerin genel olarak pozitif karakterine uygundur. Şekil 132'deki 0'ın altına ve negatife doğru olan eğim ise -0.2 değerine kadar tolare edilmesi gereken bir süreçtir.

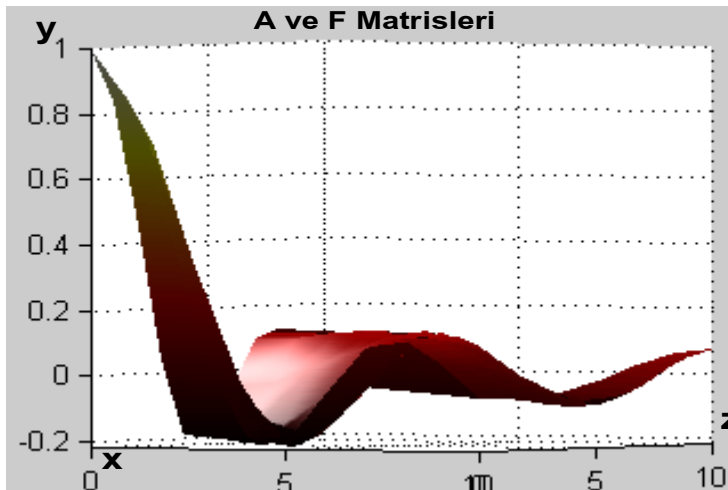
**Şekil 134.** E ve F matrislerine ait indirgenmiş lojistik fonksiyonlar.



E ve F süreçleri, toplam 6 ana süreçten oluşan matris modelinin işletmede en çok değer katan süreçler sıralamasında ilk iki sırayı paylaştığından; söz konusu süreçler hızın oluşmasına katkı sağlayacak en önemli fonksiyonlar şeklinde belirlenmiştir.

Öte yandan, sadece yukarıda örneklenen matrislerden harf sırasına bakılmaksızın seçilmiş rasgele bir kombinasyon olan A ve F matrisleri ele alındığında orta vadede iyileştirmeye ihtiyaç göstermeyen şekil 133'deki duruma benzer bir görüntü elde edilmektedir (şekil 135).

**Şekil 135.** A ve F matrislerine ait lojistik fonksiyonların korelasyonu.

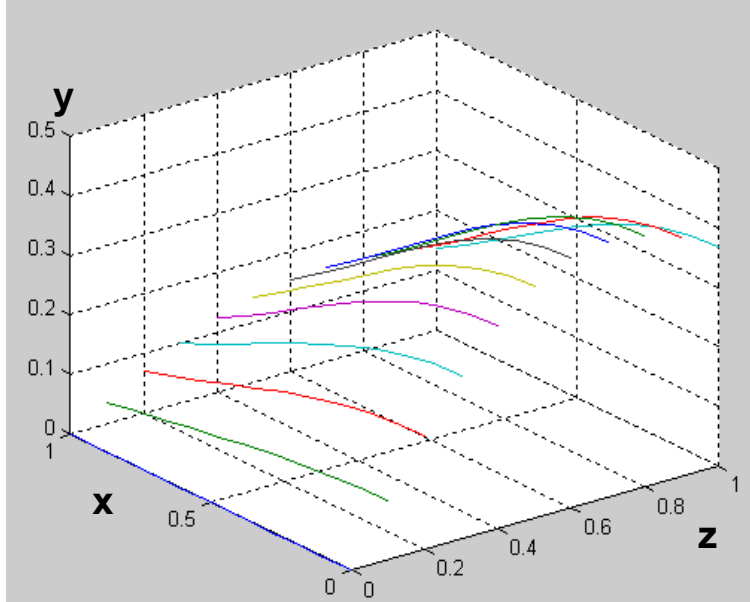


Buraya kadar, yapılan çalışmalar sonucu süreç optimizasyonunda ileri bir teknik olan MATLAB® programlama dilinin sağladığı üç boyutlu sonuçlar değerlendirilmiştir. Ancak bu değerlendirmede iyileştirmeye esas alt ve üst

değerlerin tespiti gerekmektedir. Bu doğrultuda 517 kombinasyonun simüle edilmesiyle ortaya çıkan ve süreç optimizasyonunu sağlayacak alt ve üst değerler x ekseninde 0 ile 1 değerleri, y ekseninde 0.04 ile 0.38 değerleri, z ekseninde ise 0.1 ile 1 değerleri arasında seyretmektedir (şekil 136). Bir başka deyişle, matematiksel bir anlayışla söz konusu program kullanılarak yapılması gereken iyileştirmenin bir önceki süreçten farkı x ekseninde 1, y ekseninde  $0.38 - 0.04 = 0.34$  ve z ekseninde ise 0.9 birim olmalıdır.

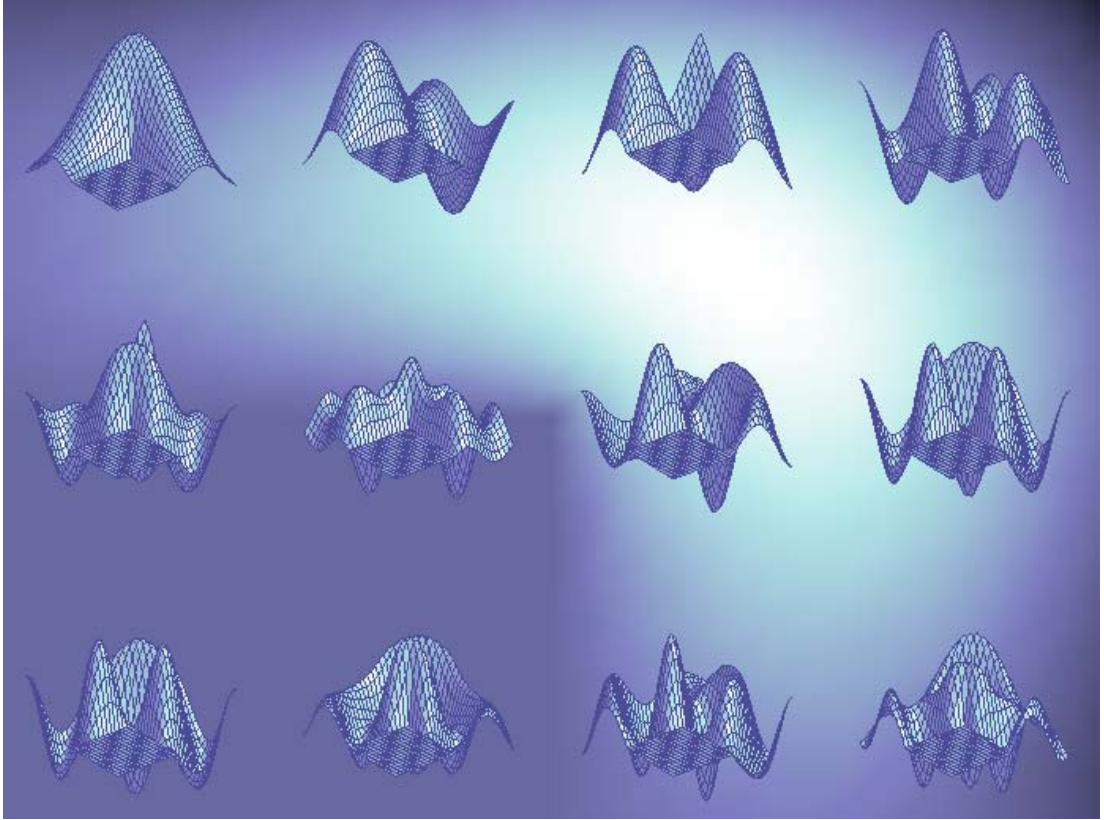
Aynı düşünceyle hareket edildiğinde, süreç optimizasyonu için elde edilen değerlerden her bir iyileştirmenin ortalama değerler açısından x ekseninde 0.5, y ekseninde 0.17 ve z ekseninde ise 0.45 birim kadar olması istenebilir.

**Şekil 136.** Matris formatındaki süreç optimizasyonunun alt ve üst değerleri.



Bunun dışında diğer ikili, üçlü ve çoklu matris dizinlerinin, süreç optimizasyonu için kayda değer bir dizin oluşturup oluşturmadığı değerlendirildiğinde; alınan üç boyutlu diyagramların sergilediği doğrusal olmayan yapıları ve bir fonksiyon olmaktan uzak (birden fazla tepe veya etek noktalarının olması) sonuçları (şekil 137), araştırmada reel yaklaşımların ve kombinasyonların incelenmesine yardımcı olmuştur.

**Şekil 137.** Süreç optimizasyonuna tabi tutulmayan lojistik fonksiyonların matris görünümü.



İteratif bir çalışmayı gerektiren hız yönetimi uygulamasında; E ve F matris oluşumlarına ilişkin değerlerde uygulama alanı olmayanların çıkartılması (eliminasyonu) ve diğerlerinin hâlihazır uygulamalarına +1 değerlik ilave (iterasyon) sonucu satır sayıları indirgenerek 7x3 boyutundaki aşağıdaki matrisler elde edilmiştir.

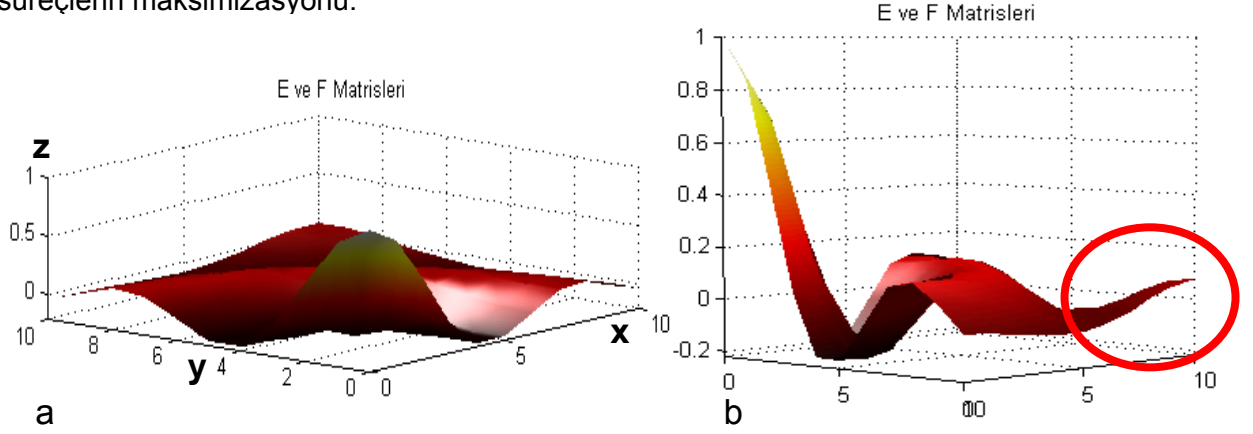
$$E = [0\ 6\ 6; 0\ 6\ 6; 0\ 4\ 4; 0\ 5\ 7; 0\ 4\ 4; 0\ 4\ 4; 0\ 5\ 6]_{7 \times 3}$$

$$F = [0\ 3\ 6; 0\ 4\ 8; 0\ 4\ 4; 0\ 2\ 2; 0\ 5\ 6; 0\ 7\ 8; 0\ 5\ 6]_{7 \times 3}$$

10x3 boyutundaki matrislerin iterasyonunda 0'lardan oluşan sayı kümelerinin çıkartılmasındaki ana düşüncelerden ilki başlangıç noktası olan "0" değerinin tüm matris dizinlerinde zaten tanımlanmış olması, bir diğer düşünce ise daha alt seviyedeki matrislerin (6x3 gibi) bir fonksiyonu resmetmekten uzak ve bir küp şeklini verecek şekiller sunmasıdır. Dolayısıyla optimize edilecek matris dizin büyüklüğünün en az 7 satırlı olması gerekmektedir.

Bu matris dizinlerinin MATLAB® teknik programlama dili ile çözümü, süreç gelişimindeki pozitif bulguları göstermektedir.

**Şekil 138.** E ve F matrislerine ait lojistik fonksiyonlarda hızlandırılması gereken süreçlerin maksimizasyonu.



Bu doğrultuda, çevrim zamanını azaltma, hıza karar verme ve hız yönetimi için “Tanımla-Ölç-Geliştir”den oluşan HY metodolojisinin uygulanmasında; sürecin tanımlanmasına müteakip süreç performansı ölçülmüş ve sürecin geliştirilmesi (sürekli gelişim için) için E ve F matrislerine ilişkin fonksiyonlarda maksimum süreç değerlerine gidilerek (şekil 134) yukarıdaki gelişme gözlenmiştir. Şekil 134’den farklı olarak “0” değerinden yukarıda (pozitif) tutunmaya çaba gösteren fonksiyonel yapı araştırmayı objektif sonuçlarıyla sonlandırmaktadır.

Hız yönetiminin iteratif bulgularına ilişkin olarak E ve F matrislerini oluşturan süreçler ele alındığında;

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{cccccc}
 \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & \textcircled{4} & \textcircled{5} & \textcircled{6} & \textcircled{7} \\
 E = [0.66 & 0.66 & 0.44 & 0.47 & 0.44 & 0.410 & 0.34 & 0.26 & 0.46 & 0.58]_{10 \times 3} \\
 F = [0.26 & 0.38 & 0.44 & 0.00 & 0.22 & 0.46 & 0.00 & 0.68 & 0.00 & 0.46]_{10 \times 3} \\
 E = [0.66 & 0.66 & 0.44 & 0.57 & 0.44 & 0.44 & 0.56]_{7 \times 3} \\
 F = [0.36 & 0.48 & 0.44 & 0.22 & 0.56 & 0.78 & 0.56]_{7 \times 3}
 \end{array}
 \end{array}$$

şeklinde maksimize edildiği ve bunun lojistikte hızı sağlayacak süreç gelişimi yaklaşımına paralel olarak 1’den 7’ye kadar olan sütunlarının iteratif döngüye dahil edildiği görülmektedir. Bu doğrultuda ulaştırma ve yükleme fonksiyonunda (E sürecinde);

- Taşıyıcı seçimi,
- Taşıyıcı programlama,
- Araç sevki,

- Doküman hazırlama,
- Navlun ödemesi,
- Yük sınıflandırma,
- Yük takibi ve hızlandırma, geliştirilmesi gereken alt süreçler olarak belirlenmiştir.

Tedarik fonksiyonunda (F sürecinde) ise;

- Eşleştirme ve ödeme,
- Açık siparişleri gözden geçirme,
- Satın alma sipariş girişi,
- Satın alma sipariş alındısı,
- Satın alma sipariş statüsü,
- İhtiyaçların iletişimi,
- Tedarikçi geçmişi öne çıkmıştır.



## SONUÇ

Lojistik ile ilgili sorular üretmek ve sormak oldukça basittir. Ancak, lojistik sorulara bir örnekleme mantığı ile yaklaşarak; soruların, lojistik sistem tasarım ve operasyonunu kapsayan somut süreçlere yöneltilmesi de bir o kadar zordur. Bu doğrultuda, doktora tezi; (müşteri odaklı hizmetin ön plana çıkması ve tarihçilerin özellikle 20'nci yüzyılın son on yılından itibaren dijital çağın doğuşunda fikir birliğine varmalarının bir sonucu olarak) diğer tüm üretim ve hizmet yönetimlerinde olduğu gibi lojistik yönetiminde de performansın hedeflenen en yüksek seviyelerini zorladığı bir çalışmadır.

Bu çerçevede, araştırmada sonuçlar açısından ön plana çıkan ve katkı sağlayan bilimsel bulgular sırasıyla;

- Küresel ancak kapalı bir içerik çözümlenmesi,
- Sistematik bir araştırma tekniği ile (1–1,5 aylık sürelerde tekrarlamalı) örtük (zımni) bulgulara ulaşılması,
- Nitel betimlemenin kullanılan yazılım sayesinde nicel anlamlılığı sergilemesi,
- Araştırmanın tümünde nesnellik sağlanması doğrultusundadır.

Araştırmada süreç optimizasyonu ile hızın oluşturulması ve bunun da maliyet unsurunu etkileyen bir girdi olduğu değerlendirilmekle beraber; uygulama yapılan işletmenin 2006-2007 döneminde P&O Nedlloyd'u satın alması ile maliyetler üzerinde yarattığı göreceli farklılıkların (artış ve düşüş) tezin güvenilir sonuçlara ulaşmasını engelleyecek cinsten gelişmeler olmasından dolayı maliyetler başlığı bir başka (tezde) çalışmada ele alınacak bir konu olarak düşünülmüştür.

Doktora tezinde bilime yenilik getirme adına; lojistikte TKY felsefesiyle bütünleşik ve geleceğe ait bir süreç geliştirme yaklaşımı olarak önceki bölümlerde tanımlanan "Lojistikte Hız Yönetimi" başlıklı doktora tezi ile ilgili çalışmalara başlanmış (YÖK Dokümantasyon Merkezi'nde yapılan incelemede aynı başlık ve içeriği taşıyan bir çalışma bulunamamıştır) ve başlangıcında öncelikle kısıtlar tanımlanmıştır. Bu bağlamda, küresel bir lojistik hizmet sağlayıcıda çoğunlukla aşağıdaki beş asıl kısıt karakteristiğinin soyut rol oynadığı görülmüştür:

- Çoklu işletme fonksiyonları birbirine kaynamış durumdadır,
- Çelişen hedefler arasında değiş-tokuş vardır,
- Lojistik sisteme ait çıktılarının tam olarak değerlendirilmesi zordur,
- Her lojistik sistemin işletme konuları benzersizdir,
- Başarılı kararlar için kantitatif analiz esastır.

Aynı doğrultuda, doktora tezinde nitel gelenek doğrultusunda temel kaygı olarak belirlenen problem sahasına göre olgu ve olayları derinliğine ve betimsel bir şekilde çözmek için kabul edilebilir bir kuram ("Lojistikte Hız Yönetimi" bir süreçtir ve iteratif yöntemlerle geliştirilebilir) ilk kez tanımlanmıştır. Bu nedenle; Ağustos 2005 tarihine kadar P&O Nedlloyd ile başlayıp sürdürülen çalışma, bu kurumun Maersk Sealand tarafından satın alınmasıyla Eylül 2005'ten itibaren oluşturulmuş araştırma mimarisine göre Maersk Sealand'e kaydırılmıştır (dolayısıyla EK-2'de sunulan görüşme formunun bir anlamda dışsal geçerliliği de test edilmiştir).

Küresel bir lojistik hizmet sağlayıcıdaki süreçlerin; önce ana fonksiyonlar, müteakiben ara süreçler ve sonunda nihai araçlar ve metotlar olarak elde edilmesine çalışılmıştır. Lojistik operasyonların elde edilen veriler doğrultusunda hızı sağlayacak türden hangi kararları tetiklediği bu tezde ortaya konulan sonuçlar ile (tablo 33) doğrulanmıştır.

Doktora tezinde; Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) ve Karar Destek Sistemleri (KDS) gibi bilgi tabanlı sistemlerin gerçek bilgilere dayalı olduğu betimlenmiş ve ayrıca onlardan farklı olarak yordamlama (höristik) bilgileri olan sezgi, yargı ve çıkarımdan da istifade edilmek suretiyle hem gerçek bilgiler hem de yordamlama bilgileri belli bir alanda uzman olan "alan uzmanından (küresel hizmet sağlayıcıdan)" elde edilmiştir. Bilgiye dayalı bu sistem yaklaşımıyla; insan destekli bilgi belirli bir uzmanlık alanındaki işletme sürecinin örnek alınmasıyla bilime kazandırılmaya çalışılmıştır. Doktora tezi, bu anlamda da lojistikte hız yönetimini gerçekleştirdiği oranda çok fonksiyonlu bir karar verici mantığına yakın bir performans gösterebilir.

Bir başka açıdan ise; araştırma, lojistik yönetiminde ne TKY merkezli yaklaşım ve uygulamaların ne de bilgi teknolojilerinin salt fayda sağlayamayacağına işaret etmekte, artık modern ve rekabetçi uygulamaların ana düşüncesinin hıza sağlamaya yönelik süreç gelişimine doğru yöneldiğini irdelemektedir.

Tümevarım ilkesine dayalı bir süreç çözümlenmesi izlenerek, soyut bulguların ayrıntı ve derinliği analiz edilmiş, (nicel araştırmada anket ve SPSS ağırlıklı analitik genellemeler düşünülerek) bilimde yeni bir yöntem arayışına gidilmiş ve iteratif süreç gelişimini üç boyutlu resmedecek bir yazılımla yeni bir bilimsel yöntem geliştirilmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda; bilimde değer yargılarını ve ideolojilerini yönlendirecek şekilde sonuçların bir kez daha irdelenmesi ve “Lojistikte Hız Yönetimi”ni perçinlemek adına; 10–13 Eylül 2007 tarihinde alan çalışmasının yapıldığı işletmede (Antwerp/Belçika) sürdürülen değerlendirme ve analiz; kısa (operatif), orta (taktik) ve uzun (stratejik) vadeli lojistik uygulamalarda aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmalarını sağlamış ve sonuçlar, bir tablo yardımıyla uygulama seviyelerine göre bölümlendirilmiştir (tablo 33):

- Tarifeler gözden geçirilerek tercihe dayalı ücretlendirme politikaları üretilmiş,
- Mod ve taşıyıcı seçimine göre gönderilerin oranları ve güzergâhları gözden geçirilmiş,
- İşletmenin yapısı fayton tekerleği (hub-and-spoke) yaklaşımıyla stratejik gelişim planlarına alınmış,
- Değer kotasyonları yardımıyla navlun oranlarında görünürlük sağlanmış,
- Kapasiteden faydalanmayı maksimize eden yük kombinasyonları sağlanmış,
- Kontratlar ile belirlenmiş ücretlendirmeye karşı otomasyona dayalı taşıyıcı seçimi yürütülmüş,
- Ulaştırma planlarının otomasyon ile oluşturulması desteklenmiş,
- Ulaştırma harcamalarını minimize edecek rotaların optimizasyonu sağlanmış,
- Her düğüm noktası ile uyumlu maliyet ve karmaşık (kompleks) kapasitelere dayalı olarak çapraz sefer seçimi yapılmış,
- Teslim, teçhizat ve kullanıcı kısıtları çerçevesinde gerçek taşıyıcı, navlun ve veri kullanılarak yüklerin otomatik yapılandırılması ve rota tayini yapılmış, kabul ve teslimat sürelerine karar verilmiş,
- Limanlar arası ücretlendirme ve birçok fiyat bileşeninden (mesafe, tonaj, duraklamalar, vb.) oluşan fiyat çeşidini sunmuş,
- Çoklu boşaltma, sürekli hareket ve birleşik transit fırsatlarından yararlanılmış,
- Taşıyıcı teçhizat kapasite kısıtlarını değerlendirerek küresel veya rota seviyesinde hacim taahhütlerine riayet etmiş,

- Kuzey-batı Avrupa limanlarında rekabetçi üstünlüğü yakalamak amacıyla liman geliştirme projelerini hayata geçirmiş; bu maksatla (Aarhus/Danimarka'daki gibi) liman inşa eden liman yeteneğine sahip işletmeler oluşturmuş,
- Tedarikçilerden ISPS (International Ship and Port Facilities Security Code – Uluslar arası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kodu) kodunun gerektirdiği altyapıya ait tesis gereksinimlerini karşılamaya başlamış,
- Liman istif sahasından hinterlanda en kısa sürede kargo akışını sağlamak için yüksek hızlı konteyner elleçleme ekipmanlarını satın almış,
- Feeder (kısa mesafeli – besleme gemileri) gemilerle terminal operasyonlarının çıkış/varış noktalarına olan kargo trafiğini azaltmış,
- Bir limanın en büyük malzeme atığı olan hurda demir ve çeliği (eski ve hurda konteyner, vb.) atıl kapasite oranında geri dönüş rotasında Çin'e sevk etmiş,
- İşletme gereksinim kataloğu oluşturmuş, tedarikçilerini her satın almada puanlamaya göre değerlendirmiş,
- Açık siparişleri gözden geçirmede otomatik izleme (screening) programından faydalanmış,
- Tedarikin ağ (web) tabanlı satın alınmasını sağlamıştır.

Rekabetçi düşüncede ürün, pazar ve hizmetler yelpazesinde erken ve doğru adım atmanın sağlayacağı üstünlükler işletmeleri hedeflerine taşımaktadır. Bu düşünce ile yukarıdaki çıkarımlar bir bütün olarak ele alındığında sistemin optimizasyonu ile lojistik süreçlerde kaydedilen kararlar ve iyileşme ile bunun doğal sonucu olarak hızın meydana geldiği irdelenmektedir.

**Tablo 33.** Hız matrisine ait süreçler ve sonuç verilerinin hızı ve lojistik entegrasyonu sağlayan uygulamaları.

		Lojistik Uygulamalar			
		Alt süreçler	Operatif Seviyede Kısa Vadeli	Taktik Seviyede Orta Vadeli	Stratejik Seviyede Uzun Vadeli
Süreçler	E Süreci Ulaştırma ve Yükleme	Taşıyıcı seçimi	Kontratlar ile belirlenmiş ücretlendirmeye karşı otomasyona dayalı taşıyıcı seçimi	Taşıyıcı teçhizat kapasite kısıtlarını değerlendirerek küresel veya rota seviyesinde hacim taahhütlerine riayet	Ulaştırma harcamalarını minimize edecek rotaların optimizasyonu
		Taşıyıcı programlama	Her düğüm noktası ile uyumlu maliyet ve karmaşık (kompleks) kapasitelere dayalı olarak çapraz sefer seçimi	Mod ve taşıyıcı seçimine göre gönderilerin oranları ve güzergâhlarının gözden geçirilmesi	
		Araç sevki	Feeder (kısa mesafeli – besleme – gemileri) gemilerle terminal operasyonlarının çıkış/varış noktalarına olan kargo trafiğini azaltılması	Ulaştırma planlarının otomasyon ile oluşturulması	
		Doküman hazırlama		Kuzey-batı Avrupa limanlarında rekabetçi üstünlüğü yakalamak amacıyla liman geliştirme projelerinin hayata geçirilmesi	
		Navlun ödemesi	Değer kotasyonları yardımıyla navlun oranlarında görünürlük sağlanması	Tarifeler gözden geçirilerek tercihe dayalı ücretlendirme politikalarının üretilmesi	
		Yük sınıflandırma	Kapasiteden faydalanmayı maksimize eden yük kombinasyonlarının sağlanması	Teslim, teçhizat ve kullanıcı kısıtları çerçevesinde gerçek taşıyıcı, navlun ve veri kullanılarak yüklerin otomatik yapılandırılması ve rota tayini yapılması	
		Yük takibi ve hızlandırma		Çoklu boşaltma, sürekli hareket ve birleşik transit fırsatlarından yararlanma	

**Tablo 33.** Hız matrisine ait süreçler ve sonuç verilerinin hızı ve lojistik entegrasyonu sağlayan uygulamaları (devamı).

<b>F Süreci</b> Tedarik	Eşleştirme ve ödeme	Malzeme atığının boş kapasiteden istifade ile sevki		Liman inşa eden liman yeteneğine sahip işletmelerin oluşturulması
	Açık siparişleri gözden geçirme	Açık siparişleri gözden geçirmede otomatik izleme (screening) programından faydalanılması		
	Satın alma sipariş girişi		Liman istif sahasından hinterlanda en kısa sürede kargo akışını sağlamak için yüksek hızlı konteyner elleçleme ekipmanlarını satın alınması	
	Satın alma sipariş alındısı		İşletme gereksinim kataloğu oluşturulması	
	Satın alma sipariş statüsü	Limanlar arası ücretlendirme ve birçok fiyat bileşeninden (mesafe, tonaj, duraklamalar, vb.) oluşan fiyat çeşidinin sunulması	Kabul ve teslimat sürelerine karar verilmesi	
	İhtiyaçların iletişimi	Tedarikçilerden ISPS kodunun gerektirdiği altyapıya ait tesis gereksinimlerini karşılama	Tedarikin ağ (web) tabanlı satın alınması	
	Tedarikçi geçmişi	Tedarikçilerin her satın almada puanlamaya göre değerlendirilmesi		

Doktora tezi uygulamasıyla elde edilen araştırma sonuçları; gerek içerik, gerekse uygulama yönünden (olguların neden ve nasıl olduğu açısından) eylem araştırmasına zemin hazırlayacak türden bir çalışmayı ortaya koymaktadır. Bir başka deyişle; doktora tezi soyut süreç girdilerinin betimlenmesi ve sayısal olarak kazandırılarak analitik bir resim sağlaması sayesinde somut, etkin ve verimli kararları sağlayacak mekanizmaları tanımlamaya yardımcı olmuştur.

Tezin ulaştığı sonuçlar itibarıyla bir diğer kazanım olarak; işletmeye, kurumsal ve örgütsel kazanımlarda ve katkıda bulunması sayılabilir. İşletme yapısının fayton tekerleği yaklaşımıyla stratejik gelişim planlarına alınması, bu doğrultuda alınan stratejik bir karardır. Dolayısıyla, araştırma yapılan kurumda sadece örgütsel gelişim yolunda ipuçları verilmekle kalmamış, zengin, çoğulcu ve entegre bir bakış açısının geliştirilmesine de yardımcı olunmuştur.

Çalışmanın bilgi yoğun aktarılması, araştırmanın lojistik alanda son derece kısıtlı yayın miktarına ve literatüre sağlayacağı katkı doğrultusunda detaylandırılmasına yol açmıştır. Verilerin çözümlenmesi açısından doktora tezinin literatüre katkısı; eleştirel söylemlerden oluşturulmuş olan kuramsal metnin önce söylemsel pratik (ulaştırma ve yükleme ile tedarik süreçlerinde) içinde yer aldığına ilişkin kanıtları, müteakiben kurumsal pratikte de yer aldığına ilişkin çıkarımları sergilemesidir.

Doktora tezinde ulaşılan bir diğer çıkarım; 2005 yılından itibaren lojistik faaliyet ve sektör yoğun olarak başlanan literatür taraması ve görüşme öncesi koordinasyon ve veri madenciliği sonucu ortaya çıkarılan güncel süreç tanımlaması ve anlamlılıktır.

Bu çalışmada kullanılan yöntem bir üstünlüğü de; diğer optimizasyon ve süreç geliştirme yöntemleri ile karşılaştığında fonksiyon ve süreçlerin detaylı analizi ile birlikte işletmelerin her üç (operasyonel, taktik ve stratejik) seviyedeki uygulamalarını bir bütün olarak ele alması ve iyileştirme kararlarına yön vermesidir. Bunda, kullanılan programın bulanık mantık düşüncesiyle “0” ile “1” değerleri arasında da iyiye gidişi gösteren sayısal değerler ile çalışmasına dikkat çekilmektedir.

Araştırmanın döngüsü açısından doktora tezine yaklaşıldığında; bütüncül tek durum deseni içinde araştırmanın iyi formüle edilmiş kuramı ve durum çalışmasına olanak sağlayan analiz birimi sayesinde lojistikte hız yönetiminin analitik yaklaşımla hedeflenen sonuçları verdiği görülmektedir. Aynı paralellikte, standartlara uymayan (her işletmenin farklı yapı, yönetim ve uygulamaları göz önüne tutulduğunda) kendine özgü bir işletme üzerinde yoğunlaşan çalışma; aynı alanda yapılacak çalışmalar için özgün bir veri tabanı sağlayacak şekilde sona ermiştir.

## ÖNERİLER

Bu doktora tezinde, özellikle, ileriye dönük araştırmalar için küresel bazda bir süreç gelişimi modellenmiş ve denenmiştir. Bu doğrultuda, lojistik hizmet sağlayıcıların varlık gösterdikleri lojistik süreç ve alt süreçlerinin tespitinden sonra bu süreçlere ilişkin fonksiyonların matris çözümlenmeleri; hızlandırılacak, elde tutulacak ve terk edilecek uygulamaları sağlıklı bir analizle ortaya çıkarılmaktadır.

Bir başka deyişle; tezin lojistikte hız yönetimi uygulamaları ile ilgili kuramsal bilgilerin yanında, pratikte bu uygulamaların nasıl değerlendirildiğini alan araştırması ile sunması ve genelde yapılan literatür derlemelerinden daha ileri giderek verilerin matematiksel yöntemlerle (matris çözümleriyle) yorumlanması açısından işletmelerin rekabet stratejilerini geliştirmesinde yapılacak çalışmalar için güvenilir bilgiler sunacağına inanılmaktadır.

Doktora araştırması ve uygulamasının; AB (Avrupa Birliği) ile yürütülen Çerçeve Programları (ÇP) kapsamında belirlenen alt programlar kapsamında "sanayi-akademi işbirliği ve iletişimi" alanında ÇP'na katılan ülkeler nezdinde fon girdisi sağlayacak cinsten bir çalışma ortaya koyduğu değerlendirilmektedir.

Diğer yandan; doktora çalışmasının mevcut şekliyle son zamanlarda deneyimsel optimizasyon yaklaşımları içinde sıklıkla bahsedilen "höristik"<sup>16</sup> uygulamalara ve süreç geliştirme metotlarına yol gösterici bir nitelik ve yöntem sağladığı düşünülmektedir. Bu doğrultuda; araştırmanın üç aşamalı (Tanımla-Ölç-

---

<sup>16</sup> TÜBİTAK, Bilim ve Teknik Dergisi: Höristik'in kelime kökü Yunanca'da "buldum" anlamına gelen "heurisko"dan gelmektedir. Bir psikoloji terimi olarak "karar verme" ya da "sorunlarla başa çıkma süreçlerinde kullanılan zihinsel kısa yollar" anlamını taşımaktadır. <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/psikoloji/dusunce.htm>, 02.12.2007.



Geliştir) bir süreç geliştirme yönteminin belirlenen lojistik fonksiyonlarda hızı nasıl sağlayacağına ilişkin ileri bir uygulama yöntemi sergilenirken, günümüzdeki rekabet koşullarında küresel bir işletmenin bilimsel yönetim ve teknolojilerin yanında hızı elde etmeye yönelik süreç geliştirme çabalarına örnek teşkil ettiği düşünülmektedir.

Tezde ortaya çıkan bir diğer öneri ise, sadece istatistiksel (nicel) araştırmalara odaklanmış çalışmaların getirdiği sayısal ve biçimsel hataların dışına çıkılmak suretiyle post modern bir anlayış çerçevesinde süreç gelişimine zemin hazırladığına duyulan inançtır.

Doktora tezine benzer alanlarda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara; “nitel araştırma ile başlanılan doktora tezinin nicel bütünlüğünü sağlayacak şekilde soyuttan somuta olan mesafe kat edilerek meta-analitik<sup>17</sup> incelemelere olanak sağlaması” bulgusu da öneriler kapsamında olarak ifade edilebilir.

“Lojistikte Hız Yönetimi” başlıklı tezin uygulama alanı itibariyle sınırları aşan entegre bir lojistik model geliştirdiği ve söz konusu olguyu (hızı) geniş ölçekte sunduğu; bu yönüyle müteakip araştırmalar için bir başlangıç ve başvuru dokümanı özelliğini taşıdığı söylenebilir.

Son olarak fizibilite (uygulanabilirlik) açısından; doktora tezinin 2007 yılı itibariyle uygulanan tüm lojistik süreç ve alt süreçlerde, uygulamalarını matris dizinlerine dönüştürebilen tüm lojistik hizmet sağlayıcılar için bir model ve bu modele dayalı hızı sağlayacak süreç geliştirme yöntemi bulunduğu değerlendirilmektedir.

---

<sup>17</sup> “Meta analiz; belli bir konuda araştırma yapmak için yayınlanmış ya da yayınlanmamış verileri/çalışmaları araştırmacının önceden tespit ettiği soru ve kriterlere göre bir araya toplayarak tekrar bir analize tabi tutup genel bir yargıya ulaşmaktır” F. Mosteller ve G. A. Colditz, “Understanding Research Synthesis (Meta Analysis)”, **Annual Review Public Health**, Vol. 17, 1996, s. 1-23.

## KAYNAKLAR<sup>1,2</sup>

ABRAHAMSSON, Mats, ADLIN, Niklas ve STAHLRE, Fredrik, "Logistics Platforms for Improved Strategic Flexibility", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 6, No: 3, 2003.

ABRAHAMSSON, M. ve BREGE, S., "Distribution Channel Reengineering", **Linköping Research in Management Series Report**, No: 9501, 1998 ve BOWERSOX, D.J. ve MORASH, E.A., "The Integration of Marketing Flows in Channels of Distribution", **European Journal of Marketing**, Vol. 23, (2), 1989, s. 58-67'den aktaran SKJOTT-LARSEN, T., "European Logistics Beyond 2000", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30 (5), 2000.

AGARWAL, A. ve SHANKAR, R., "On-line Trust Building in e-Enabled Supply Chain", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 8, No: 4, 2003.

AKAO, Yoji, "**Quality Function Deployment QFD, Integrating Customer Requirement into Product Design**", Productivity Press, Portland, Oregon, 1988.

ALBINO, V. ve GARAVELLI, A.C., "A Neural Network Application to Subcontractor Rating in Construction Firms", **International Journal of Project Management**, Vol. 16, No: 1, 1998.

ALBRECHT, Karl, "**The Only Thing That Matters**", Harper Business, USA, 1992.

ALKAN, Mustafa ve ERDAL, Murat, "**Lojistik ve Dış Ticaret Sözlüğü**", UTİKAD, Matış Matbaacılık, İstanbul, 2004.

AL-MASHARI, Majed ve ZAİRİ, Mohamed, "Supply-chain Re-engineering Using Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Analysis of a SAP R/3 Implementation Case", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 3/4, 2000.

ALTINKEMER, Kemal, CHATURVEDI, Alok ve KONDAREDDY, Sashidhar, "Business Process Reengineering and Organizational Performance: An Exploration of Issues", **International Journal of Information Management**, Vol. 18, No: 6, 1998.

AMIT, R. ve ZOTT, C., "Value Creation in e-Business", **Strategic Management Journal**, Vol. 22, (6-7), 2001.

---

<sup>1</sup> İnternet alıntılarının doktora tezinde kullanma maksadıyla arşivlenmesi 02 Aralık 2007 tarihi itibarıyla son bulmuştur.

<sup>2</sup> Kaynakların çoğunluğu 2000-2005 yıllarına dayandırılmış, müteakiben uygulamaya ağırlık verilmiştir. Daha önceki yıllara ait yayınlar ise konunun özgünlüğünün ve kronolojik geçmişinin ortaya çıkartılması açısından kaynakça ve atıflarda yer almaktadır.

ANDERSON, David L. ve COLARD, Dennis, "The International Logistics Environment", (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), **The Logistics Handbook**, The Free Press, NY, 1994.

ANDERSON, Ronald D., JERMAN, Roger E. ve CRUM, Michael R., "Quality Management Influences on Logistics Performance", **Transpn Res.-E, (Logistics and Transpn Rev.)**, Vol. 34, No: 2, 1998.

ANDERSSON, Dan ve NORRMAN, Andreas, "Procurement of Logistics Services - A Minutes Work Or Multi-Year Project?", **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Vol. 8, 2002.

ANGELES, Rebecca, NATH, Ravinder ve HENDON, Donald W., "An Empirical Investigation of the Level of Electronic Data Interchange (EDI) Implementation and Its Ability to Predict EDI System Success Measures and EDI Implementation Factors", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 28, No: 9/10, 1998.

ANONİM, **Lojistik Mühendisliği**, Gnkur.Bşk.lığı Yayınları, 2003.

ANSARI, A. ve MODARRESS, B., "JIT Purchasing as a Quality and Productivity Centre", **International Journal of Production Research**, Vol. 26, No: 1, 1988.

....., "Potential Benefits of JIT Purchasing for US Manufacturers", **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 28, No: 2, 1987.

....., "Just-in-Time Purchasing: Problems and Solutions", **Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 22, No: 2, 1986.

ANSCOMBE, John, "The Fourth Wave of Logistics Improvement: Maximizing Value in the Supply Chain", **Logistics Focus**, Yearbook supplement, 1994.

APTE, Uday M. ve VISWANATHAN S., "Effective Cross Docking for Improving Distribution Efficiencies", **International Journal Of Logistics**, Research and Applications, Vol. 3, No: 3, 2000.

AXELSSON, B. ve WYNSTRA, F., "**Buying Business Services**", Wiley, Chichester, 2002.

BADII, A., "Design of Architectures for Forum Management and Re-negotiability in Virtual Environments", **Proceedings of the 1<sup>st</sup> EnCKompass International Research Network Workshop**, (EnCKompass 2000), July, University College Northampton, EnCKompass, 2000.

....., "Tutorial paper on information systems integration", P3ie-EnCKompass Workshop, **Proceedings of United Kingdom Academy of Information Systems 6<sup>th</sup> Annual Conference on Information Systems in a Digital World**, (UKAIS2001), April, Portsmouth University, Zeus Press, 2001.

- BADII, A. ve SHARIF, A.M., "Enterprise Innovation Challenges: Information Management, Knowledge Integration and Deployment", **Proceedings of The 2<sup>nd</sup> International Conference on Systems Thinking in Management**, (ICSTM2002), April, Salford University, Salford Management School Publications, Salford, 2002.
- ....., "Information Management and Knowledge Integration for Enterprise Innovation", **Logistics Information Management**, Vol. 16, No: 2, 2003.
- BAILEY, D. ve KURLAND, N., "A Review of Telework Research: Findings, New Directions, and Lessons for the Study of Modern Work", **Journal of Organizational Dynamics**, Vol. 28, 2002.
- BAKOS, J.Y., "A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces", **MIS Quarterly**, Vol. 15, No: 4, 1991.
- BALCI, Ali, "**Sosyal Bilimlerde Araştırma**", Pegem Yayıncılık, 6'ncı Baskı, Ankara, 2007.
- BALLOU, Ronald H., "**Business Logistics Management**", 3<sup>rd</sup> Ed., Prentice-Hall International, 1992.
- ....., "**Business Logistics Management**", 4<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- BALLOU, Ronald H. ve BURNETAS, Apostolos, "Planning Multiple Location Inventories", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003.
- BANAGHAN, M. ve BRYANT, G., "Electronic Commerce Streamlines the Supply Chain", **Business Rev. Weekly**, September 7, 1998.
- BANKS, M., "Review of Information Technology", **Financial Times**, Feb. 7, 1996.
- BARBER, Elizabeth, "Strategic Transport Corridors in Indochina", **World Conference on Transport Research**, WCTR, Seul, 2001.
- BARDI, Edward J. ve BAGCHI, Prabir K., "Logistics Information Systems: The Strategic Role of Top Management", **Journal of Business Logistics**, Vol. 15, No: 1, 1994.
- BARKER, Thomas M., "**Double Eagle and Crescent**", Albany, 1967.
- BARUCH, Y., "The Autistic Society", **Information & Management**, Vol. 38, No: 3, 2001.
- BECHTEL, C. ve JAYARAM, J., "Supply Chain Management: A Strategic Perspective", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 8, No: 1, 1997.
- BENDINER, J., "Integrated Logistics Management: Benefits and Challenges", **OR/MS Today**, Vol. 20, No: 3, 1993.

BENJAMIN, R.I. ve WIGAND, R.T., "Electronic Markets and Virtual Value Chains on the Information Superhighway", **Sloan Management Review**, Vol. 36, No: 2, 1995.

BERGMAN, Bo ve KLEFSJÖ, Bengst, "**Quality**", McGraw Hill, Sweden, 1994.

....., "**Quality From Customer Needs to Customer Satisfaction**", McCraw Hill, Book Company, London, 1994.

BERNARDINO, A., BEN-AKIVA, M. ve SALOMON, I., "Stated Preference Approach to Modelling the Adoption of Telecommuting", **Transportation Research**, No: 1413, 1992.

BESTERFIELD, Dale H., BESTERFIELD-MICHNA, Carol, BESTERFIELD, Glen H. ve BESTERFIELD-SACRE, Mary, "**Total Quality Management**", Prentice Hall, Columbus, Ohio, 1999.

BİLGİLİ, Turhan, "LogRep in KFOR 4", **Logistics Reporting Semi-annual Meeting**, Madrid, 06 Mart 2001.

....., "Lojistik Raporlamada Yeni Bir Yaklaşım: LogRep", **Ulaşım Çağı Dergisi**, İzmir, Ocak 2003.

....., "Notes on Logistics Reporting- LogRep Tool", **Logistics Courses in PfP Training Centre**, Ankara, Mayıs 2005.

BLOOMBERG, David J., LEMAY, Stephen ve HANNA, Joe B., "**Logistics**", Prentice Hall, Int. Ed., New Jersey, 2002.

BONE, Louis E. ve KURTZ, David L., "**Contemporary Business**", The Dryden Press, Florida, 1997.

BOWERSOX, Donald J. ve CLOSS, David J., "**Logistical Management**", McGraw Hill, New York, 1996.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J. ve COOPER, M. Bixby, "**Supply Chain Logistical Management**", 2<sup>nd</sup> Ed., McGraw Hill, New York, 2007.

BOZKURT, V., "**Enformasyon Toplumu ve Türkiye**", Sistem Yayıncılık, İstanbul, 1997.

BRADLEY, P., "Contract Logistics: It's All about Costs", **Purchasing**, October 20, 1994.

BRANCH, A.E., "**Economics of Shipping Practice and Management**", Chapman & Hall, London, 1993.

BRANDT, BURKE, CURRIE, HEMINGER, POHLEN ve VAUGHAN, "**Dynamic Response Logistics: Changing Environments, Technologies, and Processes**"; <http://www.au.af.mil/au/2025/volume2/chap02/v2c2-1.htm#Introduction> , 28.06.2001.

BRAUNER, Marygail, BONDANELLA, John, PINT, Ellen, RELLES, Dan ve STEINBERG, Paul, "**Dollars and Sense**", Applying a Process Improvement Approach to Logistics Financial Management, Santa Monica, CA: RAND, MR-1131-A, 2000.

BREALEY, Nicholas, ve KLEIN, M.M., "IEs Fill Facilitator Role in Benchmarking Operations to Improve Performance", **Ind. Eng.** Vol. 25 (9), 1993.

BRILL, S.J., "A Quality Approach to Logistics", **Proceedings of the Conference on the Total Logistics Concept**, Pretoria, Republic of South Africa, June 4-5, 1991.

BROOKSHAW, Terry ve TERZIOVSKI, Mile, "The Relationship between Strategic Purchasing and Customer Satisfaction within a Total Quality Management Environment", **Benchmarking for Quality Management & Technology**, Vol. 4, No: 4, 1997.

BURT, David N., DOBLER, Donald W. ve STARLING, Stephen L., "**World Class Supply Management**", 7<sup>th</sup> Ed., McGraw Hill, New York, 2003.

BURTON, T.T., "JIT/Repetitive Sourcing Strategies: Tying the Knot with Your Suppliers", **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 29, No: 4, 1988.

BYFIELD, I., "Developments in RFID", **Sensor Review**, Vol. 16, No: 4, 1996.

BYLES, T., "**EDI/Electronic Commerce**", Program Editor, Input, Inc., Mountain View, CA, statement made in 1993 (1993 yılındaki bildirisi).

CALTAGIRONE, John A., DOHERTY, Kathy ve FITCH, Robert J., "Show Me the Dollar & Census: Logistics Trends and Benchmarking", **Council Of Logistics Management, Fall Meeting**, Annual Conference Proceedings, Kansas City, Missouri, September 30 – October 3, 2001.

CAMP, Robert C., "A Bible for Benchmarking, by Xerox", **Financial Executive**, Vol. 9:4, Temmuz/Ağustos 1993 ve "Supplier Management-Xerox", **Financial World**, Vol. 162:19, Eylül 28, 1993.

....., "Benchmarking", **The Logistics Handbook** (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994.

CAPACINO, W.C. ve BRITT, F.K., "Perspectives on Global Logistics", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 2, No: 1, 1991.

CHAN, Stephen L. ve CHOI, Chung For, "A Conceptual and Analytical Framework for Business Process Reengineering", **International Journal of Production Economics**, Vol. 50, 1997.

CHANDLER, Alfred D., "**Strategy And Structure: Chapters In The History Of The American Industrial Enterprise**", The MIT Press, 11th Ed., Massachusetts, 1962, s.

13'ten aktaran: DINÇER, Ömer, "Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası", Beta Yayınları, 5'inci Baskı, İstanbul, 1998.

CHANG, R.Y., "Improve processes, reengineer them, or both?", **Training and Development**, Vol. 48 (3), 1994.

CHAPMAN, Paul T., "**Logistics Network Modeling**", The Logistics Handbook (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994.

CHASE, Richard B., AQUILANO, Nicholas J. ve JACOBS, F. Robert, "**Operations Management for Competitive Advantage**", McGraw Hill, 9<sup>th</sup> Ed., New York, 2001.

CHEN, Haozhe, MATTIODA, Daniel D. ve DAUGHERTY, Patricia J., "Firm-wide Integration and Firm Performance", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 18, Issue: 1, 2007.

CHEN, Wen-Hsien, "Benchmarking Quality Goals in Service Systems", **The Journal of Services Marketing**, Vol. 12, No. 2, 1998.

CHIKAN, Attila, "Integration of Production and Logistics", **International Journal of Production Economics**, Vol. 69, No: 2, 2001.

CHIU, Huan Neng, "The Integrated Logistics Management System: A framework and Case Study", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 25, No: 6, 1995.

CHOY, K.L., LEE, W.B. ve LO, Victor, "An Enterprise Collaborative Management System", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 3, 2004.

CHRISTOPHER, Martin, "**Logistics and Supply Chain Management**", Pitman Publishing, London, 2<sup>nd</sup> Ed., 1992.

CHRISTOPHER, Martin, PECK, Helen ve TOWILL, Denis, "A Taxonomy for Selecting Global Supply Chain Strategies", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 2, 2006.

....., "**Logistics and Supply Chain Management**", Prentice Hall, London, 1998.

CHRISTOPHER, Martin, "The Agile Supply Chain-Competing in Volatile Markets", **Industrial Marketing Management**, Vol. 29, 2000.

CLAYCOMB, Cindy, GERMAIN, Richard ve DROÈGE, Cornelia, "Total System JIT Outcomes: Inventory, Organization and Financial Effects", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 29, No: 10, MCB University Press, 1999.

CLOSS, David J., "Positioning Information in Logistics", **The Logistics Handbook**, New York, The Free Press, 1994.

CLOSS, David J., GOLDSBY, Thomas J. ve CLINTON, Steven R., "Information Technology Influences on World Class Logistics Capability", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 27, No: 1, 1997.

CLOSS, David J. ve XU, Kefeng, "Logistics Information Technology Practice in Manufacturing and Merchandising Firms", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 10, 2000.

COOPER, M.C., ELLRAM, L.M., GARDNER, J.T. ve HANKS, A.M., "Meshing Multiple Alliances", **Journal of Business Logistics**, Vol. 18, No: 1, 1997.

COOPER, M.C., LAMBERT, D.M. ve PAGH, J. D., "Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 8, No: 1, 1997.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS – CSCMP, Supply Chain Management and Logistics Management Definitions, <http://clm1.org/Website/Resources/Terms.asp>, 05/08/2007.

COYLE, John J. ve BARDI, Edward J., "**The Management of Business Logistics**", West Publishing Co., New York, 1976.

COYLE, John J., BARDI, Edward J. ve LANGLEY, C. John Jr., "**The Management of Business Logistics**", South-Western, 7<sup>th</sup> Ed., Canada, 2003.

....., "**The Management of Business Logistics**", 5<sup>th</sup> Ed., West Publishing Company, New York, 1992.

....., "**The Management of Business Logistics**", 6<sup>th</sup> Ed., St.Paul, MN, 1996.

CRAIG, Thomas., "Agile Logistics", **World Wide Shipping**, February/March, <http://www.ltdmngmt.com>. 03.02.2003.

CRAIGHEAD, Christopher W., HANNA, Joe B., GIBSON, Brian J. ve MEREDITH, Jack R., "Research approaches in logistics: Trends and alternative future directions", **International Journal of Logistics Management**, Vol. 18, No: 1, 2007.

CROSBY, Philip B., "**Let's Talk Quality**", New York, McGraw-Hill, 1989.

....., "**Quality Is Free**", New York, McGraw-Hill, 1979.

CUNNINGHAM, J. Barton, "Designing Flexible Logistics Systems: A Review of Some Singaporean Examples", **Logistics Information Management**, Vol. 9, No: 2, 1996.



CURTIS, B., KELLNER, MI. ve OVER, J., "Process modeling", **Commun. ACM**, Vol. 35(9), 1992.

ÇETİN, C., AKIN, B. ve EROL, V., "**Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri (ISO 9000-2000 Revizyonu)**", 2'nci Basım, Beta Yayınevi, Ankara, 2001.

DANIEL, E.M., WHITE, A. ve WARD, J.M., "Exploring the Role of Third Parties in Inter-organizational Web Service Adoption", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 5, 2004.

DANIELS, K., LAMOND, D. ve STANDEN, P., "Teleworking: Frameworks for Organizational Research", **Journal of Management Studies**, Vol. 38, No: 8, 2001.

DARPA Neural Network Study, **AFCEA Int'l Press**, Fairfax, Va., 1988.

DAVENPORT, T.H., "**Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology**", Harvard Business School Press, Boston, 1993.

DAVENPORT, T.H. ve SHORT, J.E., "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", **Sloan Mgmt. Rev.**, Vol. 31(4), 1990.

DAVENPORT, Thomas H. ve BROOKS, Jeffrey D., "Enterprise Systems and the Supply Chain", **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 1, 2004.

DEDEKE, Adenekan, "Service Quality: Fulfilment-oriented and Interactions-centred Approach", **Managing Service Quality**, Vol. 13, No. 4, 2003.

DEFEE, C. Clifford ve STANK, Theodore P., "Applying the Strategy-Structure Performance Paradigm to the Supply Chain Environment", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 1, 2005.

DEISE, M., NOURIKOW, C., KING, P. ve WRIGHT, A., "**Executive's Guide to E-business: From Tactics to Strategy**", Chichester, Wiley & Sons, 2000.

DELANEY, R.V., "**State of Logistics Report 1997**", An Annual Report on Logistics in the United States, reported by the Logistics Management, web sitesi; <http://www.manufacturing.net/magazine/logistic/>. 08.11.2005

DEMING, W.E., "**Out of Crisis: Quality, Productivity, and Competitive Position**", Cambridge University Press, Cambridge, 1986.

....., "**Out Of The Crisis**", Edward Deming Institute, USA, 1986.

DENGEL, D., "**Kalite Güvenliğinde İstatistiksel Araçlar, Kalite Güvenliği ve Uluslararası Standartlar**", İ.T.Ü., İstanbul, 1990.

DE TONI, Alberto, NASSIMBENI, Guido ve TONCHIA, Stefano, "New Trends in the Supply Environment", **Logistics Information Management**, Vol. 7, No: 4, 1994.

DEWHURST, Frank, SPRING, Martin ve ARKLE, Nigel, "Environmental Change and Supply Change Management: A Multi-Case Study Exploration of The Impact of Y2000", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 5, No: 5, 2000.

DOBLER, Donald W. ve BURT, David N., "**Purchasing and Supply Management**", 6<sup>th</sup> Ed., McGraw Hill, New York, 1996.

DODGSON, M., "Technological Collaboration and Organizational Learning; A Preliminary View of Some Key Issues", **DRC Discussion Paper**, Vol. 85, 1991.

DOĞAN, Özlem İpekgil, "Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi", (**Yayınlanmış Doktora Tezi**) DEÜ, SBE, İzmir, 2000.

DOMINGO, Rosario, ALVAREZ, Roberto, PEÑA, Marta Melodía ve CALVO, Roque, "Materials Flow Improvement in a Lean Assembly Line: A Case Study", **Assembly Automation**, Vol. 27, Issue: 2, 2007.

DUMOND, John ve EDEN, Rick, "**Improving Government Processes from Velocity Management to Presidential Appointments**", Santa Monica, CA: RAND, 2005.

DUMOND, John, EDEN, Rick ve FOLKESON, John, "**Velocity Management: An Approach for Improving the Responsiveness and Efficiency of Army Logistics Processes**", Santa Monica, CA: RAND, DB-126-1-A, 1995.

DÜREN, Zeynep, "**2000'li Yıllarda Yönetim**", Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul, 2000.

DYKSTRA, I. ve CORNELISON, R.G., "ERP – It's MRP II and More", **APICS '98 International Conference Proceedings**, November 1-4, Nashville, Tennessee, 1998.

EARL, M. ve KHAN, B., "How New is Business Process Redesign?", **European Management Journal**, Vol. 12 (I), 1994.

EDEN, Rick, DUMOND, John, FOLKESON, John, HALLIDAY, John ve MOORE, Nancy, "Reinventing the DoD Logistics System to Support Military Operations in the Post-Cold War Era" in Paul K. DAVIS (ed.), "**New Challenges for Defense Planning: Rethinking How Much Is Enough**", Santa Monica, CA: RAND, 1994.

....., "Balancing Speed and Technology" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 26, No: 7, 1996.

EDWARDS, Peter, PETERS, Melvyn ve SHARMAN, Graham, "The Effectiveness of Information Systems in Supporting the Extended Supply Chain", **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 1, 2001.

EDWARDS, Thomas J. ve EDEN, Rick., "Velocity Management and the Revolution in Military Logistics", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 2, Fort Lee, Virginia, January-February 1999.

EID, R., TRUEMAN, M. ve AHMED, A.M., "A Cross-Industry Review of B2B Critical Success Factors", **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, Vol. 12, (2), 2002.

ELLIMAN, Tony ve ORANGE, Graham, "Electronic Commerce to Support Construction Design and Supply Chain Management: A Research Note", **International Journal of Physical Distribution&Logistics Management**, Vol. 30, No: 3/4, 2000.

ELLRAM, L. ve COOPER M., "Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy", **International Journal of Logistics Management**, Vol. 4, No: 2, 1993.

ELMA, Cevat ve DEMİR, Kamile, "**Yönetimde Çağdaş Yaklaşımlar**", Anı Yayıncılık, 2'nci Baskı, Ankara, 2003.

EMMELHAINZ, M.A., "**EDI: A Total Management Guide**", Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.

ERDEM, Sacit, "**Türkiye İçin Lojistik Stratejileri Konferansı**", DEÜ DİYYO, 11 Mayıs 2000.

ERDUT, T., "Yeni Teknolojilerin İş İlişkilerinin Yapısı Üzerindeki Etkisi", **Çimento İşveren**, Cilt 11, Sayı 5, Eylül 1998.

EVANGELISTA, Pietro ve SWEENEY, Edward, "Technology Usage in the Supply Chain: The Case of Small 3PLs", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 1, 2006.

EVANS, J.J. ve MARLOW, P.B., "**Quantitative Methods in Maritime Economics**", Fairplay Publications, London, 1986.

EVANS, J. ve KING, V., "Business-to-Business Marketing and the World Wide Web: Planning, Managing, and Assessing Websites", **Ind.Mark. Management**, Vol. 28, 1999.

FAWCETT, Stanley E. ve FAWCETT, Stanley A., "The Firm as a Value-added System; Integrating Logistics, Operations and Purchasing", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 25, No: 5, 1995.

FEIGENBAUM, A.V., "**Total Quality Control**", 3<sup>rd</sup> Ed., New York, McGraw-Hill, 1991.

FERNIE, J., "Retail Change and Retail Distribution", **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, Vol. 19 (7), 1989.

FLUE, L. Von, "Quality Management", **Logistics Spectrum**, Vol. 24, No: 4, Winter 1990.

FORMAN, Howard ve LIPPERT, Susan K., "Toward the Development of an Integrated Model of Technology Internalization within the Supply Chain Context", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 1, 2005.

FOSTER, Thomas A., "Logistics Benchmarking: Searching for the Best", **Distribution**, Vol. 91:3, Mart 1992.

FOX, Thomas, "Logistics Information Systems Design", **The Logistics Handbook** (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994.

FRAERING, Martin ve PRASAD, Sameer, "International Sourcing and Logistics: An Integrated Model", **Logistics Information Management**, Vol. 12, No: 6, 1999.

FRAZELLE, Edward H., "**Supply Chain Strategy-The Logistics of Supply Chain Management**", McGraw-Hill, USA, 2002.

FREELAND, J.R., "A survey of Just in Time Purchasing Practices in the United States", **Production and Inventory Management Journal**, Vol. 32, No: 2, 1991.

FUREY, T.R., "A Six-Step Guide to Process Reengineering", **Planning Review**, Vol. 21 (2), 1993.

GANESHAN, Ram ve HARRISON, Terry P., **Supply Chain Management Review**, SELCO\Library\Articles\SC\What Is Supply Chain Management?", 2000.

....., "Supply Chain Management", Department of Management Science and Information Systems, Penn State University, URL: [http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply\\_chain\\_intro.html](http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html), 21.04.2005

GARDNER, John T. ve COOPER, Martha C., "Strategic Supply Chain Mapping Approaches", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003.

GATES, Bill, "**Dijital Sinir Sistemiyle Düşünce Hızında Ç@lışmak**", Çvr. Ali Cevat AKKOYUNLU, Doğan Kitapçılık, 2'nci Baskı, İstanbul, 1999.

GEISLER, E., "**Managing the Aftermath of Radical Corporate Change: Reengineering Restructuring, and Reinvention**", Westport, CT, Quorum Books, 1997.

GERAY, Haluk, "**Toplumsal Araştırmalarda Nicel ve Nitel Yöntemlere Giriş**", Siyasal Kitabevi, Ankara, 2004.

GILMOUR, Peter, "Benchmarking Supply Chain Operations", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 5, No: 4, 1999.

GINTERS, Egils, MERKURYEV, Y. ve PAPLAVSKA, E., "Application of CRM Technologies in Developing the LOGIS Project Clients Register", Riga, 7-8 Haziran, **VI ncı Uluslararası Konferans**, TransBaltica 2001.

GITLOW, Howard S., "**Quality Management Systems: A Practical Guide**", Lewis Publishers, USA, 2001.

GITLOW, Howard S. ve GITLOW, Shelly J., "**The Deming Guide to Quality and Competitive Position**", Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1987.

GIUNIPERO, Larry C., PILLAI, Kishore Gopalakrishna, CHAPMAN, Stephen N. ve CLARK, Ronald A., "A Longitudinal Examination of JIT Purchasing Practices", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 1, 2005.

GONZALVES, A. (June 12, 2003), "Wal-Mart Endorsement Puts Wireless Inventory Tracking Pedal to the Metal", **InternetWeek**, Retrieved September 13, 2003, <http://www.internetweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=10300808>

GOSS, R.O., "The Turnaround of Cargo Liners and its Effect on Sea Transport Costs", **Journal of Transport Economics and Policy**, January 1965.

GÖKBERK, Macit, "**Felsefenin Evrimi**", Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1979.

GRANT, Robert M., "The Resource – Based Theory Of Competitive Advantage: Implications For Strategy Formulation", **California Management Review**, Spring, 1991, s. 114-135'den aktaran: Murat ÇETİN, Soner TASLAK ve Aykut KARAKAYA, "Gümrük Birliği Sürecinde Rekabet Stratejilerinin Değerlendirilmesi", Verimlilik Dergisi, Ocak, 2001.

GRENOBLE, William Luther, IV, "Managing Logistics Quality, Speed, and Complexity: Lessons from the Field Service Industry" adlı The Pennsylvania State University kaynaklı 1994 yılına ait AAG9428106 kayıt no.lu tez, **Journal of Business Logistics**, Vol.22, No:1, 2001.

GRIEGER, Martin, "An Empirical Study of Business Processes Across Internet-Based Electronic Marketplaces", **Business Process Management Journal**, Vol. 10, No: 1, 2004.

GUEST, Robert K., EDWARDS, Thomas J. ve RAMON, Navarro, "A Velocity Management Update", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Fort Lee, Virginia, May–June 1997.

GULLEDGE, Thomas, "What is integration?", **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 106, No: 1, 2006.

GUNASEKARAN, A., PATEL, C. ve TIRTIROĞLU, E., "Performance Measures And Metrics In A Supply Chain Environment", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No: 1/2, 2001.

GUSTIN, Craig M., RUTNER, Stephen M. ve GIBSON, Brian J., "**An Overview of Current Supply Chain Information Systems**", Lojistik Yönetim Konseyi'nin 2000 yılı konferansından aktaran Kathleen Hickey, "The Way We Are: Logistics Technology Trends.... Highlighted by Study", **Traffic World**, 9 October 2000.

GÜMÜŞOĞLU, Şevkinaz, "**İstatistiksel Kalite Kontrolü**", Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul, 1996.

....., “**İstatistiksel Kalite Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi Araçları**”, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 2 nci Bası, İstanbul, 2000.

GÜNEŞ, Mustafa, FİRUZAN, Ali Rıza ve FİRUZAN, Esin, “**Tam Zamanında Üretim (JIT) Ortamında Stok Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi**”, Barış Yayınları, İzmir, 1999.

HAGON, Tony, “Electronic Trading: The Logistics Manager’s Strategic Tool”, **Logistics Focus**, Vol. 2, No: 5, 1994.

HALE, Bernard J., “Logistics Perspectives for the New Millennium”, **Journal of Business Logistics**, Vol. 20, Issue 1, 1999.

HAMEL, G., “Competition for Competence and Interpartner Learning Within International Strategic Alliances”, **Strategic Management Journal**, Vol. 12, 1991.

HAMMANT, Jeremy, “Information Technology Trends in Logistics”, **Logistics Information Management**, Vol. 8, No: 6, 1995.

HAMMER, M. ve CHAMPY, J., “**Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution**”, Harper Collins Publishers, New York, 1993.

HAMMER, M. ve STANTON, G., “**The Reengineering Revolution**”, London, Harper Collins, 1995.

HARRISON, D.B. ve PRATT, M.D., “A Methodology for Reengineering Businesses”, **Planning Review**, Vol. 21 (2), 1992.

HARWOOD, Graham, “Information Management”, **Logistics Information Management**, Vol. 7, No: 5, 1994.

HAYKIN, S., “**Neural Networks: A Comprehensive Foundation**”, MacMillan College Publishing Co., New York, 1994.

HEIMANN, Bernhard ve FRAUNHOFER IML, “Logistics, Traffic and Environment”, Dortmund, <http://www.iml.fhg.de> 15.11.2004

HEISER, Joseph M. Jr., “**A Soldier Supporting Soldiers**”, CMH Publication, Washington, USA, 1991.

HELLRIEGEL, Don ve SLOCUM, John W. Jr., “**Management**”, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1992.

HEMSWORTH, David, SANCHEZ-RODRIGUEZ, Cristobal ve BIDGOOD, Bruce, “Determining the Impact of Quality Management Practices and Purchasing-Related Information Systems on Purchasing Performance: A Structural Model”, **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 18, No: 2, 2005.

HERTZ, J., KROGH, A. ve PALMER, R.G., “**Introduction to the Theory of Neural Computation**”, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1991.

HEWITT, Frederick, "Proactive Change Management in Logistics", **The Logistics Handbook**, The Free Press, New York, 1994.

....., "Supply Chain Integration", Council of Logistics Management, **Annual Conference Proceedings**, Oak Brook, IL, 1992.

....., "Supply or Demand? Chains or Pipeline? Co-ordination or Control?", in Muffatto, M. and Pawar, K.S. (Eds), *Logistics in the Information Age*, **Proceedings of 4<sup>th</sup> International Symposium on Logistics**, University of Padova and Nottingham University, Florence, 11-14 July 1999.

HODKINSON, C. ve KEIL, G., "Electronic Interactivity in the Australian Marketplace: Some Observations, Issues and Predictions", **Asia Pac.Adv.Consum.Res.**, Vol. 2, 1996.

HOEK, Remko I. Van, CHATHAM, Robina ve WILDING Richard, "Managers In Supply Chain Management, The Critical Dimension", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 7, No: 3, 2002.

HOLE, Rick, "Five Ways to Simplify Your Supply Chain", **Supply Chain Management: An International Journal**, No: 10/1, 2005.

HOLMBERG, Stefan, "A Systems Perspective on Supply Chain Measurements", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 10, 2000.

HOLMES, R., "**The Oxford Companion to Military History**", Oxford University Press, Oxford, New York, 2001.

HOOKER, R.D., "**Maneuver Warfare: An Anthology**", Presido, Novato, CA, 1993.

HOU, Jiang-Liang ve HUANG, Chih-Hao, "Quantitative Performance Evaluation of RFID Applications in the Supply Chain of the Printing Industry", **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 106, No: 1, 2006.

HOUCK, Roger, "Adequate Logistics Footprint", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 2, Fort Lee, Virginia, January–February 1999.

HOWES, R., WILLIAMS, A. ve EVANS, M., "A Read/Write RFID Tag for Low Cost Applications", **IEE Colloquium on RFID Technology**, Vol. 4, 1999.

HUWS, U., KORTE, W. ve ROBINSON, S., "**Telework: Towards the Elusive Office**", John Wiley & Sons, Chichester, 1990.

ILLEGEMS, V., VERBEKE, A. ve S'JEGERS, R., "The Organizational Context of Teleworking Implementation", **Technological Forecasting and Social Change**, Vol. 68, No: 2, 2001.

IMAI, Masaaki, "**Kaizen**", Brisa, İstanbul, Aralık 1994.

IRANI, Z., EZINGEAR, J-N. ve GRIEVE, R.J., "Integrating the Costs of a Manufacturing IT/IS Infrastructure into the Investment Decision-Making Process", **Technovation**, Vol. 17, No: 11-12, 1997.

IRANI, Z. ve LOVE, P.E.D., "The Propagation of Technology management Taxonomies for Evaluating Investments in Information Systems", **Journal of Management Information Systems**, Vol. 17, No: 3, 2000.

ISHIKAWA, Kaoru, "**Guide to Quality Control**", Tokyo, Asian Productivity Organization, 1982.

JACK, G. A. J. Van Der Vorst, VAN DONGEN, Sjef, NOUGUIER, Sebastien ve HILHORST, Rien, "E-business Initiatives in Food Supply Chains; Definition and Typology of Electronic Business Models", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 5, No: 2, 2002.

JACOBSON, I., ERICSSON, M., JACOBSON, A., "**The Object Advantage - Business Process Reengineering with Object Technology**", Addison-Wesley, Reading, MA, 1995.

JAFFE, D.T. ve SCOTT, C.D., "Reengineering in practice. Where are the people? Where is the Learning?", **Journal of Applied Behavioral Science**, Vol. 34, No: 3, 1998.

JAIN, Anil K., MAO, Jianchang ve MOHIUDDIN, K.M., "Artificial Neural Networks: A Tutorial", **Computer**, March 1996.

JAIN, Lakhmi C. ve MARTIN, N.M., "**Fusion of Neural Networks, Fuzzy Systems and Genetic Algorithms: Industrial Applications**", CRC Press, 1998.

JAVALGI R. ve RAMSEY R., "Strategic Issues of E-Commerce as an Alternative Global Distribution System", **International Marketing Review**, Vol :2/4, 2001.

JOHANSSON, Eva, "Towards a Design Process for Materials Supply Systems", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 27, Issue: 4, 2007.

JOHNSON, James C. ve WOODS, Donald F., "**Contemporary Logistics**", 6<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, NJ, 1996.

JOHNSON, James C., WOOD, Donald F., WARDLOW, Daniel L. ve MURPHY, Paul R., "**Contemporary Logistics**", 7<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, London, 1999.

JONES, James V., "**Integrated Logistics Support Handbook**", McGraw-Hill Professional; 3<sup>rd</sup> Ed., USA, 2006.



JURAN, J.M., "Made in the U.S.A.: A Renaissance in Quality", **Harvard Business Review**, Vol. 14, No: 3, Haziran/Ağustos 1993.

KAIPIA, Riikka ve HARTIALA, Helena, "Information-sharing in Supply Chains: Five Proposals on How to Proceed", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 3, 2006.

KALAKOTA, R. ve WHINSTON, A., "**Electronic Commerce: A Manager's Guide**", New Jersey, Addison-Wesley, 1997.

KANAN, Vijay R. ve TAN, Keah Choon, "The Impact of Operational Quality: A Supply Chain View", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 12, Issue: 1, 2007.

KANUN NO: 815, "**Türkiye Sahillerinde Nakliyatı Bahriye (Kabotaj) ve Limanlarla Kara Suları Dâhilinde İcrayı San'at ve Ticaret Hakkında Kanun**", Kabul Tarihi: 20 Nisan 1926, Resmi Gazete ile Neşir ve İlânı: 28 Nisan 1926 - Sayı: 358, 3.t.Düstur, c.7.

KANUN NO: 6762, "**Türk Ticaret Kanunu**", 29 Haziran 1956, (Resmi Gazete ile neşir ve ilânı: 9 Temmuz 1956 - Sayı: 9353), 3.t. Düstur, c.37.

KARCH, Kenneth M., "Getting Organizational Buy in for Benchmarking: Environmental Management at Weverhauser", **Total Quality Environmental Management**, Vol. 3, Iss.3, Spring 1994.

KÄRKKÄINEN, Mikko, LAUKKANEN, Sanna, SARPOLA, Sami ve KEMPPAINEN, Katariina, "Roles of Interfirm Information Systems in Supply Chain Management", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 37, Issue: 4, 2007.

KARNOE, P., "The Social Process of Competence Building", **Journal of Technology Management**, Special Issue on Unlearning and Learning for Technological Innovation, Vol. 1, 1996.

KATZ, Jeffrey P., PAGELL, Mark D. ve BLOODGOOD, James M., "Strategies Of Supply Communities", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 8, No: 4, 2003.

KAVRAKOĞLU, İbrahim, "**Toplam Kalite Yönetimi**", Kalder Yayınları, Rekabetçi Yönetim Dizisi, 1991.

KELLNER, M.I., RAYMOND, J.M. ve RAFFO, D.M., "Software Process Simulation Modeling: Why? What? How?", **Journal of Systems and Software**, Vol. 46, No: 2/3.

KEMPPAINEN, Katariina ve VEPSALAINEN, Ari P.J., "Trends in Industrial Supply Chains and Networks", **International Journal of Physical, Distribution&Logistics Management**, Vol. 33, No: 8, 2003.

....., "Logistical and Technological Differentiation as a Precondition of Supply Networking", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 18, Issue: 1, 2007.

KENDALL, Kay, "Benchmarking from A to Z", **E&S Tucson**, November 1999.

KENDERDINE, James M. ve LARSON, Paul D., "Quality and Logistics: A Framework for Strategic Integration", **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, Vol. 18, No: 6, 1988.

KENNETH C. Williamson, SPITZER, Daniel M., Jr. ve BLOOMBERG, David C., "Modern Logistics Systems: Theory and Practice", **Journal of Business Logistics**, Vol. 11, No: 2, 1990.

KENT, John L. ve MENTZER, John T., "The Effect of Investment in Interorganizational Information Technology in a Retail Supply Chain", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No. 2, 2003.

KILPATRICK, J. ve FACTOR, R., "Logistics in Canada Survey: Tracking Year 2000 Supply Chain Issues and Trends", **Materials Management and Distribution**, Vol. 45, No: 1, 2000.

KINNEAR, Thomas C. ve TAYLOR, James R., "**Marketing Research**", McGraw Hill, Inc., 5<sup>th</sup> Ed., New York, 1996.

KİŞİ, Hakkı, "Türkiye'de Deniz Ulaştırıcılığında Başlıca Kara Tesisi, Kurum ve Kuruluşların Rolü" **Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1992.

KORGAONKAR, P. ve WOLIN, L.D., "Web Usage, Advertising, and Shopping Relationship Patterns", **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, Vol.12, (2), 2002.

KOTLER, Philip ve ARMSTRONG, Garry, "**Principles of Marketing**", 10<sup>th</sup> Ed., New Jersey, Prentice-Hall Inc., 2004.

KOTLER, Philip, "**Marketing Management, Analysis – Planning – Implementation & Control**", Prentice Hall, International Editions, New Jersey, 1997.

KOUTSOUKIS, Nikitas-Spiros, DOMINGUEZ-BALLESTEROS, Belen, LUCAS, Cormac A. ve MITRA, Gautam, "A Prototype Decision Support System for Strategic Planning Under Uncertainty", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 7/8, 2000.

KUMAR, U. Dinesh, CROCKER, John, KNEZEVIC, J. ve EL-HARAM, M., "**Reliability, Maintenance and Logistic Support - A Life Cycle Approach**", Springer; 1<sup>st</sup> Ed., USA, 2000.

LAINE, Jouni T. ve VEPSALAINEN, Ari P.J., "Economies of Speed in Sea Transportation" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 24, No: 8, 1994.

LAKHE, R.R. ve MOHANTY, R.P., "Understanding TQM in Service Systems", **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol. 12, No: 9, 1995.

LA LONDE, Bernard J., "Evolution of the Integrated Logistics Concept", **The Logistics Handbook**, The Free Press, NY, 1994.

LA LONDE, B.J., GRABNER, J. R. ve ROBESON, J. F., "Integrated Distribution Systems: A Management Perspective", **International Journal of Physical Distribution**, Vol. 1, No: 1, 1970.

LAMBERT, Douglas M., "The Supply Chain Management and Logistics Controversy", **Handbook of Logistics and Supply Chain Management**, Pergamon, Netherlands, 2001.

....., "Logistics Cost, Productivity, and Performance Analysis", **The Logistics Handbook**, The Free Press, New York, 1994.

LAMBERT, Douglas M. ve COOPER, M.C., "Issue in Supply Chain Management", in, **Industrial Marketing Management**, Global Supply Chain Forum, Vol. 29, 2000.

LAMBERT, Douglas M. ve STOCK, James R., "**Strategic Logistics Management**", Irwin McGraw-Hill, 3<sup>rd</sup> Ed., USA, 1993.

LAMBERTUS, Todd, "The Basis of Benchmarking", **Incentive**, Vol. 169, No: 9, September 1995.

LANGLEY, C. John, Jr., HOLCOMB, Mary, BAUDOUIN, Joel, DONAN, Alexander ve CARUSO, Paul, "Approaches to Logistics Quality", **Proceedings, 1989, Council of Logistics Management Annual Conference**, Oak Brook, Ill. CLM, 1989.

LANGLEY, C. John, Jr., "Quality in Logistics: A Competitive Advantage", **Proceedings of the R. Hardly Waters Logistics and Transportation Symposium**, University Park, Pa, Penn State University, The Center for Logistics Research, 1990.

LANGLEY, C. John ve HOLCOMB, Mary C., "Total Quality Management in Logistics", **The Logistics Handbook** (James F. Robeson, William C. Copacino ve R. Edwin Howe editörlüğünde), The Free Press, New York, 1994.

LAU, H.C.W. ve LEE, W.B., "On a Responsive Supply Chain Information System", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 30, No: 7/8, 2000.

....., "**Management Information Systems**", 6<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, New Jersey, 2000.

LAUDON, Kenneth C. ve LAUDON, Jane P., "**Management Information Systems**", Prentice Hall, 8<sup>th</sup> Ed., New Jersey, 2004.

LEE, H.L. ve WHANG, S., "Information Sharing in a Supply Chain", **International Journal of Technology Management**, Vol. 20, No: 3/4, 2000.

LEE, S.F., ROBERTS, P., LAU, W.S. ve BHATTACHARYYA, S. K., "Sun Tzu's The Art of War as Business and Management Strategies for World Class Business Excellence Evaluation under QFD Methodology", **Business Process Management Journal**, Vol. 4, No: 2, 1998.

LEENDEERS, Michiel R. ve FEARON, Harold E., "**Purchasing and Materials Management**", Irwin, Illinois, 1993.

Le marketing appliqué au transport, Editions Celse, Paris, 1986.

LEWIS, Ira ve TALALAYEVSKY, Alexander, "Third-Party Logistics: Leveraging Information Technology", **Journal of Business Logistics**, Vol. 21, No: 2, 2000.

LIEB, Robert ve MILLER, John, "The Use of Third-party Logistics Services by Large US Manufacturers, The 2000 Survey", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 5, No: 1, 2002.

LOVE, P.E.D. ve Gunasekaran, A., "Process Reengineering: A Review of Enablers", **International Journal of Production Economics**, Vol. 50, 1997.

LOVELOCK, Christopher ve LAUSER, Wright, "**Principles of Service Marketing and Management**", Prentice Hall, New Jersey, 1999.

LOVELOCK, C. ve WRIGHT, Lauren, "**Services Marketing and Management**", USA, Prentice Hall, 2002.

LOWSON, Robert, "**Operations Strategies in Fast-Moving Supply Systems**", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 7, No: 3, 2002.

LUMUS, R.R. ve VOKURKA, R.J., "Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines," **Industrial Management & Data Systems**, 1999/1.

LUMUS, R.R. ve DUCLOS, L.K., "Implementation of EDI systems", **Journal of Systems Management**, Vol. 45, No: 5, 1995.

MADDOX, K. ve BLANKENHORN, D., "**Web Commerce: Building a Digital Business**", New York, Wiley, 1998.

MADHOK, A., "The Organization of Economic Activity: Transaction Costs, Firm Capabilities and The Nature of Governance", **Organisational Science**, 1996.

- MAHANTI, Rupa ve ANTONY, Jiju, "Confluence of Six Sigma, Simulation and Software Development", **Managerial Auditing Journal**, Vol. 20, No: 7, 2005.
- MALONE, T.W., YATES, J. ve BENJAMIN, R.I., "Electronic Markets and Electronic Hierarchies", **Communications of the ACM**, Vol. 30, No: 6, 1987.
- MALONE, T. ve LAUBACHER, R., "The Dawn of the E-Lance Economy", **Harvard Business Review**, Vol. 76, 1998.
- MANGANELLI, R.L., "Define Re-engineer", **Computerworld**, Vol. 27(29), 1993.
- MANOOCHEHRI, G.H., "Suppliers and the Just in Time Concept", **Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 20, No: 4, 1984.
- MASSETTI, B. ve ZMUD, R., "Measuring the Extent of EDI Usage in Complex Organizations: Strategies and Illustrative Examples", **MIS Quarterly**, Vol. 20, No: 3, 1996.
- McAFEE, R. Bruce, GLASSMAN, Myron. ve HONEYCUTT, Jr., Earl D. "The Effects of Culture and Human Resource Management Policies on Supply Chain Management Strategy", **Journal of Business Logistics**, Vol. 23, No: 1, 2002.
- McDANIEL, S., ORMSBY, J. ve GRESHAM, A., "The Effect of JIT on Distributors", **Industrial Marketing Management**, Vol. 21, 1992.
- McGINNIS, Michael A., "Military Logistics: Insights for Business Logistics", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 22, No: 2, 1992.
- McGINNIS, Michael A. ve KOHN, Jonathan W., "Logistics Strategy", **Journal of Business Logistics**, Vol.23, No: 2, 2002.
- McNEILL, F. Martin ve THRO, Ellen, "**Fuzzy Logic, A Practical Approach**", Academic Press, Inc., Chestnut Hill, MA, USA, 1994.
- MENTZER, John T., DEWITT, William, KEEBLER, James S., MIN, Soonhong, NIX, Nancy W., SMITH, Carlo D. ve ZACHARIA, Zach G., "Defining Supply Chain Management", **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 2, 2001.
- MICHAEL, A. Hitt, IRELAND, R. Duane, ve HOSKISSON, Robert, E., "**Strategic Management**", South-Western College Publishing, 1999.
- MILLEN, Robert, SOHAL, Amrik. ve MOSS, Simon., "Quality Management in the Logistics Function: An Empirical Study", **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol. 16, No: 2, 1999.
- MILLER, Jeffrey G. ve VOLLMANN, Thomas, "The Hidden Factory", **Harvard Business Review**, Sept-Oct 1985.

MIN, Hokey ve EOM, Sean B., "An Integrated Decision Support System for Global Logistics", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Volume 24, Number 1, 1994.

MINTEL, J., "IT in UK Retailing Managing the Supply Chain from Producer to Consumer", **Retail Intelligence Report**, September 1996.

MOKHTARIAN, P. ve SALOMON, I., "Modeling the Desire to Telecommute: The Importance of Attitudinal Factors in Behavioral Models", **Transportation Research**, Vol. 31, No: 1, 1997.

MONCZKA, R.M. ve MORGAN, J., "What's Wrong with Supply Chain Management?", **Purchasing**, Vol. 122, No: 1, 1997.

MORLACCHI, P., PAVESI, S. ve SAVOLDELLI, A., "Sourcing Relationships within the Supply Chain of Italian Machinery Sector: Supplier Selection as a First Step to Manage Supply Chain", **Proceedings of IFIP WG5.7 Conference**, 15-18 September 1997, Ascona, Switzerland.

MORRIS, Linda J. ve MORRIS, John S., "Introducing Quality Function Deployment in the Marketing Classroom", **Journal of Marketing Education**, Vol. 21, No: 2, 1999.

MOSTELLER, F. ve COLDITZ, G. A., "Understanding Research Synthesis (Meta Analysis)", **Annual Review Public Health**, Vol. 17, 1996.

MOURIER, Pierre, "Velocity Management: Creating Organizational Instinct", **Strategy & Leadership**, Vol. 29, No: 2, 2001.

MULLIGAN, Robert M., "EDI in Foreign Trade", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 28, No: 9/10, 1998, s. 796.

MUNRO-FAURO, Lesley ve MUNRO-FAURO, Malcolm, "**TQM, A Primer for Implementation**", Irwin Professional Publishing, New York, 1994.

NAIM, Mohamed M., POTTER, Andrew T., MASON, Robert J. ve BATEMAN Nicola, "The Role of Transport Flexibility in Logistics Provision", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 3, 2006.

NAIRN, G., "How to Gain a Global View of Business", **Financial Times**, Oct. 2, 1996.

NARASIMHAN, Ram ve KIM, Soo Wook, "Information System Utilization Strategy For Supply Chain Integration", **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, No: 2, 2001.

NAMBISAN, S. ve WANG, R., "Roadblocks to Web Technology Adoption?", **Commun ACM**, Vol. 42 (1), 1999.

NEUMAN, J. ve CHRISTOPHER, S., "Supply Chain Management: Vision or Reality?", **Supply Chain Management**, Vol. 1, No: 2, 1996.

- NILLES, J., “**Managing Telework: Strategies for Managing the Virtual Workforce**”, John Wiley & Sons, New York, 1998.
- NOLAN, R.L., “Managing the Crises in Data Processing”, **Harvard Business Review**, March 1979.
- NORTHCON, Warthin, J., “Cost Effective and Competitive Product Logistics through CALS”, **94 Conference Record**, Volume & Issue. 11-13 Oct 1994.
- OAKLAND, John S., “**Total Quality Management**”, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000.
- O’KONSKI, Mark J., “Revolution in Military Logistics: An Overview”, **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 1, Fort Lee, Virginia, January–February 1999.
- O’DELL, Carla, “Out of the Box Benchmarking”, **Management Review**, Vol. 83, 1994.
- Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense for TQM, “**Total Quality Management: A Guide for Implementation**”, DoD 5000.51-G, Washington, D.C. (Final Draft), August 23, 1989.
- OECD, “The Economic and Social Impacts of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda”, **OECD Online Bookshop**, Washington, 2000.
- OKES, Duke ve WESTCOTT, Russell T., “**The Certified Quality Manager Handbook**”, ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, 2001.
- OLINGEN, C., “The Issues Behind ERP Acceptance and Implementation” **APICS: The Performance Advantage**, Vol. 8, No: 6, 1998.
- OLSSON, Annika ve KARLSSON, Sture, “The Integration of Customer Needs in the Establishment of an E-business System for Internal Service”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 6, No: 4, 2003.
- O’NEILL, Peter ve SOHAL, Amrik S., “Business Process Reengineering, A Review of Recent Literature”, **Technovation**, Vol. 19, 1999.
- ÖZGEN, Hüseyin ve ÖLÇER, Ferit, “Toplam Kalite Yönetiminde Benchmarking Uygulaması”, **Standart Dergisi**, Sayı 44, Ağustos 1998.
- ÖZİZ, Volkan, “Toplam Kalite Yönetiminde Kalite Tekniklerinden 5S Prensipleri ve Uygulaması”, **Yayınlanmamış Proje**, DEÜ SBE, 2004.
- PAGONIS, William G. ve CRUIKSHANK, Jeffrey L., “**Moving Mountains: Lessons in Leadership and Logistics from the Gulf War**”, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

PÅLSSON, Henrik, "Participant Observation in Logistics Research: Experiences from an RFID Implementation Study", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 37, Issue: 2, 2007.

PARKIN, Michael, "**Economics**", Addison-Wesley Publishing Co., 4<sup>th</sup> Ed., USA, 1998.

PAWAR K. ve DRJVA H., "Electronic Trading in the Supply Chain: A Holistic Implementation Framework", **Logistic Information Management**, Vol. 13/1, 2000.

PEARSON, John N. ve SEMEIJN, Jake, "Service Priorities in Small and Large Firms Engaged in International Logistics", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 29, No: 3, 1999.

PECH, Richard J. ve DURDEN, Geoffrey, "Manoeuvre Warfare: A New Military Paradigm for Business Decision Making", **Management Decision**, Vol. 41/2, 2003.

PECH, Richard J. ve SLADE, Bret W., "Business Maneuver: Exploiting Speed and Surprise as Key Elements", **Handbook of Business Strategy**, 2005.

....., "Asymmetric Competition: Decision Processes Shaping the Future", **Management Decision**, Vol. 41, No: 9, 2003, s. 883-892 ve "Manoeuvre Theory: Business Mission Analysis Process for High Intensity Conflict", **Management Decision**, (bir sonraki yayın).

PEREZ, Manuela Perez, SANCHEZ, Angel Martinez ve CARNICER, Pilar de Luis, "The Synergism of Teleworking and Information and Communication Technologies", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 18, No: 1, 2005.

PETERS, P., TIJDENS, K. ve WETZELS, C., "Employees' Opportunities, Preferences, and Practices in Telecommuting Adoption", **Information & Management**, Vol. 41, No: 4, 2004.

PETERSON, R. (editor), "**Electronic Marketing and the Consumer**", Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.

PIRE, Guilherme D. ve AISBETT, Janet, "The Relationship between Technology Adoption and Strategy in Business-to-Business Markets", **Industrial Marketing Management**, Vol. 32, 2003.

PISHARODI, R. Mohan ve LANGLEY, C. John, "A Perceptual Process Model of Customer Service Based on Cybernetic/Control Theory", **Journal of Business Logistics**, Vol. 11, No: 1, 1990.

PLANT, R., "**e-Commerce: Formulation of Strategy**", New Jersey, Prentice Hall, 2000.

PORTER, M.E., "Strategy and the Internet", **Harvard Business Review**, Vol. 79 (3), March 2001.



- PUNCH, Keith F., "**Sosyal Araştırmalara Giriş**", Siyasal Kitabevi, Ankara, 2005.
- QUINN, F. J., "What's the Buzz?", **Logistics Management**, Vol. 32, No: 2, 1997.
- RAGGAD, Bel G., "Information Systems Concepts: A Guide for Executives", **Logistics Information Management**, Vol. 10, No: 4, 1997.
- RAIA, E., "JIT Delivery: Redefining 'On Time'", **Purchasing**, Vol. 109, No: 3, 1990.
- RAO, Kant ve YOUNG, Richard R., "Global Supply Chains: Factors Influencing Outsourcing of Logistics Functions", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 24, No: 6, 1994.
- RATLIFF, H. Donald ve NULTY, William G., "Logistics Composite Modeling: Introduction to Logistics Modeling", **Technical White Paper Series**, 1996.
- RICHARDSON, Helen L., "Improve Quality through Benchmarking", **Transportation & Distribution**, Vol. 33:10, Ekim 1992.
- ROBINSON, M. ve KALAKOTA, R., "**E-business Roadmap for Success**", London, Addison-Wesley, 2000.
- ROBISON, Thomas W., "Velocity Management: A Status Report", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Fort Lee, Virginia, March-April 1996.
- ROCKHART, J.F., "Chief Executives Define Their Own Data Needs", **Harvard Business Review**, September 1979.
- ROGERS, E.M., "Diffusion of Innovations", **Free Press**, New York, 1983.
- ROMANO, Pietro ve VINELLI, Andrea., "Quality Management In Supply Chain Perspective Strategic And Operative Choices Textile-Apparel Network", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No: 4, 2001.
- ROSEN, A., "The E-commerce Question and Answer Book: A Survival Guide for Business Managers", NY, American Management Association, 2000.
- ROSS, David F., "**Introduction to e-Supply Chain Management**", St. Lucie Press, Washington D.C., 2003.
- RUSSELL, Roberta S. ve TAYLOR III, Bernard W., "**Operations Management**", Prentice Hall, 2<sup>nd</sup> Ed., New Jersey, 1998.
- ....., "**Operations Management**", Prentice Hall, 4<sup>th</sup> Ed., New Jersey, 2003.
- SALMON, G., ALLAN, J. ve GILES, K., "Training and Development for Online Working", in Daniels, K., Lamond, D.A. ve Standen, P. (Eds), **Managing Telework**, Thomson Learning, London, 2000.

SAMMON, David ve ADAM, Frederic, "Towards a Model of Organisational Prerequisites for Enterprise-Wide Systems Integration", **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 18, No: 4, 2005.

SAYLOR, James H., "What Total Quality Management Means to the Logistician", **Logistics Spectrum**, Vol. 24, No: 4, Winter 1990.

SHARMAN, Graham J., "E-Supply Chain Management: Venturing Beyond E-Commerce", **CLM Annual Conference**, Fall Meeting, Kansas City-Missouri, 2001.

SCHARY, Philip B., "Strategic Dimensions of the Supply Chain", **Transport Logistics**, Vol. 1, No: 3, 1998.

SCHNEIDER, G. ve PERRY, J., "**Electronic Commerce**", Cambridge, Course Technology-ITP, 2000.

SCHONBERGER, R. ve GILBERT, J., "Just in-Time Purchasing: A Challenge for US Industry", **California Management Review**, 1983.

SCHONBERGER, R. ve ANSARI, A., "'Just in Time' Purchasing Can Improve Quality", **Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 20, No: 1, 1984.

SEKARAN, Uma, "**Research Methods for Business**", John Wiley & Sons, Inc., USA, 2003.

SELLITTO, Carmine, BURGESS, Stephen ve HAWKING, Paul, "Information Quality Attributes Associated with RFID-Derived Benefits in the Retail Supply Chain", **International Journal of Retail & Distribution Management**, Vol. 35, Issue: 1, 2007.

SHARIF, Amir M., ELLIMAN, Tony, LOVE, Peter Ed ve BADI, Atta, "Integrating the IS with the Enterprise: Key EAI Research Challenges", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 2, 2004.

SHARMA, Sushil K. ve GUPTA, Jatinder N.D., "Application Service Providers: Issues and Challenges", **Logistics Information Management**, Vol. 15, No: 3, 2002.

SHEFFI, Yossi, "RFID and the Innovation Cycle", **International Journal of Logistics Management**, Vol. 15, No: 1, 2004.

SHETTY, Y.K. "Aiming High: Competitive Benchmarking for Superior Performance", **Long Range Planning**, Vol. 26:1, Şubat 1993.

SHINGO, S., "**A Revolution in Manufacturing: The SMED System**", Productivity Press, Cambridge, MA ve Norwalk, CT, 1985.

SILA, Ismail, EBRAHIMPOUR, Maling ve BIRKHOLZ, Christiane, "Quality in Supply Chains: An Empirical Analysis", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 11, Issue: 6, 2006.

SILVESTRO, Rhian ve WESTLEY, Charles, "Challenging the Paradigm of the Process Enterprise: A Case-study Analysis of BPR Implementation", **Omega, The International Journal of Management Science**, No: 30, 2002.

SIMATUPANG, Togar M. ve SRIDHARAN, Ramaswami, "An Integrative Framework for Supply Chain Collaboration", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 16, No: 2, 2005.

SIMCHI-LEVI'S, David, "The Master of Design", **Supply Chain Management Review**, 2000.

SIMCHI-LEVI, David, KAMINSKY, Philip ve SIMCHI-LEVI, Edith, "**Designing & Managing the Supply Chain**", 2<sup>nd</sup> Ed., New York, McGraw-Hill, 2003.

SIMONS, L.P.A., STEINFELD, C. ve BOUWMAN, H., "Strategic Positioning of the Web in a Multichannel Approach", **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**, Vol. 12 (4), 2002.

SINK, H.L. ve LANGLEY Jr., C.J., "A Managerial Framework for the Acquisition of Third-party Logistics Services", **Journal of Business Logistics**, Vol. 18 (2), 1997.

SLATER, S., "The Challenge of Sustaining Competitive Advantage", **Ind.Mark. Management**, Vol. 25, 1996.

SLYWOTZKY, Adrian ve MORRISON, David, "Becoming a Digital Business", **Strategy & Leadership**, Vol. 29, No: 2, 2001.

SNLC Secretariat, **NATO Logistics Handbook**, Brussels, October 1997.

....., **NATO Logistics Handbook**, Brussels, April 2007.

SOHAL, Amrik S., MILLEN, Robert, MAGGARD, Michael ve MOSS, Simon, "Quality in Logistics", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 29, No: 4, 1999.

SOMCHAI, C., LYE, Sun-Who ve YEONG, Hin-Yuen, "An Integrated Design Approach for Protective Packaging", **Integrated Manufacturing Systems**, Vol. 11/5, MCB University Press, 2000.

SPEKMAN, Robert E. Jr., KAMAUFF, John W. ve MYHR, Niklas, "An Empirical Investigation Into Supply Chain Management: A Perspective On Partnerships", **Supply Chain Management**, Vol. 3, No: 2, 1998.

STAINER, Alan, "Logistics – A Productivity and Performance Perspective", **Supply Chain Management**, Vol. 2, No: 2, 1997.

STEINER, G.A., “**Top Management Planning**”, The MacMillan Company, New York, 1969, s. 237’den aktaran: Erol Eren, “Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası”, Beta Yayınları, İstanbul, 2000.

STEVENSON, William J., “**Production/Operations Management**”, Irwin, 5<sup>th</sup> Ed., USA, 1996.

STEWART, G., “Supply Chain Performance Benchmarking Study Reveals Key to Supply Chain Excellence. Helping Companies in Their Pursuit of Supply Chain Excellence”, **Logistics Informations Management**, Vol. 8, No: 2, 1995.

STEWART, C.J. ve CASH, W.B., “**Interviewing: Principles and Practices**”, 4<sup>th</sup> Ed., Dubuque, IO, Wm.C.Brown Publications, 1985.

STEWART, Rodney A. ve MOHAMED, Sherif, “Selecting Technology Projects Based on an Information Economics Approach: A Step towards Integrating Innovation into Business Strategy”, **Proceedings 17<sup>th</sup> Int. Symposium of Automation and Robotics in Construction** (ISARC 2000), Taipei, 18-20 September 2000.

....., “IT/IS Projects Selection Using Multi-Criteria Utility Theory”, **Logistics Information Management**, Vol. 15, No: 4, 2002.

STEWART, Thomas, A., “**The Wealth of Knowledge**”, Currency Books, New York, 2001.

STOCK, Gregory N., GREIS, Noel P. ve KASARDA, John D., “Logistics, strategy and structure – A conceptual framework”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, Vol. 29, No: 4, 1999.

STONE, Trevor ve HOLLIER, Robert H., “Electronic Data Capture and Operational Performance Monitoring: A Supply Chain Perspective”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 3, No: 3, 2000.

STOPFORD, M., “**Maritime Economics**”, Unwin Hyman, London, 1990.

STRAUSS, J. ve FROST, R., “**E-marketing**”, New Jersey, Prentice-Hall, 2001.

SUPPLY CHAIN COUNCIL, Supply-Chain Operations Reference-model – Overview of SCOR Version 8.0, **Supply Chain Council**, Pittsburgh, PA., 2006.

SÜRAL, Pinar, “Benchmarking”, **I.I.B.F. Dergisi**, Dokuz Eylül Üniv. Yayınları, Cilt: 11, Sayı: 2, İzmir, 1996.

SVENSSON, Goran, “Supply Chain Management: The Re-integration of Marketing Issues in Logistics Theory and Practice”, **European Business Review**, Vol. 14, No: 6, 2002.

TAGUCHI, G., “**Introduction To Quality Engineering: Designing Quality into Products and Processes**”, Asian Productivity Organization, 1986.

TANG, Nelson K. H., BURRIDGE, Mark ve ANG, Albert, "Development of an Electronic Business Planning Model for Small and Medium-Sized Enterprises", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 6, No: 4, 2003.

TANYAŞ, Mehmet, "TZY ve KALDER Kıyaslama Grup Projesi" sunumu, <http://www.kalder.org/genel/14kongresunumlar/3D%20-%20MEHMET%20TANYAS.ppt>  
**14. Ulusal Kalite Kongresi**, 16.11.2005, İstanbul, 15.11.2006

TAPIK, Yılmaz ve KELEŞ, Özgül, "Kalite Savaş Araçları", **Kal-Der Yayınları**, No: 23, İstanbul, 1998.

TAPSCOTT, D., TICOLL, D. ve LOWY, A., "**Digital Capital**", Boston, MA, Harvard Business School Press, 2000.

TARN, J. Michael, RAZI, Muhammad A., WEN, H. Joseph ve PEREZ Jr., Angel A., "E-Fulfillment: The Strategy and Operational Requirements", **Logistics Information Management**, Vol. 16, No: 5, 2003.

TAŞKIN, Harun, DENİZHAN, Berrin ve CAN, Tuba, "Zeki Kurumsal Modelleme Yaklaşımı İle Lojistik Yönetim", **YA/EM'2004 - Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi**, Gaziantep - Adana 15-18 Haziran 2004, (EVERSHEIM, W. ve SCHUH, G., "Produktion und Management", Teil 2, Springer Berlin, 1996'dan aktaran).

TAVMERGEN, İge, "Yerel Yönetimlerde Toplam Kalite Uygulamaları", **Standart Dergisi**, Ankara, Eylül 1998.

TAYLOR, David ve TERHUNE, Alyse, "**Doing E-Business: Strategies for Thriving in an Electronic Marketplace**", John Wiley, New York, 2001.

TEK, Ömer Baybars, "**Pazarlama İlkeleri: Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları**", 8'inci Baskı, Beta Basım Yayın Dağıtım A. Ş., İstanbul, 1997.

....., "**Pazarlama İlkeleri, Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları**", Beta Basım A.Ş., İstanbul, 1999.

TIMMERS, P., "Business Models of Electronic Markets", **Electronic Markets**, Vol. 8, (2), 1998.

TISSARI, Tiina ve HEIKKILA, Jussi, "Successful Re-engineering: Learning by Doing", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 4, No: 3, 2001.

TOSUN, Kemal, "**İşletme Yönetimi**", Genel Esaslar, 1 nci Cilt, Fatih Matbaası, İstanbul, 1987.

TREGASKIS, O., "Telework in its National Context", in DANIELS, K., LAMOND, D.A. ve STANDEN, P. (Eds), **Managing Telework**, Thomson Learning, London, 2000.

TREVILLE, Suzanne de ve ARI-PEKKA, Hameri, "From Supply Chain to Demand Chain: The Role of Lead Time Reduction in Improving Demand Chain Performance", **Journal of Operations Management**, 2002.

TS EN ISO 9000: 2000 Standartları.

TUCKER, S.N., MOHAMED, S. ve AMBROSE, M.D., "Information Technology Analysis Framework for Acton Peninsular Project, Report for Department of Industry", **Science and Resources**, CSIRO and QUT, 2000.

TUNA, Okan, Dokuz Eylül Üniversitesi, **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 3, Sayı: 2, 2001.

....., "Örgütsel Pazara Yönelik Hizmetlerde Algılanan Hizmet Kalitesi, Davranışsal Niyetler ve Müşteri Özellikleri İlişkisi: Konteyner Taşımacılığı Bir Araştırma", **Yayınlanmamış Doktora Tezi**, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1999.

TÜMER, Sumru, "Toplam Kalite Yönetimine Geçiş ve Uygulamada Başarıyı Engelleyen Faktörler", **Verimlilik Dergisi**, Toplam Kalite Sayısı, MPM Yayınları, 1995.

UNCTAD, "Added-value Logistics Services to be Offered in Developing Countries", **United Nations Conference on Trade and Development**, SDTE/TIB/2, 9 September 1998.

URBACZEWSKI, A., "A Manager's Primer in Electronic Commerce", **Business Horizons**, Sept-Oct. 1998.

US Department of Energy (DoE) Office of Environmental Management, **Environmental Management Benchmarking Guide**, Ocak 1996.

US DoD, Joint Chiefs of Staff, "Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Joint Reception, Staging, Onward Movement, and Integration", **Joint Publication 4-01.8**, 13 June 2000.

UZUNÇARŞILI, Ülkü ve VAYVAY, Özalp, "Toplam Kalite Yönetimi ve Müşteri Tatmini", **1 nci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu**, Ankara, 12-13 Ekim 1995.

UZUNOĞLU, Mehmet ve ÇAĞLAR ONAR, Ömer, "**Her Yönü ile MATLAB®**", Türkmen Yayınevi, İstanbul, 2003.

VIJAYARAMAN, B.S. ve OSYK, Barbara A., "An Empirical Study of RFID Implementation in the Warehousing Industry", **The International Journal of Logistics Management**, Vol. 17, No: 1, 2006.

VOORDIJK, Hans, "Preconditions and Dynamics of Logistics Networks", **Supply Chain Management**, Vol. 4, No: 3, 1999.

VORST, Jack G.A.J. van der ve BEULENS, Adrie J.M. "Identifying Sources Of Uncertainty To Generate Supply Chain Redesign Strategies", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 32, No: 6, 2002.

VOSS, C.A., "Measurement of Innovation and Design Performance in Services", **Design Management Journal**, Winter, 1992, s. 40-46'dan aktaran JOHNE, Axel ve STOREY, Chris, "New Service Development: A Review of the Literature and Annotated Bibliography", **European Journal of Marketing**, Vol. 32, No: 3/4, 1998.

VURGUN, Adem, "Alışveriş Merkezi Otomasyonu", **Yayınlanmamış Bitirme Tezi**, Selçuk Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 2007.

YAMAK, Oygur, "**Üretim Yönetimi**", Alfa Yayınevi, İstanbul, 1999.

YENİ, Kazım, "Konteyner Terminallerinde Yönetim ve Organizasyon: İzmir Limanı Uygulaması" **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2001.

YENİÇERİ, Özcan ve İNCE, Mehmet, "**Bilgi Yönetim Stratejileri ve Girişimcilik**", IQ Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul, 2005.

YILDIRIM, Ali ve ŞİMŞEK, Hasan, "**Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**", Seçkin Yayıncılık, 5'inci Baskı, Ankara, 2005.

YU, Zhenxin, YAN, Hong ve CHENG, Edwin, "Benefits Of Information Sharing with Supply Chain Partnerships", **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 101/3, MCB University Press, 2001.

ZADEH, L.A., "Fuzzy Logic", **IEEE Computer**, 1988.

ZALTMAN, G., DUNCAN, R. ve HOLBEK, J., "**Innovations and Organizations**", Wiley, New York, 1973.

ZEITHAML, Valarie A., BERRY, Leonard L. ve PARASURAMAN A., "Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality", **Journal of Marketing**, Vol. 52, Nisan 1988.

ZENG, Amy Z. ve BHAVIK K. Pathak, "Achieving Information Integration in Supply Chain Management through B2B e-Hubs: Concepts and Analyses", **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 103, No: 9, 2003.

ZOKAEI, Keivan ve HINES, Peter, "Achieving Consumer Focus in Supply Chains", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 37, Issue: 3, 2007.

ZUBROD, Justin F. Sr., "Competing Successfully in Asia: Or How to Be an Also-Ran", **Supply Chain Management Review**, Vol. 2, No: 2, 1998, s. 14'den aktaran GARDNER, John T. ve COOPER, Martha C., "Strategic Supply Chain Mapping Approaches", **Journal of Business Logistics**, Vol. 24, No: 2, 2003.

WAGNER, Beverly A., MACBETH, Douglas K. ve BODY, David, "Improving Supply Chain Relations: An Empirical Case Study", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 7, No: 4, 2002.

WAGNER, William B. ve FRANKEL, Robb, "Quality Carriers: Critical Link in Supply Chain Relationship Development", **International Journal of Logistics: Research and Applications**, Vol. 3, No: 3, 2000.

WAGONER, Scott A., "Logistics and Quality Management: Leadership and the Process Improvement Link", **Logistics Spectrum**, Vol. 23, No: 4, Winter 1989.

WALDEN, Joseph L., "A Velocity Management Update", **Army Logistician**, Professional Bulletin of US Army Logistics, Vol. 31, Issue 2, Fort Lee, Virginia, March-April 1999.

....., "Velocity Management in Logistics and Distribution: Lessons from the Military to Secure the Speed of Business", **The St. Lucy Press Series on Resource Management**, CRC Press, USA, 2006.

WALTON, Lisa Williams ve MILLER, Linda G., "Moving toward LIS Theory Development: A Framework of Technology Adoption within Channels", **Journal of Business Logistics**, Vol. 16, No: 2, 1995.

WARD, J., "Integrating Information Systems into Business Strategies", **Long Range Planning**, Vol. 20, 1987.

WATERS-FULLER, Niall, "Just-in-time Purchasing and Supply: A Review of the Literature", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 15, No: 9, 1995.

WATSON, Georgy H., "How Process Benchmarking Support Corporate Strategy", **Planning Review**, Vol.21, January-February 1993.

WATSON, M., NARASIMHAN, S. ve RHEE, H., "Communication and Coordination in the Virtual Office", **Journal of Management Information Systems**, Vol. 14, No: 1, 1998.

WEIPPERT, A., KAJEWSKI, S.L. ve TILLEY, P.A., "The Implementation of Online ICT on Remote Construction Projects", **Logistics Information Management**, Vol. 16, No: 5, 2003.

WHEELER, Donald J. ve CHAMBERS, David S., "**Understanding Statistical Process Control**", Knoxville, Tenn., Statistical Process Controls, 1986.

WHITBY, Blay, "**Yapay Zeka**", Çvr. Çiğdem KARABAĞLI, İletişim Yayınları, İstanbul, 2005.

WILLIAMSON, K.C., SPITZER, D.M. Jr, ve BLOOMBERG, D.J., "Modern Logistics Systems: Theory and Practice", **Journal of Business Logistics**, Vol. 11, No: 2, 1990.



WILSON, Robert, "The New Reign Of Quality", **Industrial Engineering**, Vol. 27, No: 1, Mart 1994.

WIND, Yoram (Jerry) ve CROOK, Colin, "**İmkansız Düşünmek**", Sistem Yayıncılık, İstanbul, 2005.

WISNER, Joel D., LEONG, G.Keong ve TAN, Keah-Choon, "**Principles of Supply Chain Management**", South-Western, USA, 2005.

WU, Chenhui, "A Readiness Model for Adopting Web Services", **The Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 17, No: 5, 2004.

WU, C. ve EL SAWY, O.A., "Web Services Innovation Characteristics: A Preliminary Research Study", paper presented at the **ISOOneWorld 2003 Conference**, Las Vegas, 2003.

<http://www.manufacturing.net/magazine/logistic/> 08.11.2004

[http://www.transportgistics.com/macro\\_micro\\_logistics.htm](http://www.transportgistics.com/macro_micro_logistics.htm). 10.05.2005

<http://www.us.cgey.com> 28.07.2005

<http://www.google.com> 18.09.2005

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/psikoloji/dusunce.htm>, 02.12.2007.

# EKLER

## EK 1

### UYGULAMA YAPILAN İŞLETMENİN MODELLEMeye TESİR EDEN SİSTEM TANIMLAMASI VE ANALİZİ

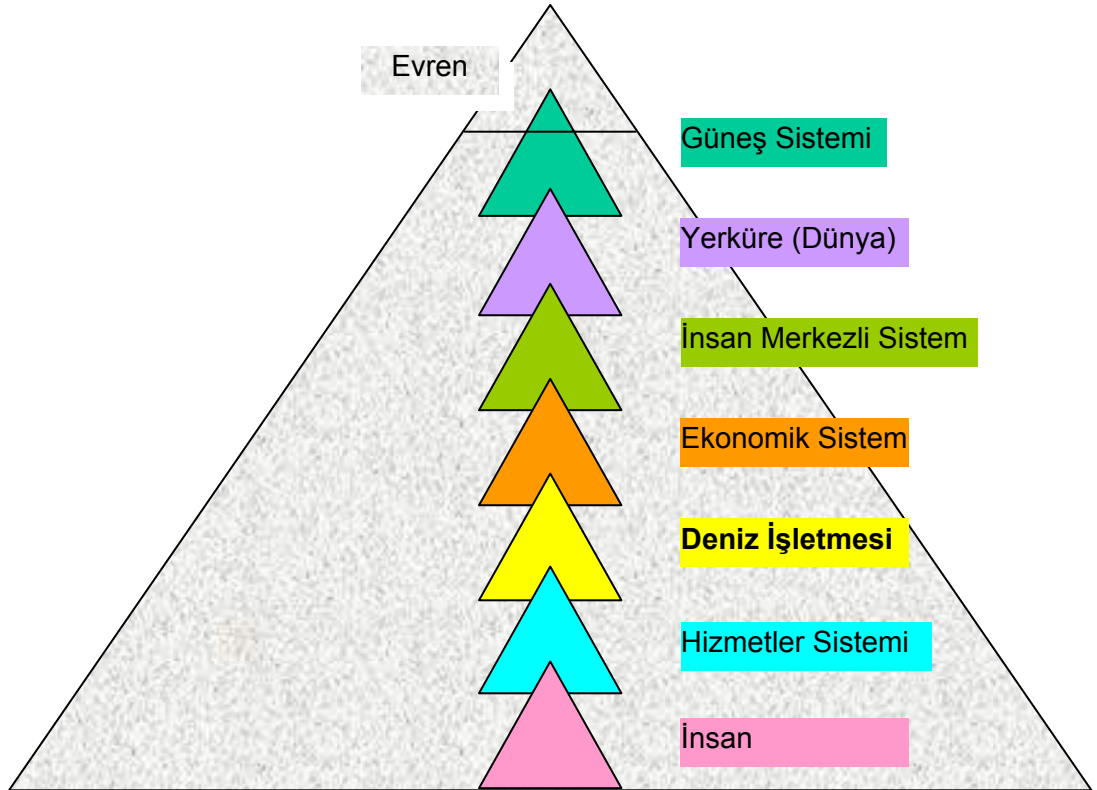
#### 1. Sistem Analizi Çalışması

Uygulama yapılan işletmenin modellemeye tesir eden sistem tanımlaması ve sistem analizi çalışması;

- Teorik evre,
- Tanımlama ve ilişkilendirme evresi,
- Modelleme evresi,
- Analiz evresi olarak dört farklı evrede ele alınmıştır.

İşletme açısından sistem hiyerarşisi şekil 139'da belirtilmiştir.

**Şekil 139.** İşletme açısından sistem hiyerarşisi.



## 2. Teorik Evre

Sistem Kuzeybatı Avrupa merkezli küresel bir lojistik hizmet sağlayıcıdır. Sistemin hizmet sınırları; deniz taşımacılığı ve buna bağlı olarak çok modlu taşımacılık, liman ve terminal hizmetleri ile diğer destek hizmetlerinden oluşan çerçevede çizilmiştir. Sistemin ortam bileşenleri ile değer tahmini tablo 34'te yer almaktadır.

**Tablo 34.** Sistemin öge, nitelik ve faaliyetleri.

Sistem	Öğeler	Özellikler	Faaliyetler	Ömür devri
Deniz Ulaştırma	Ulaştırma Vasıtaları	Konteyner taşıma	Taşıma ve depolama	20 yıl
	Personel	Beyaz ve mavi yakalılar	Sevk ve idare	30–40 yıl
	Rotalar	Düzenli hatlar	Ulaştırma	12 yıl
	Konteyner	20, 30 ve 40 feet	Muhafaza	10–50 yıl
	Altyapı	Sabit bina ve tesisler	Terminal hizmetleri	
	Navlun fiyatları	Incoterms <sup>1</sup>	Gelir	

Kazancı: 44.7 milyar ABD Doları (2006)

Söz konusu deniz ulaştırma sistemi; tablo 34'te hizalarında belirtilen özellik ve faaliyetlere sahip belli bir ömre sahip fiziksel ve kavramsal öğelerden oluşmaktadır. Sistemin personel, altyapı ve organizasyonunun en önemli bileşeni;

- 600 adetten fazla konteyner gemisi,
- 6 adet 300,000 ton-deadweight<sup>2</sup> ham petrol tanker gemisi,
- 27 adet kuru yük gemisi,
- 9 adet gaz tankeri,
- 2 adet sıvılaştırılmış doğalgaz tankeri,
- 3 adet açık deniz platformu,
- 10 adet feribot,
- 40 adet destek gemisi,
- 29 adet sondaj gemisi,
- 12 adet RORO gemisi,
- 265 adetten fazla römorkör, mavna ve diğer gemilerden oluşan deniz taşıma

filosudur.

<sup>1</sup> Uluslararası Ticaret Odası, çağımızın ticari teamüllerini göz önünde bulundurarak, alıcı ve satıcının yükümlülük, maliyet ve risklerinin sınırlarını belirleyen çeşitli kavramlar tanımlamıştır. Incoterms denilen bu kavramlar, Uluslararası Ticaret Odasının 500 Sayılı Broşürü olarak yayımlanmıştır.

<sup>2</sup> Geminin bir tonluk yükü taşıma kapasitesi.

### **3. Tanımlama ve İlişkilendirilme Evresi**

Sistem; 1904 yılında Danimarka'da kurulmuş, 600'den fazla özmal ve kiralık gemiden oluşan filosu ve 110.000 personel ile 130 ülkede deniz taşımacılığı alanında faaliyet gösteren ve küresel liderliği sürdürme amacıyla olan bir işletmedir. Kavramsal olarak tanımlanan sistem içerisindeki öğelerin birbirileri arasındaki iş akışları incelendiğinde;

- Mekânsal ilişki,
- Zamansal ilişki,
- Neden-sonuç ilişkisi içinde yer aldıkları görülmüştür.

### **4. Modelleme Evresi**

Sistemin modellenmesinde; verilerin derlenmesi, toplanması, değerlendirilmesi ile sistemi açıklamaya yönelik modelleme şekli olan deneysel (ampirik) model (tablo 32) kullanılmıştır.

#### **4.1. Modelin Yapılandırılması**

Bu evrede, farklı zamanlarda ve farklı yerlerde oluşan güncel olayların/nesnelerin incelenmesi ve değerlendirilmesiyle, bir başka yer ve zamanda ne olduğunun veya ne olacağının açıklanmasına yardımcı olmak amacıyla doğal benzeşime başvurulmuştur. Bu model sistemi genel olarak; "Burada olan, başka yerde de olabilir" düşüncesiyle herhangi bir yerde belirli koşullar altında gelişen bir olayın veya sistemin, benzer koşullar altında herhangi bir yerde de gelişebileceğinin öngörülmesi prensibine dayanır. Modelin yapılandırılması aşamasında; modele ait alt süreçlerin belirlenmesi ve girdi kriterlerinin oluşturulması yer almaktadır.

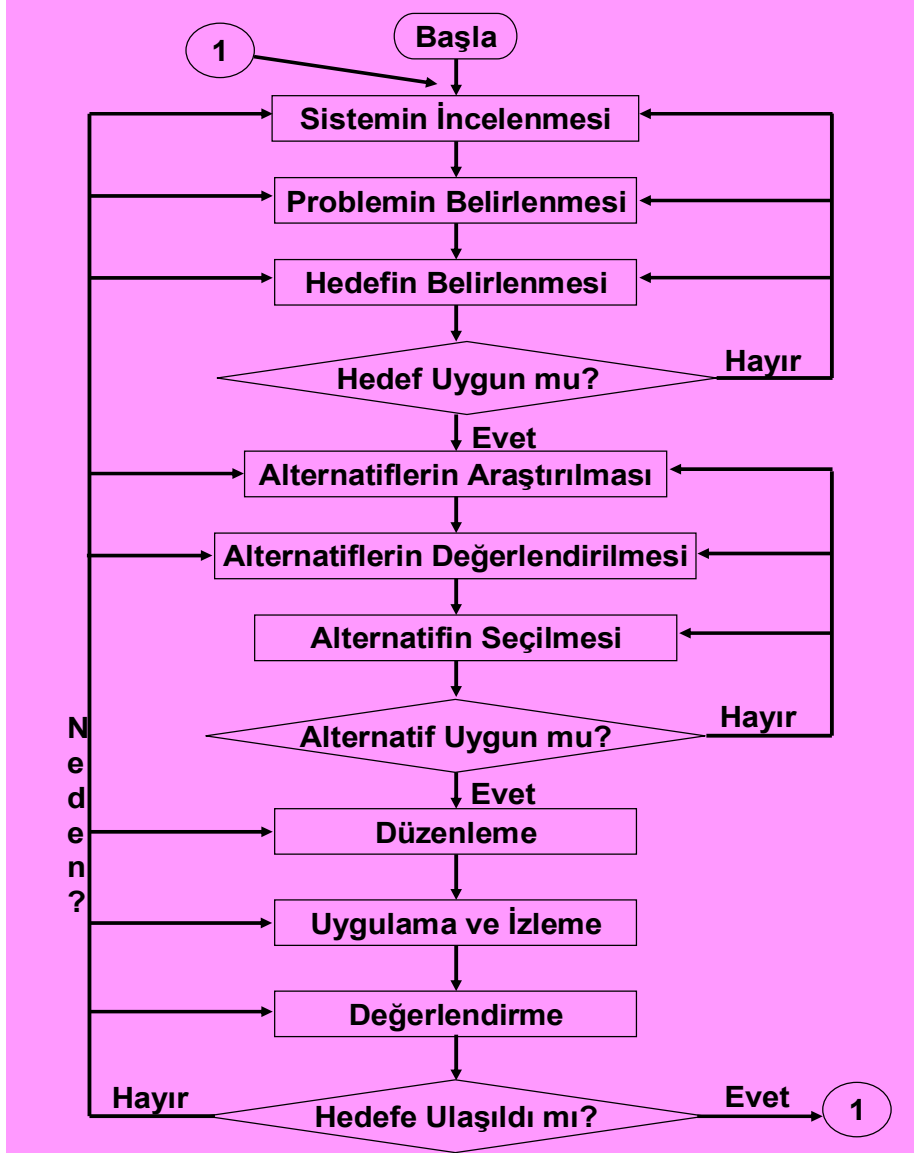
#### **4.2. Modelin Çalıştırılması**

Modelin çalıştırılması aşamasında tercih edilen/oluşturulan model operasyonel hale getirilmiştir.

## 5. Analiz Evresi

Analiz evresinde; modelin geçerliliğinin sınanması, kabul edilebilirliğinin ve uygulanabilirliğinin belirlenmesi aşamaları oluşturmuştur. Bu kapsamda, modele ilişkin veriler değerlendirilmiş, süreç önceliklerine göre sıralanmış ve veriler karşılaştırılarak, veri analizine gidilmiştir (şekil 140).

**Şekil 140.** Sistem analizi aşamaları.



## **EK 2**

### **INTERVIEW FORM**

Good morning/afternoon. I am Turhan BİLGİLİ. The purpose of my presence here is to gather data related to my dissertation titled as “Velocity Management in Logistics” in a global environment and prove how to originate velocity by evaluating the data in theoretical perspective.

Before proceeding, I would like to clarify that it is not needed any ID about you in the forms you are requested to fill. The responses driven from these forms will be evaluated in the same confidentiality and will not be utilized except scientific studies and researches. In addition, no comment or response would be attributed to any individual or committee that provided any stage of the survey unless requested bilaterally by the respondent and the enterprise.

The section with boxes presented below should be marked with “X” in compliance with your present status. In the second section following page, another chapter titled as “Criteria Inputs” should be prioritized starting from 1 conforming Application Data.

## GENERAL

1. Please specify your position in the enterprise.

Team Manager  Worker  Officer  Operator  Consultant  Area  
Manager  Programmer/Analyst  Director  Expert  Administrator   
Executive Officer

2. How many years are you employed in the enterprise?

Less than one year  1-2 years  2-4 years  4-6 years  6-8 years   
More than 8 years

3. What is your age?

18-24  25-34  35-44  45-54  55 and +

4. What is your sex?

Male  Female

5. What is your marital status?

Married  Single  Widowed  Widower  Divorced

6. Your net monthly salary?

501-1.500 €  1501-2.500 €  2.501-3.500 €  3.501-4.500 €  4.501-5.500  
€  5.501-6.500 €  More than 6.501 €

7. Please select your educational status.

High school  University  Master's Degree  Doctorate

8. Which department are you working?

Sales  Accounting  Marketing  Operations  Personnel Administration   
Procurement  Other (please specify)  .....



**APPLICATION DATA**

(Please identify the main and subordinate processes of your enterprise functionality by marking the boxes nearby.)

**Table 1.** Logistic systems functionality.

<b>A. Order management</b> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>B. Order processing</b> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>C. Inventory management</b> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>D. Distribution operations</b> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>E. Transportation and shipping</b> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>F. Procurement</b> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A1. Order entry (manual electronic, blanket) YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B1. Create blanket order YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C1. Forecast analysis and modeling YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D1. Assign and track storage locations YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E1. Carrier selection YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F1. Match and pay YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A2. Credit check YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B2. Generate invoice YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C2. Forecast data maintenance and updates YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D2. Inventory control YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E2. Carrier scheduling YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F2. Open order review YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A3. Inventory availability YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B3. Generate order selection documents YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C3. Forecast parameter selection YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D3. Labor scheduling YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E3. Dispatching YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F3. Purchase order entry YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A4. Order acknowledgment YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B4. Inventory reservation YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C4. Forecast technique selection YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D4. Lot control YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E4. Document preparation YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F4. Purchase order maintenance YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A5. Order modification YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B5. Process blanket order YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C5. Inventory parameter selection YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D5. Order selection location replenishment YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E5. Freight payment YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F5. Purchase order receipt YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A6. Order pricing YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B6. Reassign order source YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C6. Inventory simulation YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D6. Receiving and put away YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E6. Performance measurement YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F6. Purchase order status YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A7. Order status inquiry YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B7. Release reserved inventory YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C7. Inventory requirements planning YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D7. Storage YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E7. Shipment consolidation and routing YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F7. Quote request YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A8. Price and discount extensions YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B8. Release blanket order YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C8. Promotion data integration YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	D8. Performance measurement YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	E8. Shipment rating YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F8. Requirements communication YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A9. Promotion check YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	B9. Verify shipment YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	C9. Replenishment order build, release, and scheduling YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		E9. Shipment scheduling YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	F9. Schedule receipt appointment YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

A10. Reassign order source YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A11. Returns processing YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
A12. Service management YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

C10. Service objective definition YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
---

E10. Shipment tracing and expediting YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
E11. Vehicle loading YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

F10. Supplier history YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
---

9. Please verify the logistic system functions by prioritization (starting from the most important one)?

- Order management
- Order processing
- Inventory management
- Distribution operations
- Transportation and shipping
- Procurement

**CRITERIA INPUTS**

(Please list each subordinate function below by importance in accordance with the table above that you answered as YES or NO.)

**A. Order management**

A1. Order entry (manual electronic, blanket)

- Entry by agency
- Reservations
- Entry by FF
- Electronic entry from origin
- Automated entry
- Manuel entry from origin
- Entry by customer
- Entry from returns and insurance
- .....
- .....

*A2. Credit check 0-0-0*

A3. Inventory availability

- Indefinite demand inventory
- Limited availability
- Transferred inventory
- EOQ (Economic Order Quantity) model
- Consolidated
- Advanced inventory
- Integrated inventory
- Distribution inventory systems
- ABC inventory control
- Integrated inventory systems
- Partial availability
- Sole period inventory
- .....
- .....

A4. Order acknowledgement

- Intranet use by agencies
- EDI
- Telecom use
- Internet and web
- .....
- .....

A5. Order modification

- On-line order modification
- Off-line order modification
- .....
- .....

- A6. Order pricing
  - Institutional pricing
  - List pricing
  - Bid pricing
  - Credited pricing
  - .....
  - .....

*A7. Order status inquiry 0-0-0*

*A8. Price and discount extensions 0-0-0*

- A9. Promotion check
  - Slot sales
  - Periodic discounts
  - Sales promotion
  - Line discounts
  - Advertisements
  - Cargo discounts
  - .....
  - .....

*A10. Reassign order source 0-0-0*

- A11. Returns processing
  - BOL return
  - Compensation return
  - Freight return
  - Value return
  - Insurance payment return
  - Proportional return
  - .....
  - .....

- A12. Service management
  - Freight based service management
  - Integrated service management
  - Value based service management
  - Liner based service management
  - IT based service management
  - Support service management
  - Customer Relations Management (CRM) based
  - Enterprise based service management
  - .....
  - .....

**B. Order processing**

*B1. Create blanket order 0-0-0*

- B2. Generate invoice
  - Total freight and service bounded invoice
  - BOL bounded invoice
  - .....
  - .....

- B3. Generate order selection documents
  - Checklist
  - On-line selection
  - Catalogue selection
  - Contract bounded standard selection
  - .....
  - .....

- B4. Inventory reservation
  - Advanced inventory reservation system – AIRS
  - Soft allocate
  - .....
  - .....

- B5. Process blanket order
  - Quantified contracts
  - Substituted
  - .....
  - .....

*B6. Reassign order source 0-0-0*

- B7. Release reserved inventory
  - Release from supply chain
  - Release from inventory-on-move
  - Release from warehouse
  - Release from inventory pool
  - .....
  - .....

*B8. Release blanket order 0-0-0*

- B9. Verify shipment
  - Feed-back from agency
  - Feed-back from freight forwarder
  - Feed-back from consignee
  - Feed-back from carrier
  - .....
  - .....

## C. Inventory management

### C1. Forecast analysis and modeling

- Cost-profit analysis
- Filtering technique
- Financial rates and price index
- Time series
- Pareto analysis
- Delphi analysis
- .....
- .....

### C2. Forecast data maintenance and updates

- Annulments
- Supplements
- Updates
- Modifications
- .....
- .....

### C3. Forecast parameter selection

- Regional market analysis
- Haulage figures
- Profit indicators
- Optimization results
- Freight statistics
- Data mining for past outcomes
- .....
- .....

### C4. Forecast technique selection

- Comprehensiveness
- Accuracy
- Saving after decisions made
- Flexibility
- Theoretical link
- Convenience of current data utilization
- Suitability
- Reliability
- .....
- .....

### *C5. Inventory parameter selection 0-0-0*

### *C6. Inventory simulation 0-0-0*

### C7. Inventory requirements planning

- Material Requirements Planning – MRP
- Inventory Requirements Planning – IRP
- Demand Solutions Requirements Planning – DSRP
- Distribution Requirements Planning – DRP
- .....
- .....

C8. Promotion data integration

- Accelerated implementation/faster time to market
- Customer Relations Management (CRM)
- Total Cost of Ownership
- Data Integrator
- Rapid Marts
- Data Federator
- .....
- .....

C9. Replenishment order build, release, and scheduling

- Demand based service SC
- Entry of retail demand
- Finishing retail demand
- Lean production demand
- Building retail demand
- Route formation
- Admission retail demand
- Program based demand
- .....
- .....

C10. Service objective definition

- Enterprise – vision based
- Customer – service based
- .....
- .....

**D. Distribution operations**

D1. Assign and track storage locations

- e-WMS
- RFID
- Quark
- SAP
- .....
- .....

D2. Inventory control

- Economic order quantity model
- Economic production quantity model
- .....
- .....

D3. Labor scheduling

- Training
- Staffing
- Incentive payments
- Procurement
- Promotion-assignment
- Wages
- Capacity measurement
- Shift planning
- .....
- .....

*D4. Lot control 0-0-0*

*D5. Order selection location replenishment 0-0-0*

D6. Receiving and put away

- Disposal
- Reimbursement
- Receiving and clearance
- Outer damage finding
- Administrative and legal procedures
- Key Rec
- Freight damage finding
- Notation and packaging
- Inquiry
- Notice suitability
- .....
- .....



D7. Storage

- Addressing
- Commodity acceptance
- Breakdown
- Depot maintenance
- Commodity placement
- Feeding
- Inventory census
- Commodity collection and consolidation
- .....
- .....

D8. Performance measurement

- Classification frequencies
- Mean
- Quartile deviation
- Standard variation
- Median
- Survey
- Mode
- Test
- .....
- .....

## E. Transportation and shipping

### E1. Carrier selection

- Conference sources
- Alliance sources
- Bilateral engagement sources
- Self sources
- Trade-off sources
- Solitary supply sources
- .....
- .....

### E2. Carrier scheduling

- Mode based programming
- Cross-Dock
- Milk Run
- Slot exchange
- Vendor managed inventory (VMI)
- Integrated utilization
- .....
- .....

### E3. Dispatching

- Round trip
- One way
- Hub and spoke
- Multiple
- .....
- .....

### E4. Document preparation

- Cargo document
- Projects
- Procedures
- Freight document
- Turnover-delivery documentary
- Technical instructions
- Control documentary
- .....
- .....

### E5. Freight payment

- Group F (FOB: Free on board, FCA: Free Carrier, FAS: Free alongside ship)
- Group E (EXW: Exworks)
- Group C (CFR: Cost and freight, CIF: Cost, insurance and freight, CPT: Carriage paid to, CIP: Cost, insurance paid to)
- Group D (DAF: Delivered at frontier, DES: Delivered ex ship, DEQ: Delivered ex quay, DDU: Delivered duty unpaid, DDP: Delivered duty paid)
- .....
- .....

- E6. Performance measurement
  - Benchmarking
  - Statistical standards
  - Interview
  - Certain announcements
  - Quality assurance procedures
  - Coding
  - Sorting data errors
  - Sampling
  - Source updating
  - Comparison
  - .....
  - .....

*E7. Shipment consolidation and routing 0-0-0*

- E8. Shipment rating
  - Interstate
  - Amongst points
  - Freight based
  - Distance based
  - .....
  - .....

- E9. Shipment scheduling
  - Automation based
  - Charts
  - Software based
  - Delivery based
  - Office applications
  - Date based
  - .....
  - .....

- E10. Shipment tracing and expediting
  - GPRS based
  - Barcode based
  - Internet based
  - RFID based
  - VTS based
  - Telecommunication based
  - .....
  - .....

- E11. Vehicle loading
  - Mechanic handling
  - RO-RO
  - Organic handling
  - Automation
  - Manuel
  - LO-LO
  - PLS
  - Conveyor
  - .....
  -

## F. Procurement

- F1. Match and pay
  - Payment
  - Preparation for procurement demand
  - Match at the source
  - Tracking vendor performance
  - Release of order
  - Modification and correction
  - .....
  - .....

- F2. Open order review
  - Sorting
  - Chronological listing
  - Postponement
  - Review by monitoring systems
  - Marking
  - Random census
  - Inventory census
  - Record review
  - .....
  - .....

- F3. Purchase order entry
  - Pull
  - Vendor based
  - Push
  - Customer based
  - .....
  - .....

### *F4. Purchase order maintenance 0-0-0*

- F5. Purchase order receipt
  - Computer connection
  - Telecom connection
  - .....
  - .....

- F6. Purchase order status
  - Stand-by
  - Late delivery
  - On office operations
  - Ready in inventory
  - On procurement
  - Early delivery
  - .....
  - .....

### *F7. Quote request 0-0-0*

- F8. Requirements communication
  - Telecom assets communication
  - Reports
  - Web based communication
  - System requirements
  - Periodic operations of agencies
  - Due-date communication
  - Supplier's paperwork
  - Automated requirements
  - .....
  - .....

*F9. Schedule receipt appointment 0-0-0*

- F10. Supplier history
  - Financial data
  - Complains
  - Data concerning product
  - Performance/service data
  - Brand advantage
  - Quality applications
  - .....
  - .....

## EK 3

### GÖRÜŞME FORMUNDAKİ KRİTERLERE GÖRE ELDE EDİLEN SÜREÇ GİRDİLERİ VE ÖNCELİKLERİ

#### A. Talep Yönetimi

##### A1. Sipariş girişi (manuel, elektronik, büyük miktarlar) **0-5-8**

- A1.1. Müşteriden giriş
- A1.2. Acenteden giriş
- A1.3. TİO'dan giriş
- A1.4. Kaynağından manuel giriş
- A1.5. Kaynağından elektronik giriş
- A1.6. Otomasyona bağlı girişler
- A1.7. İade ve sigorta kapsamında girişler
- A1.8. Rezervasyonlar

##### *A2. Kredi kontrolü 0-0-0*

##### A3. Envanter uygunluğu **0-8-12**

- A3.1. Sınırlı uygunluk
- A3.2. Kısmi uygunluk
- A3.3. Devreden envanter
- A3.4. Konsolide envanter
- A3.5. İleri envanter
- A3.6. Bütünleşik envanter
- A3.7. ABC envanter kontrolü
- A3.8. Dağıtım envanter sistemleri
- A3.9. Bütünleşik envanter sistemleri
- A3.10. EOQ (Ekonomik Sipariş Miktarı) modeli
- A3.11. Tek dönemlik envanter
- A3.12. Belirsiz talep envanteri

##### A4. Sipariş bilgisinin temininde/ girişinde uygulanan işletim sistemleri **0-4-4**

- A4.1. EDI
- A4.2. Acentelerin intranet kullanımı
- A4.3. İnternet ve web
- A4.4. Telekomünikasyon kullanımı

##### A5. Sipariş değiştirme **0-2-2**

- A5.1. On-line (bağlantılı işletim) sipariş değiştirme
- A5.2. Off-line (bağlantısız işletim) sipariş değiştirme

##### A6. Sipariş fiyatlandırma **0-3-4**

- A6.1. Teklife fiyatlandırma
- A6.2. Liste fiyatlandırma
- A6.3. Kurumsal fiyatlandırma
- A6.4. Kredili fiyatlandırma

##### *A7. Sipariş statü sorgulaması 0-0-0*

##### *A8. Fiyat ve indirim toleransı 0-0-0*

**A9. Tutundurma (promosyon) kontrolü 0-4-6**

- A9.1. Reklâmlar
- A9.2. Satış indirimleri
- A9.3. Tahsisli satış
- A9.4. Hat indirimleri
- A9.5. Yük indirimleri
- A9.6. Dönemsel indirimler

**A10. Tahsisli sipariş kaynağı 0-0-0**

**A11. İade işlemleri 0-2-6**

- A11.1. Bedel iadesi
- A11.2. Navlun iadesi
- A11.3. Sigorta bedeli iadesi
- A11.4. Tazminat iadesi
- A11.5. Orana bağlı iade
- A11.6. Konşimentoya bağlı iade

**A12. Hizmet yönetimi 0-6-8**

- A12.1. Müşteri (CRM) esaslı hizmet yönetimi
- A12.2. Navlun esaslı hizmet yönetimi
- A12.3. Bedel esaslı hizmet yönetimi
- A12.4. Hat esaslı hizmet yönetimi
- A12.5. BT hizmet yönetimi
- A12.6. Entegre hizmet yönetimi
- A12.7. İşletmeye özel hizmet yönetimi
- A12.8. Destek hizmetleri yönetimi

**B. Talep İşleme**

**B1. Büyük talepler oluşturma 0-0-0**

**B2. Fatura yaratma 0-2-2**

- B2.1. Konşimentoya bağlı fatura
- B2.2. Mal ve hizmet toplamına bağlı fatura

**B3. Talep seçim dokümanlarını yaratma 0-3-4**

- B3.1. Katalog seçimi
- B3.2. Bilgisayar bağlantılı seçim
- B3.3. Kontrol listesi (checklist)
- B3.4. Kontrata bağlı standart seçim

**B4. Envanter rezervasyonu 0-2-2**

- B4.1. AIRS (İleri Envanter Rezervasyon Sistemi)
- B4.2. Müracaatlı tahsis (soft allocate)

**B5. Büyük talepleri işleme koyma 0-2-2**

- B5.1. Bedelli kontratlar
- B5.2. Miktarlı kontratlar

**B6. Tahsisli sipariş kaynağı 0-0-0**

- B7. Rezerv edilmiş envanteri piyasaya sürme **0-2-4**
  - B7.1. Envanter havuzundan piyasaya sürme
  - B7.2. Tedarik zincirinden piyasaya sürme
  - B7.3. Hareketli envanterden piyasaya sürme
  - B7.4. Antrepodan piyasaya sürme

*B8. Büyük talepleri piyasaya sürme 0-0-0*

- B9. Gönderiyi doğrulama **0-3-4**
  - B9.1. Alıcıdan geri bildirim
  - B9.2. Acenteden geri bildirim
  - B9.3. TİO'dan geri bildirim
  - B9.4. Taşıyıcıdan geri bildirim

**C. Envanter Yönetimi**

- C1. Tahmin analizi ve modelleme **0-2-6**
  - C1.1. Filtre tekniği
  - C1.2. Maliyet-fayda analizi
  - C1.3. Zaman serileri
  - C1.4. Finansal oranlar ve fiyat endeksleri
  - C1.5. Delfi analizi
  - C1.6. Pareto analizi
- C2. Tahmini verilerin korunması ve güncellemeler **0-4-4**
  - C2.1. İlave
  - C2.2. İptal
  - C2.3. Değişirme
  - C2.4. Güncelleme
- C3. Tahmin parametrelerinin seçimi **0-2-6**
  - C3.1. Taşıma rakamları
  - C3.2. Yüklere ait istatistikler
  - C3.3. Optimizasyon sonuçları
  - C3.4. Geçmiş rakamlara dayalı veri madenciliği
  - C3.5. Bölgesel pazar değerlendirmeleri
  - C3.6. Kar göstergeleri
- C4. Tahmin tekniğinin seçimi **0-2-8**
  - C4.1. Doğruluk
  - C4.2. Uygunluk
  - C4.3. Alınan kararlardan edinilen tasarruf
  - C4.4. Esneklik
  - C4.5. Mevcut verilerin kullanım kolaylığı
  - C4.6. Güvenilirlik
  - C4.7. Kapsamlılık
  - C4.8. Teorik bağ

*C5. Envanter parametrelerinin seçimi 0-0-0*

*C6. Envanter simülasyonu 0-0-0*



- C7. Envanter ihtiyaçları planlaması **0-1-4**  
C7.1. Envanter İhtiyaç Planlaması (Inventory Requirements Planning – IRP)  
C7.2. Malzeme İhtiyaç Planlaması (Material Requirements Planning – MRP)  
C7.3. Dağıtım İhtiyaç Planlaması (Distribution Requirements Planning –  
DRP)  
C7.4. Talep Çözümleri ve İhtiyaç Planlaması (Demand Solutions  
Requirements Planning – DSRP)

- C8. Tutundurma verilerinin entegrasyonu **0-2-6**  
C8.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)  
C8.2. Toplam Maliyet Mülkiyeti (Total Cost of Ownership)  
C8.3. Hızlanmış uygulama/pazara süratli ulaşım (Accelerated  
implementation/faster time to market)  
C8.4. Veri Entegratörü (Data Integrator)  
C8.5. Veri Yaratıcısı (Data Federator)  
C8.6. Hızlı Pazarlar (Rapid Marts)

- C9. Talep oluşturma, sunma ve programlamanın idamesi **0-3-8**  
C9.1. Perakende talebin oluşması  
C9.2. Perakende talebin girişi  
C9.3. Perakende talebin tamamlanması  
C9.4. Perakende talebin kabulü  
C9.5. Yalın üretim talebi  
C9.6. Program tabanlı talep  
C9.7. Talebe bağımlı hizmet TZ  
C9.8. Rota oluşturma

- C10. Hizmet hedefinin tanımı **0-2-2**  
C10.1. İşletme – vizyon esaslı  
C10.2. Müşteri – hizmet esaslı

#### **D. Dağıtım Operasyonları**

- D1. Depolama yerlerinin tahsisi ve izlenmesi **0-3-4**  
D1.1. RFID  
D1.2. SAP  
D1.3. e-WMS  
D1.4. Quark
- D2. Envanter kontrolü **0-2-2**  
D2.1. Ekonomik Talep Miktarı (Economic Order Quantity) Modeli  
D2.2. Ekonomik Üretim Miktarı (Economic Production Quantity) Modeli
- D3. İşgücü programlama **0-5-8**  
D3.1. Kadro belirleme  
D3.2. Temin  
D3.3. Ücretlendirme  
D3.4. Primplendirme  
D3.5. Kapasite ölçümü (değerlendirme)  
D3.6. Terfi-tayin  
D3.7. Vardiya planlaması  
D3.8. Eğitim

*D4. Parti kontrolü 0-0-0*

*D5. Talep seçim yerinin idamesi 0-0-0*

**D6. Kabul ve elden çıkarma 0-4-10**

- D6.1. Kabul ve gümrükleme
- D6.2. Bildirime uygunluk
- D6.3. Dış hasar tespiti
- D6.4. Yük hasar tespiti
- D6.5. İşaretleme ve ambalajlama
- D6.6. Soruşturma
- D6.7. Kayıt (Key Rec)
- D6.8. İdari ve yasal işlemler
- D6.9. Geri ödeme
- D6.10. Hurdaya ayırma

**D7. Depolama 0-8-8**

- D7.1. Mal kabul
- D7.2. Döküm
- D7.3. Mal toplama ve konsolidasyon
- D7.4. Mal yerleştirme
- D7.5. Besleme
- D7.6. Depo bakımı
- D7.7. Envanter sayımı
- D7.8. Adresleme

**D8. Performans ölçümü 0-3-8**

- D8.1. Aritmetik ortalama (mean)
- D8.2. Standart sapma
- D8.3. Ortanca (medyan)
- D8.4. Çeyrek sapma
- D8.5. Tekrarlanan değer (mod)
- D8.6. Sınıflandırma frekansları
- D8.7. Anket
- D8.8. Test

**E. Ulaştırma ve Yükleme**

**E1. Taşıyıcı seçimi 0-6-6**

- E1.1. Öz kaynaklar
- E1.2. Alyans kaynakları
- E1.3. Konferans kaynakları
- E1.4. İkili angajman kaynakları
- E1.5. Değiş-tokuş (trade-off) kaynakları
- E1.6. Tek seferlik tedarik kaynakları

**E2. Taşıyıcı programlama 0-6-6**

- E2.1. Eve teslim (Milk Run)
- E2.2. Çapraz yükleme (Cross-Dock)
- E2.3. Satıcı Yönetimli Envanter (VMI)
- E2.4. Birebir değişim
- E2.5. Bütünleşik kullanım
- E2.6. Moda bağlı programlama

**E3. Araç sevki 0-4-4**

- E3.1. Tek yönlü
- E3.2. Çift yönlü
- E3.3. Çapraz
- E3.4. Tekerlek göbeği (Hub and spoke)

**E4. Doküman hazırlama 0-4-6**

- E4.1. Projeler
- E4.2. Yüke ait doküman
- E4.3. Navluna ait doküman
- E4.4. Teknik tarifname
- E4.5. Devir-teslim dokümanları
- E4.6. Kontrol dokümanları
- E4.7. Prosedürler

**E5. Navlun ödemesi 0-4-4**

- E5.1. Grup E (EXW: Exworks – Satıcının işyerinde, fabrikasında teslim)
- E5.2. Grup F (FOB: Free on board – Geminin güvertesinde teslim, FCA: Free Carrier – Taşıtta teslim, FAS: Free alongside ship – Gemi yanında teslim)
- E5.3. Grup C (CFR: Cost and freight – Mal bedeli ve navlun, CIF: Cost, insurance and freight – Mal bedeli, sigorta ve navlun, CPT: Carriage paid to – Taşıma .....’a kadar ödenmiş, CIP: Cost, insurance paid to – Taşıma ve sigorta primi .....’a kadar ödenmiş)
- E5.4. Grup D (DAF: Delivered at frontier – Sınırdaki teslim, DES: Delivered ex ship – Varışta gemi üstünde teslim, DEQ: Delivered ex quay – Varış limanında teslim, DDU: Delivered duty unpaid – Gümrük vergisi ödenmeksizin ithalatçının deposunda teslim, DDP: Delivered duty paid – Gümrük vergisi ödenmiş olarak ithalatçının deposunda teslim)

**E6. Performans ölçümü 0-4-10**

- E6.1. İstatistiksel standartlar
- E6.2. Kaynak güncelleme
- E6.3. Kesin bildirimler
- E6.4. Kalite temin prosedürleri
- E6.5. Örnekleme
- E6.6. Karşılaştırma
- E6.7. Kıyaslama
- E6.8. Mülakat
- E6.9. Kodlama
- E6.10. Veri hatalarını ayıklama

**E7. Yük konsolidasyonu ve güzergahı 0-0-0**

**E8. Yük sınıflandırma 0-3-4**

- E8.1. Noktalar arası
- E8.2. Şehirlerarası
- E8.3. Mesafe esaslı
- E8.4. Yük esaslı

**E9. Yük programlama 0-2-6**

- E9.1. Otomasyon esaslı
- E9.2. Yazılım esaslı
- E9.3. Hesap çizelgesi
- E9.4. Ofis uygulamaları
- E9.5. Teslimat esaslı
- E9.6. Tarih esaslı

**E10. Yük takibi ve hızlandırma 0-4-6**

- E10.1. Barkod esaslı
- E10.2. RFID esaslı
- E10.3. GPRS esaslı
- E10.4. Telekomünikasyon esaslı
- E10.5. ATS (VTS) esaslı
- E10.6. İnternet esaslı

**E11. Araç yükleme 0-5-8**

- E11.1. Mekanik elleçleme
- E11.2. Organik elleçleme
- E11.3. Otomasyon
- E11.4. Manüel (elle)
- E11.5. LO-LO
- E11.6. PYS
- E11.7. Konveyör
- E11.8. RO-RO

**F. Tedarik**

**F1. Eletirme ve deme 0-2-6**

- F1.1. Satın alma talep hazırlığı
- F1.2. Değişiklik ve düzeltmeler
- F1.3. Talebin serbest bırakılması
- F1.4. Tedarikçi performansının izlenmesi
- F1.5. Kaynağında eletirme
- F1.6. deme

**F2. Açık siparileri gözden geçirme 0-3-8**

- F2.1. Kronolojik sıralama
- F2.2. eitlendirme
- F2.3. Monitör sistemleri ile gözden geçirme
- F2.4. İaretleme
- F2.5. Envanter sayımı
- F2.6. Rasgele sayım
- F2.7. Kayıt tekrarı
- F2.8. Geciktirme

**F3. Satın alma sipari girii 0-4-4**

- F3.1. Çekme
- F3.2. İtme
- F3.3. Tedarikçi tabanlı
- F3.4. Mteri tabanlı

**F4. Satın alma sipariini koruma 0-0-0**

F5. Satın alma sipariş alındısı **0-2-2**  
F5.1. Bilgisayar bağlantılı  
F5.2. Telekom bağlantılı

F6. Satın alma sipariş statüsü **0-4-6**  
F6.1. Beklemede  
F6.2. Tedarikte  
F6.3. Ofis operasyonunda  
F6.4. Envanterde hazır  
F6.5. Teslimatı erken  
F6.6. Teslimatı geç

*F7. Kota isteği 0-0-0*

F8. İhtiyaçların iletişimi **0-6-8**  
F8.1. Raporlar  
F8.2. Ağ tabanlı iletişim  
F8.3. Telekom cihazlarıyla iletişim  
F8.4. Acentelerin periyodik işlemleri  
F8.5. Tedarikçiye ait kayıtlar  
F8.6. Miatlı ihtiyaç bildirimleri  
F8.7. Otomasyona bağlı ihtiyaçlar  
F8.8. Sistem gereksinimleri

*F9. Alındı tespitini programlama 0-0-0*

F10. Tedarikçi geçmişi **0-4-6**  
F10.1. Mali veriler  
F10.2. Ürüne ait veriler  
F10.3. Marka üstünlüğü  
F10.4. Performans/hizmet verileri  
F10.5. Kalite uygulamaları  
F10.6. Őikâyetler

## EK 4

### MATLAB FONKSİYONLARI

```
%MATLAB FUNCTIONS '3-D Visualization; Visualizing Functions of Two Variables'
```

```
A = [0 5 8; 0 8 12; 0 4 4; 0 2 2; 0 3 4; 0 4 6; 0 2 6; 0 6 8]  
B = [0 0 0; 0 2 2; 0 3 4; 0 2 2; 0 2 2; 0 0 0; 0 2 4; 0 3 4]  
X = A;  
Y = B;
```

```
Z = peaks(20);  
figure(1)  
subplot(2,1,2)  
h = surf(Z);  
colormap hot  
shading interp  
set(h,'EdgeColor','k')  
  
xlabel ('X Axis')  
ylabel ('Y Axis')  
zlabel ('Function Value')  
[X,Y] = meshgrid(0:1:12);  
R = sqrt(X.^2 + Y.^2) + eps;  
Z = sin(R)./R;  
surf(X,Y,Z,'FaceColor','interp',...  
     'EdgeColor','none',...  
     'FaceLighting','phong')  
axis tight  
view(-50,30)  
camlight left  
grid on  
title('A ve B Matrisleri')
```

```
%MATLAB FUNCTIONS '3-D Visualization; Visualizing Functions of Two Variables'
```

```
C = [0 2 6; 0 4 4; 0 2 6; 0 2 8; 0 1 4; 0 2 6; 0 3 8; 0 2 2]  
D = [0 3 4; 0 2 2; 0 5 8; 0 0 0; 0 0 0; 0 4 10; 0 8 8; 0 3 8]  
X = C;  
Y = D;
```

```
Z = peaks(20);  
figure(1)  
subplot(2,1,2)  
h = surf(Z);  
colormap hot  
shading interp  
set(h,'EdgeColor','k')  
  
xlabel ('X Axis')
```

```

ylabel ('Y Axis')
zlabel ('Function Value')
[X,Y] = meshgrid(0:1:10);
R = sqrt(X.^2 + Y.^2) + eps;
Z = sin(R)./R;
surf(X,Y,Z,'FaceColor','interp',...
     'EdgeColor','none',...
     'FaceLighting','phong')
axis tight
view(-50,30)
camlight left
grid on
title('C ve D Matrisleri')

```

%MATLAB FUNCTIONS '3-D Visualization; Visualizing Functions of Two Variables'

```

E = [0 6 6; 0 6 6; 0 4 4; 0 4 7; 0 4 4; 0 4 10; 0 3 4; 0 2 6; 0 4 6; 0 5 8]
F = [0 2 6; 0 3 8; 0 4 4; 0 0 0; 0 2 2; 0 4 6; 0 0 0; 0 6 8; 0 0 0; 0 4 6]
X = E;
Y = F;

```

```

Z = peaks(20);
figure(1)
subplot(2,1,2)
h = surf(Z);
colormap hot
shading interp
set(h,'EdgeColor','k')

```

```

xlabel ('X Axis')
ylabel ('Y Axis')
zlabel ('Function Value')
[X,Y] = meshgrid(0:1:10);
R = sqrt(X.^2 + Y.^2) + eps;
Z = sin(R)./R;
surf(X,Y,Z,'FaceColor','interp',...
     'EdgeColor','none',...
     'FaceLighting','phong')
axis tight
view(-50,30)
camlight left
grid on
title("E ve F Matrisleri")

```

%MATLAB FUNCTIONS '3-D Visualization; Visualizing Functions of Two Variables'

```

E = [0 6 6; 0 6 6; 0 4 4; 0 5 7; 0 4 4; 0 4 4; 0 5 6]
F = [0 3 6; 0 4 8; 0 4 4; 0 2 2; 0 5 6; 0 7 8; 0 5 6]
X = E;
Y = F;

```

```
Z = peaks(20);
figure(1)
subplot(2,1,2)
h = surf(Z);
colormap hot
shading interp
set(h,'EdgeColor','k')

xlabel ('X Axis')
ylabel ('Y Axis')
zlabel ('Function Value')
[X,Y] = meshgrid(0:1:8);
R = sqrt(X.^2 + Y.^2) + eps;
Z = sin(R)./R;
surf(X,Y,Z,'FaceColor','interp',...
     'EdgeColor','none',...
     'FaceLighting','phong')
axis tight
view(-50,30)
camlight left
grid on
title("E ve F Matrisleri Süreç Maksimizasyonu")
```



## EK 5

### VERİ SETİ

Kişilerden alınan görüşlerin (örneklem) nasıl birleştiğinin belli olması, alınan yanıtlar ile yanıtlardan elde edilen sonuçlar; her uygulamada araştırmacının güvenilirliği ve geçerliliği için en önemli bulguları oluşturmaktadır. Bu araştırmada da odak grubunu oluşturan personel sayısı, görüşme tarihi ve görüşme yeri detaylandırılarak aktarılmış; uygunsuzluğa yol açacak tutarsızlıkların önüne geçmek için veriler tablollaştırılarak aktarılmıştır.

Araştırmanın belkemiğini oluşturan lojistik fonksiyonlar ile bu fonksiyonlara ait alt süreçlere ilişkin yanıtlar sırasıyla;

- 12 Aralık 2006 tarihinde Antwerp/Belçika'da (V grubu) 8 personel,
- 25 Ocak 2007 tarihinde Lüksemburg'da (W grubu) 6 personel,
- 13 Şubat 2007 tarihinde Antwerp/Belçika'da (X grubu) 7 personel,
- 12 Mart 2007 tarihinde Rotterdam/Hollanda'da (Y grubu) 6 personel,
- 25 Nisan 2007 tarihinde Aarhus/Danimarka'da (Z grubu) 8 personel ile bir araya gelmek suretiyle elde edilmiştir.

Hız matrislerinin oluşmasını sağlayan veriler kümülâtif olarak toplanmış, müteakiben alt süreçlerin önceliklerine göre derecelendirilmesi ve seçimi (kaç süreçten kaç adedi operasyonel olarak kullanılmaktadır) yoluna gidilmiştir. Bu doğrultuda 35 personelden elde edilen 45 önceliklendirilmiş sayısal veri, toplamda 1575 veriden oluşan tablo 35'deki veri setini meydana getirmiştir. Farklı tarihlerde iç geçerliliği test eden bu uygulamada görüşme formundaki alt süreçlerde A9'da (1 adet), C1'de (1 adet), C4'de (1 adet) ve D5'te toplam 6 farklı çıkarım (cevaplandırma) tespit edilmiştir.

D5 sürecinin işleme tabi tutulmadığı ve uygulamaya esas alt süreçlerin toplam sayısının 158 olduğu göz önüne alındığında; farklılık, % 4'lük bir sapma ile tolare edilebilir görülmektedir. Dolayısıyla, iç geçerlilik (benzeşimin) oranının % 96 olarak genel kabul gördüğü ve doyum noktasına ulaştığı kabul edilebilir.

Tablo 35. Veri seti.

Alt Süreçler	V Grubu								W Grubu						X Grubu							Y Grubu						Z Grubu								N=35	Önceliklendirme (Σ/N)	
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	W1	W2	W3	W4	W5	W6	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8			Σ <sub>(n1+n35)</sub>
A1	7	4	5	4	5	5	6	4	4	5	5	5	7	4	6	6	4	5	3	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	4	4	7	4	5	174	4,971429
A2	0																																	0	0			
A3	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	6	9	9	8	8	7	8	7	8	9	9	8	9	9	6	6	7	7	6	8	9	8	9	7	8	280	8	
A4	3	4	4	4	4	4	5	5	6	6	3	4	4	4	4	4	6	5	5	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	140	4
A5	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	4	3	2	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	70	2	
A6	4	4	5	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	106	3,028571	
A7	0																																	0	0			
A8	0																																	0	0			
A9	5	4	4	4	5	6	3	4	3	4	4	4	3	4	4	8	4	4	3	4	4	4	4	6	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	143	4,08571	
A10	0																																	0	0			
A11	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	72	2,05714	
A12	5	6	6	6	7	6	8	6	6	5	5	6	5	6	6	6	7	6	7	6	6	5	6	6	7	5	6	6	5	6	6	6	7	6	7	211	6,02857	
B1	0																																	0	0			
B2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	69	1,97143	
B3	4	4	3	3	3	5	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	105	3	
B4	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	71	2,02857	
B5	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	70	2	
B6	0																																	0	0			
B7	2	2	3	3	4	2	2	2	1	2	2	2	3	4	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3	76	2,17143	
B8	0																																	0	0			
B9	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	5	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	103	2,94286	
C1	3	2	2	2	1	2	2	3	4	4	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	3	3	6	1	2	2	2	2	2	3	2	81	2,31429	
C2	5	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	5	5	6	4	3	3	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	139	3,97143	
C3	3	2	2	2	3	4	1	2	2	2	3	3	3	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	3	4	2	1	1	2	2	3	2	2	4	2	78	2,22857	
C4	2	3	3	2	2	2	3	4	2	1	1	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	2	1	74	2,11429	
C5	0																																	0	0			
C6	0																																	0	0			
C7	1	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	36	1,02857	
C8	2	2	3	3	4	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	2	73	2,08571	
C9	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	104	2,97143	
C10	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2	2	3	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	2	70	2	

Tablo 35. Veri seti (devamı).

Alt Süreçler	V Grubu								W Grubu						X Grubu						Y Grubu						Z Grubu								N=35	Önceliklendirme ( $\Sigma/N$ )	
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	W1	W2	W3	W4	W5	W6	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8		$\Sigma_{(n1+n35)}$
D1	4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	105	3	
D2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	1	2	2	69	1,97143
D3	6	6	5	5	5	4	6	5	5	6	5	5	4	6	6	5	5	5	6	5	6	5	5	6	5	5	6	5	4	4	5	5	5	4	5	180	5,14286
D4	0																																	0			
D5	0																																	0			
D6	5	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	3	3	5	5	4	3	3	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	4	5	5	4	5	4	4	141	4,02857
D7	7	8	8	8	9	7	7	8	8	8	9	9	8	8	7	7	7	8	9	9	9	7	7	8	8	8	9	8	8	9	7	7	8	9	8	279	7,97143
D8	4	4	3	3	3	3	4	5	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	109	3,11429
E1	7	6	6	7	7	6	6	5	5	5	6	6	6	7	7	7	6	6	5	5	5	6	6	6	6	7	6	6	5	5	6	6	6	6	6	209	5,97143
E2	6	6	7	7	5	6	6	5	6	7	7	6	6	5	6	7	7	5	6	6	6	7	7	5	5	6	6	6	5	6	6	7	7	6	213	6,08571	
E3	5	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	3	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	145	4,14286
E4	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	5	5	4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	5	142	4,05714
E5	5	4	4	5	4	4	5	3	3	4	3	4	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	140	4
E6	4	4	5	3	3	4	5	5	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	146	4,17143
E7	0																																	0			
E8	4	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	4	2	2	3	3	2	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	104	2,97143
E9	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	71	2,02857
E10	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	143	4,08571
E11	5	5	6	6	5	5	7	5	5	5	4	4	5	5	5	6	6	6	4	5	5	5	4	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	5	181	5,17143
F1	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	1	3	2	2	4	4	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	72	2,05714
F2	4	3	3	3	4	3	3	5	4	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	4	3	3	106	3,02857
F3	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	143	4,08571
F4	0																																	0			
F5	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	1	1	2	2	1	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	69	1,97143
F6	5	4	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	139	3,97143
F7	0																																	0			
F8	6	7	7	6	6	6	5	6	6	7	7	5	6	6	6	5	5	6	6	7	7	6	7	6	6	6	5	6	6	7	7	5	6	6	6	213	6,08571
F9	0																																	0			
F10	4	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	3	4	5	4	4	4	5	5	4	3	4	141	4,02857

Kaynak: Bilgili, 2007.

## EK 6

### ODAK GRUPLARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Sayıları 6–8 personelden oluşan odak gruplarının demografik özelliklerine ilişkin alınan yanıtlardan elde edilenler tablo 36'ya yansıtılmıştır. Bu doğrultuda;

- İşletmedeki konum itibarıyla 7 takım yöneticisi, 4 ofis çalışanı, 1 danışman, 5 saha yöneticisi, 1 programcı, analist, 4 direktör, 8 uzman ve 5 idareci çalışmakta,
- Çalışanlardan 2'si 1–2 yıl, 6'sı 2–4 yıl, 12'si 4–6 yıl, 9'u 6–8 yıl ve 6'sı 8 yıldan fazla işyerinde istihdam edilmekte,
- Görüşmeye katılan personelin 6'sı 18–24 yaşlarında, 10'u 25–34 yaşlarında, 8'i 35–44 yaşlarında, 7'si 45–54 yaşlarında ve 4'ü 55 yaş ve üstünde,
- 12'si kadın, kalan 23'ü erkek,
- Medeni durumuna göre 11'i evli, 11'i bekâr, 4'ü erkek dul, 1'i bayan dul ve 8'i boşanmış,
- Aylık bazda 1'i 501–1.500 Avro, 8'i 1501–2.500 Avro, 4'ü 2.501–3.500 Avro, 9'u 3.501–4.500 Avro, 2'si 4.501–5.500 Avro, 7'si 5.501–6.500 Avro ve 4'ü 6.501 Avrodan fazla ücret alan,
- 29'u lisans, 5'i yüksek lisans ve 1'i doktora seviyesinde öğrenim görmüş,
- 3'ü satış, 6'sı pazarlama, 20'si operasyon, 1'i personel yönetimi ve 5'i tedarik departmanında çalışmaktadır.



