

**T.C.  
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİNİN  
FİRMA VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE  
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**CEM DURNA  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
STRATEJİ ANABİLİM DALI**

**GEBZE  
2008**



**T.C.  
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİNİN  
FİRMA VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE  
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**CEM DURNA  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
STRATEJİ ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Ali Ekber AKGÜN**

**GEBZE  
2008**

 <p><b>GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ</b></p>	<p><b>YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU</b></p>
--	---

G.Y.T.E. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından ..... tarihinde tez savunma sınavı yapılan **CEM DURNA**'nın tez çalışması **STRATEJİ BİLİMİ** Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

### JÜRİ

ÜYE

(TEZ DANIŞMANI) : Doç. Dr. Ali Ekber AKGÜN

ÜYE

: Doç. Dr. Halit KESKİN

ÜYE

: Yrd. Doç. Dr. Salih Zeki İMAMOĞLU

### ONAY

G.Y.T.E. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

## ÖZET

**TEZ BAŞLIĞI : Enformasyon Teknolojilerinin Firma Verimliliği Üzerine Etkilerinin İncelenmesi.**

**YAZAR ADI : Cem DURNA**

Yaşanan hızlı küreselleşmenin bir sonucu olarak bilgi teknolojileri kullanımı gündelik yaşamımızın vazgeçilmezleri arasına girmiştir. Günümüzde bu kadar önemli bir yere sahip olan ve her geçen gün kullanımı artan bilgi teknolojileri her alanda olmazsa olmaz unsurlardan biridir.

Çalışmamızda bu kadar önemli olan BT (bilgi teknolojileri) kullanımının tarihsel gelişim süreci, ülkelerin BT stratejileri ve bunun bir sonucu olarak işletmelerin kullandığı bilişim teknolojileri incelenmiş, firmaların bilişim teknolojilerinden nasıl yararlanabilecekleri araştırılmış ve bu teknolojilerin verimlilik üzerindeki etkileri bir uygulama yardımıyla incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bilişim teknolojileri, Elektronik ticaret, Kurumsal kaynak planlama.

## **SUMMARY**

**TITLE of the THESIS : A Study for Impact of Information Technologies on Firm's Productivity.**

**AUTHOR : Cem DURNA**

As a result of rapid globalisation, information technology (IT) usage fits into among indispensables of our daily lives. Information technology as much important as that and increasing usage day by day, is vital component for all areas.

In this study, we explored the historical growth of IT (Information Technologies), IT strategies of countries and as a result of these strategies we reserached the IT Technologies which using by businesses, how can businesses use these Technologies and how these Technologies impact their efectiveness by a survey study.

Keywords: Information technologies, Electronic commerce, Enterprise resource planning.

## TEŞEKKÜR

Öncelikle yüksek lisans süresince eksiksiz bir eğitim almamız için çabalayan bölüm hocalarımıza ve tez çalışmam boyunca bana sürekli yol gösteren ve benim için oldukça stresli geçen bu çalışma süresince yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. Ali Ekber Akgün' e, özellikle veri analizi çalışmaları esnasında özverili yardımını esirgemeyen Sayın Arş. Gör. Ayşe Günsel' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Anket çalışması esnasında değerli vakitlerini ayırarak anketi dolduran bütün herkese ayrıca teşekkürlerimi sunarım. Son olarak hayatımın her aşamasında desteklerini bir an olsun eksik etmeyen anne ve babama teşekkürü bir borç bilirim.

# İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET.....	iv
SUMMARY.....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABOLAR DİZİNİ.....	xii
1.GİRİŞ .....	1
2. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ.....	3
2.1. Enformasyon Teknolojileri (Bilişim Teknolojileri – BT) .....	3
2.2. Kurumsal İletişim .....	21
2.2.1. Yerel Alan Ağı (LAN).....	22
2.2.2. Geniş Alan Ağı (WAN) .....	23
2.3. Ağı Oluşturan Bilgisayarlar .....	24
2.3.1. Sunucu (Server).....	24
2.3.2. İstemci (Client).....	25
2.4. Organizasyonlarda İstemci - Sunucu mimarisi .....	25
2.5. İtranet ve Ekstranet Kavramları .....	27
2.6. İnternetin Doğuşu ve Gelişimi .....	29
2.7. İnternetin Sunduğu Araçlar.....	32
2.7.1. Elektronik Posta .....	32
2.7.2. Sesli Posta .....	33
2.7.3. Faks.....	33
2.7.4. Telekonferans ve Video Konferans .....	34
2.7.5. Elektronik Veri Değişimi (EDI).....	35
2.7.6. Dosya Taşıma Protokolü (FTP) .....	37
2.7.7. Haber Ağları (Usenet-Netnews).....	38
2.7.8. Dünya Genelinde Ağ (WWW).....	38
2.8. EDI’ den İnternet Temelli Ağlara E-Ticaret .....	40
2.9. E-Ticaret Kavramı .....	42
2.10. Kurumlar Arası E-Ticaret (B2B).....	45
2.11. Kurumlar – Müşteriler Arası E-Ticaret (B2C).....	46
2.12. Kurumlar – Devlet Arası E-Ticaret (E-Devlet).....	47
2.13. Bireyler Arası E-Ticaret (C2C).....	48
3. ÜRETİM SÜREÇLERİNDE BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNİN KULLANIMI .....	50
3.1. ERP’ nin gelişimi (MRP – MRP II – ERP) .....	52
3.1.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Yazılımları .....	53
3.1.2.1. Kapalı Çevrim MRP .....	58
3.1.2.1. Kapalı Çevrim MRP .....	59
3.2. Üretim Kaynak Planlaması (MRPII) Yazılımları.....	59



3.3.	Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımları.....	63
3.3.1.	ERP Sistemlerinin Temel Özellikleri .....	71
3.3.2.	ERP Uygulamalarının Yapısı.....	72
3.3.3.	ERP Uygulamalarının Avantajları.....	74
3.3.4.	ERP Yazılımıyla Etkileşim Halinde Olan Diğer Kurumsal Yazılımlar	75
3.3.4.1.	Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM).....	76
3.3.4.2.	Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) .....	78
3.3.4.3.	İş zekası (BI) .....	79
4.	ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİNİN FİRMA VERİMLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA .....	82
4.1.	Araştırmanın Amacı .....	82
4.2.	Araştırmanın kısıtları .....	82
4.3.	Araştırma metodolojisi .....	83
4.4.	Ölçekler.....	83
4.5.	Araştırmanın Modeli.....	84
4.6.	Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirilmesi .....	85
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER .....	91
	KAYNAKLAR .....	93
	ÖZGEÇMİŞ.....	104
	Ek 1: Anket Formu Örneği .....	105

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

IT	: Information technologies
BT	: Bilgi teknolojileri
ENIAC	: Electronic numeric integrator and computer
UNIVAC	: Universal automatic computer
AR&GE	: Araştırma geliştirme
IBM	: International business machines
DOS	: Disk operating system
MS-DOS	: Microsoft disk operating system
LAN	: Local area network (Yerel alan ağı)
WAN	: Wide area network (Geniş alan ağı)
EDI	: Electronic data interchange (Elektronik veri değişimi)
FTP	: File transfer protocol (Dosya transfer protokolü)
VAN	: Value added network (Katma değerli ağ)
WWW	: World wide web (Dünya genelinde ağ)
BDTM	: Başbakanlık dış ticaret müsteşarlığı
B2B	: Business to Business (İşletmeler arası)
B2C	: Business to consumer (İşletmeden müşteriye)
C2C	: Consumer to consumer (Müşteriler / bireyler arası)
MIS	: Management information system (Yönetim bilişim sistemi)
ERP	: Enterprise resource planning (Kurumsal kaynak planlaması)
MRP	: Material requirement planning (Malzeme ihtiyaç planlaması)
MRPII	: Manufacturing resource planning (Üretim kaynak planlaması)
CRM	: Customer Relationship Management (Müşteri ilişkileri yönetimi)
SCM	: Supply Chain Management (Tedarik zinciri yönetimi)
BI	: Business intelligence (İş zekası)
BTSTP	: Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu.
MIS	: Management information systems (Yönetim bilişim sistemleri)
ROP	: Reorder point system (Yeniden sipariş noktası sistemi)
MPC	: Manufacturing planning and control (Üretim planlama ve kontrol)
PICS	: Production and inventory control system (Üretim ve envanter kontrol sistemi)

- MMAS : Manufacturing Managment and Account System (Üretim yönetim ve muhasebe sistemi)
- SAP : System Analyse und Programmentwicklung
- DRP : Distribution Resource Planning (Dağıtım kaynakları planlanması)
- CAD : Computer Aided Design (Bilgisayar destekli tasarım)
- CAE : Computer Aided Engineering (Bilgisayar destekli mühendislik)
- CAM : Computer Aided Manufacturing (Bilgisayar destekli imalat )
- SFC : Shop Floor Control (Atölye veri toplama sistemleri)
- MPS : Master Production Scheduling (Ana üretim çizelgeleme)
- CRP : Capacity Requirement Planning (Kapasite ihtiyaç planlaması)

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b><u>Şekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 2.1. Bilişim sisteminin fonksiyonları	6
Şekil 2.2. ABD de bilişim ekonomisine geçiş ve işgücü değişimi	11
Şekil 2.3. Geniş alan ağı (WAN) ve Yerel alan ağı (LAN) ilişkisi	24
Şekil 2.4. Sunucu – istemci mimarisi	25
Şekil 2.5. İnternetin gelişimindeki kilometre taşları	31
Şekil 2.6. Türkiye – AB üyesi ülkeler internet karşılaştırması	32
Şekil 2.7. Dış ticarete EDI kullanımı	37
Şekil 2.8. E-ticaret çalışma sistemi	43
Şekil 2.9. Elektronik ticaretin gelişim trendi	49
Şekil 3.1. MRP' nin çalışma sistemi	55
Şekil 3.2. MRP girdi ve çıktıları	58
Şekil 3.3. Kapalı çevrim MRP II sistemi	60
Şekil 3.4. ERP Genel modeli	66
Şekil 3.5. ERP uygulamalarında modüler yapı	72
Şekil 3.6. ERP II Çalışma şeması	74
Şekil 3.7. İş zekası uygulamaları çalışma modeli	80
Şekil 4.1. Araştırma modeli	83
Şekil 4.2. Analizler sonrasında araştırma modeli	89

## TABOLAR DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 2.1. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin dünyadaki dağılımı	13
Tablo 2.2. Yıllara göre internette bulunan bilgisayar sayısı	30
Tablo 3.1. ERP yazılımlarının kapsam bakımından gelişimi	67
Tablo 3.2. ERP evrimsel süreci	69
Tablo 4.1. Değişkenlere ait faktör analizi	87
Tablo 4.2. Korelasyon analizleri	88
Tablo 4.3. Regresyon analizleri	89
Tablo 4.4. Hipotez sonuçları	90

# 1.GİRİŞ

İnsanlık, tarihi boyunca gündelik yaşamından iş yapma şekillerine kadar pek çok faktörü kökünden değiştiren dönemler geçirmiştir. Bu dönemler çoğu zaman bilinen asır kavramlarının önüne geçmiş ve yaşandığı döneme adını vermiştir. Tarih incelendiğinde bu dönemlerin büyük teknolojik gelişmelere denk geldiği görülecektir. Avrupa’ da aydınlanma çağı ya da Rönesans olarak bilinen dönemin tetikleyicisinin Gutenberg’ in matbaası olduğu kabul edilir (Barutçugil, 2002, s.20). Değiştirilebilir harfleri sayesinde kitap basımına büyük bir kolaylık getiren matbaa, belirli bir zümrenin elinde bulunan bilgi edinme hakkının geniş kesimlere yayılmasını sağlamıştır. Bunun neticesinde Avrupa çok büyük bir değişim yaşamış ve bilim ve teknoloji öncelikle doğu medeniyetlerinden transfer edilmiş, bilgiler matbaa sayesinde çoğaltılıp dağıtılmış, bu sayede medeniyet ışığı Avrupa’da parlamaya başlamıştır.

Benzer bir devrim de tarım toplumundan endüstri toplumuna geçişte yaşanmıştır. Buhar makinesinin icadıyla insan gücüne olan ihtiyaç azalmış, üretkenlik ve verimlilik artmıştır (Barutçugil, 2002, s.20; Aslan, 2005, s.42). Buhar gücünü kullanan ülkeler fabrikalarının üretim kapasitelerini artırmış, ölçek ekonomilerine geçişi hızlandırmış ve bunun sonucunda rekabeti de arttırmıştır. Artan rekabet sayesinde ulaşım ve iletişim teknolojileri gelişmeye başlamış, uzak mesafeler arasında yük ve yolcu taşımaya olanak sağlayan lokomotif bulunmuş, iletişim imkânlarını artıran telgraf gündelik yaşama girmiştir. Bu yeni teknolojiler küçük bölgesel pazarları bir araya getirerek tek bir ulusal pazarın oluşumuna yol açmış, ABD hızlı bir şekilde dünyadaki en büyük ulusal pazar haline gelmiştir. Göçler ve hızlı nüfus artışı altyapı ve üretime yatırım yapılmasına yol açmıştır. ABD firmaları büyük boyutlu, sermaye yoğun, yüksek teknoloji kullanarak üretim yapar duruma gelmişler ve Avrupa’daki rakiplerine karşı önemli bir avantaj sağlayarak verimli / hızlı bir şekilde büyümeye başlamışlardır.

Sanayi devrimin ardından gelen ve şu anda içerisinde bulunduğumuz dönem ise pek çok kimse tarafından “Enformasyon çağı”, “Bilgi çağı” olarak tanımlanmaktadır. İçinde bulunduğumuz çağda ekonomik yapıdaki sağlamlığın ölçülmesinde üretim sistemleri ve iş süreçlerinin dayandığı teknolojik tabandaki

değişimler belirleyici bir konuma gelmiştir. Mikro elektronik, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileri ve bunların bileşimi olan enformasyon teknolojilerindeki gelişimler değişimin belirleyici unsuru olmaktadır. Bu süreçte teknoloji, üretim faktörlerinde değişimler yaratmakta ve üretim faktörleri arasındaki nispi önemi de değiştirmektedir. Bu süreçte teknoloji rekabet üstünlüğünün belirleyici unsuru olmaktadır (TÜBİTAK, 1997, s.1).

Rekabetin bu denli yoğun olarak yaşandığı küreselleşen dünyada firmalar rekabet yeteneklerini, talep karşısındaki cevap hızlarını artırarak sağlayabileceklerini görmüşlerdir. İşletmelerin politikalarını belirleyen ve aldıkları kararlar doğrultusunda işletmelerine yön veren yöneticiler için doğru ve hızlı kararlar alabilmek her zamankinden daha fazla önem kazanmıştır. Böylesi bir rekabet ortamında bilgisayar teknolojilerinin bir karar destek sistemi olarak kullanılması ve günümüzde ulaşılmış oldukları teknolojik potansiyellerinin işletmelerin ve hatta kamu kurumları ve askeri kurumların iş süreçlerinde her geçen gün daha da artan bir yoğunlukta kullanılması kaçınılmazdır.

Beş bölümden oluşan bu tez çalışmasında ikinci bölümde “enformasyon çağının” dinamiklerini teşkil eden enformasyon teknolojileri incelenmiş, bu teknolojilerin hayatımıza giriş sürecinde kat ettiği yollar ve evrimleşme süreci izlenmiş ve internetin iş dünyasına kazandırdığı yeni ticaret şekillerinden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde çağımıza yön veren bilişim teknolojilerinin iş yapma şekillerimiz üzerindeki etkileri kapsamında üretim süreçlerini optimize eden ve işletmelerin rekabetçiliğini artırmayı amaçlayan ERP yazılımları incelenmiştir. Dördüncü bölümde ise araştırmanın daha sağlam temellere ulaşması amacıyla bir anket uygulamasına yer verilmiş, anketlerden elde edilen sonuçlar istatistik analizlere tabi tutulmuştur. Beşinci bölümde analizlerin sonuçları değerlendirilerek çalışma sonlandırılmıştır.

## 2. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ

### 2.1. Enformasyon Teknolojileri (Bilişim Teknolojileri – BT)

Son yirmi yıllık süreçte enformasyon çağı ve enformasyon teknolojileri kavramı gündelik hayatta oldukça yoğun bir şekilde kullanılmış ve toplumsal evrimin enformasyon toplumuna doğru yönlendiği sıkça ifade edilmiştir. Akademik çevreler bu konuyu incelemeye başlamış, yazılı ve görsel basın her gün yeni bir teknoloji haberiyle bizleri karşılamıştır. Özellikle 1990'lı yılların ortalarında internet ve web temelli uygulamaların da yardımıyla bilişim teknolojilerinin günümüz işletmelerinde yaygın olarak kullanılmaya başlanması, geleneksel iş yapma biçimleri, örgütler arası ve örgüt içi ilişki ve süreçler üzerinde köklü değişimler meydana getirmiş, işletmeleri değişen şartlara adapte olmaya zorlamıştır. Kişisel yaşamın vazgeçilmezleri haline gelen cep telefonları bile birer cep bilgisayarı haline dönüşmüş, internet entegrasyonu sayesinde işlevselliklerini daha da artırarak hem kişisel eğlence unsuru olmuş hem de firmaların iş görenleriyle iletişimlerini kolaylaştıran teknolojik oyuncaklar haline gelmiştir.

Bilgi çağı olarak kabul edilen günümüz dönemi araştırmacılara göre insanlık tarihinde köklü değişimlere sebep olan, etkisi uzun yıllar boyunca hissedilecek olan yeni devrimsel özellikleri bulunan dönemlerden biridir. Sosyo-ekonomik gelişme sürecinde bakıldığında toplumlar ilkel toplumdaki tarım toplumuna, tarım toplumundan sanayi toplumuna, günümüzde ise sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş şeklinde farklı gelişme aşamaları geçirmişlerdir. Bu gelişme aşamalarından insanlık tarihinde iz bırakan aşamalardan birincisi insanları ilkel yaşamdan toprağa ve yerleşik düzene bağlayan tarım toplumuna geçiş, ikincisi tarım toplumundan kitlesel üretimin, tüketimin ve eğitimin önemli olduğu sanayi toplumuna geçiş, üçüncüsü ise kitlesel refahın, bilginin ve nitelikli insan sermayesinin önem kazandığı bilgi toplumu aşamalarıdır (Aktan ve Tunç, 1998, s.118-134). Sanayi toplumunun mekanik teknolojisi fiziksel emeği ikame etmişken, bilgi toplumunun bilgisayar teknolojileri ise zihinsel emeği ikame etmektedir. Diğer yandan sanayi toplumunda fabrika her türden malın üretildiği bir merkez iken, bilgi toplumu ile birlikte bu merkez yerini her türlü bilgiyi üreten, işleyen ve dağıtan bilgisayara bırakmıştır. Bilgi toplumu genel anlamda, yoğun olarak kullanılan bilgisayar teknolojisi



tarafından biçimlenmektedir. Bilgi toplumunda bilgisayarlar bireylerin bilgi üretme gücünü olağanüstü artırarak, bilginin kitlesel biçimde üretilmesini, dağıtılmasını ve tüketilmesini sağlamaktadır (Çoban, 1997, s. 46-47).

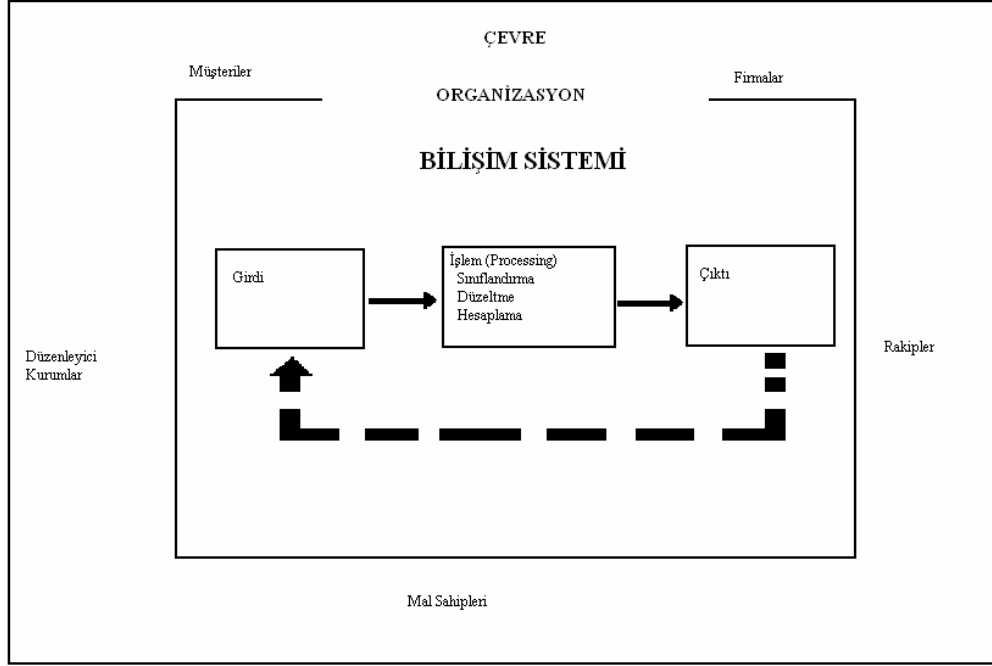
Bilgi toplumu, 1950 ve 1960'lı yıllarda A.B:D., Japonya, Batı Avrupa ülkeleri gibi gelişmiş ülkelerde bilgi teknolojilerinin giderek artan bir şekilde kullanımıyla ortaya çıkmış bir aşamadır. Gelişmiş ülkelerde şekillenen bu aşamanın en önemli özelliği, bilginin ve bilgi teknolojilerinin tarım, sanayi, hizmetler sektörlerinin yanı sıra eğitim, sağlık, iletişim gibi her alanda kullanılabilir olmasıdır. Bu nedenle, bilgi toplumundaki gelişmeler kısa sürede üretimin ve verimliliğin artmasına yol açmakta ve yeni teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmeleri de teşvik etmektedir. Bilgi toplumundaki tüm bu gelişmeler diğer dünya ülkelerini de kısa zamanda etkisi altına almış ve uluslararası alanda ekonomik, siyasal, sosyal ve kültürel alanda entegrasyonu beraberinde getirmiştir (Aktan ve Tunç, 1998, s.118-134).

Bilgi ya da enformasyon toplumu insanların yaşamlarını ilgilendiren çeşitli enformasyonlara kolayca erişebilmelerine, bu enformasyonu bilgiye dönüştürebilmelerine ve dolayısıyla da kendilerini geliştirebilmelerine olanak tanıyan bir toplum olarak tanımlanmaktadır (İrızık, 2002, s.6). Şüphesiz bu gelişimin oluşmasında enformasyon teknolojilerinin bütün olanaklarından yararlanılmaktadır.

'Enformasyon' ve 'Teknoloji' kelimelerinin Oxford İngilizce Sözlüğündeki anlamlarına birlikte baktığımızda genel olarak enformasyon teknolojileri (IT): "Yapısal bilgi haberleşmesine bağlı olarak endüstriyel sanatların sistematik bir biçimde çalışması" şeklinde tanımlanmaktadır. Bununla birlikte bugün için genel kullanım Flowers (1988, s.284) tarafından da belirtildiği gibi "ses, görüntü, metin ve nümerik enformasyonun bilgisayarlar ve telekomünikasyon sistemleri aracılığıyla toplanması, işlenmesi, depolanması ve yayılması uygulamalarıdır." (Tansey, 2002, s.123). Diğer bir tanıma göre IT, teknik olarak görevi organizasyonlardaki karar verme sürecine kadar bilgiyi düzenlemek, saklamak, işlemek ve toplamak olan birbirleriyle ilgili parçaların kümesidir. Ayrıca karar verme desteği, koordinasyon ve kontrol sağlayan bilişim sistemleri, bununla birlikte yöneticilerin problem çözümüne, karmaşık konuları tasavvur etmelerine ve yeni ürünler oluşturmalarına yardım

edebilir (Laudon and Laudon, 1997, s.8). Bir başka kaynakta ise enformasyon teknolojileri “elektronik sistemler kullanılarak enformasyonun elde edilmesi, işlenmesi ve kablolu veya kablosuz iletişim yolları kullanılarak dağıtılması işlemleridir” şeklinde tanımlanmıştır (Esposito and Mastioanni, 2002, s.41). ANU (Avusturya Naitonal University) tarafından yapılan tanımlamaya göre bir işletme için IT; hesaplama, veri depolama ve haberleşme işlemlerinin tümüdür ([cs.anu.edu.au/whatis.html](http://cs.anu.edu.au/whatis.html)).

Literatürde sıkça geçen bilişim kelimesi ise bilgi ve iletişim kelimelerinin anlam olarak birleşmesiyle oluşturulmuştur. Bu nedenle bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü de, bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileri (telekomünikasyon) olarak iki temel alandan oluşmaktadır. Bilişim en geniş tanımıyla, bilginin düzenli bir biçimde elektronik makineler aracılığıyla işlenmesi bilimidir (Doğrusoy, 2002, s.56). Tanımlamalardan da görüldüğü gibi bilginin toplanması, depolanması, işlenmesi ve sunulması süreçlerinin tamamlanmasını sağlayan teknolojilere genel anlamda enformasyon veya bilişim teknolojileri denilmektedir. Şekil 2.1’ de görüldüğü gibi bilişim sistemleri organizasyon ve onun ortamı hakkında bilgi içerir. Üç temel aktivite (girdi, işlem, çıktı) organizasyonun ihtiyacı olan bilgiyi üretir. Geri besleme çıktıyı değerlendirmek ve tasfiye etmek için organizasyondaki ilgililere geri döndürür (Laudon and Laudon, 1993, s.9). İnsanoğlunun, bilişim teknolojilerine gereksinim duymasının temel nedeni, toplumsal ve örgütsel sistemlerin giderek genişlemesi, karmaşıklaşması ve çevre ile etkileşimlerinin sürekli artmasıdır ([www.sosyalbil.selcuk.edu.tr](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr)).



Şekil 2.1: Bilişim sisteminin fonksiyonları (Laudon and Laudon, 1997, s. 9)

Görevi bilgiyi elde etmek (girdi), süreçlere ayırmak ve irdelemek (işlem) ve analizler ve raporlar halinde sunmak (çıktı) olan bilişim sistemleri yoğun sayısal hesaplamalara ihtiyaç duymaktadır. Bilişim teknolojilerinin temelinde de bu hesaplama yeteneği yatmaktadır. Kısa zamanda en doğru bilgiye ulaşmak bilişim teknolojilerinin her geçen gün artan hesaplama yetenekleri sayesinde gün geçtikçe daha da kolay ve ucuz hale gelmektedir. Elektronik sanayindeki gelişmeler sayesinde bilişim teknolojilerini oluşturan elektronik donanımların boyutları küçülmüş, fiyatları düşmüş, buna karşın işlevselliikleri büyük bir ivmeyle artmıştır. Örneğin, elde kullanılan ilk hesap makinesi 1971 yılında 100\$ lık bir etiket fiyatıyla piyasaya sürülürken 4 yıl sonra yıl 1975' e geldiğinde fiyatı 5\$' dır. Elektronik sektöründeki gelişmelerden doğrudan etkilenen bir diğer sektör, dijital saat sektörüdür. İlk dijital saat 1973 yılında 250\$ fiyatla satışa sunulur ve sahip olduğu işlem gücü günümüz ana bilgisayarlarının atası kabul edilen ENIAC (Electronic Numeric Integrator and Computer) ile hemen hemen aynı seviyededir (www.pc-history.org).

Özellikle 1990'lara gelindiğinde enformasyon teknolojilerinin - kişisel bilgisayarların (Personal Computer – PC) da daha çok yayılmasıyla – hayatın her

alanında kullanım imkânı bulunduğu görülmektedir. Kişisel kullanımdan kamuya, fabrikalardan hastanelere kadar her alanda enformasyon teknolojilerinin etkinliği artmaya başlamıştır. Bilgisayarların karanlık ve sıkıcı ekranlarından kurtulup grafik kullanıcı arabirimine kavuşmaları, kişisel hayatta ve iş hayatında insanların hayatlarını kolaylaştırıcı yazılımların her geçen gün artması ve kişisel bilgisayarların yaygınlaşması enformasyon teknolojilerinin sonraki on yıllarda daha fazla gündelik hayatın içine girmesine sebep olmuştur. Esposito ve Mastroianni (2001, s.41)' ye göre enformasyon teknolojilerindeki yayılımın en önemli sebebi kişisel bilgisayar sektöründeki gelişmelerdir.

Masaüstü bilgisayar olarak da adlandırılan kişisel bilgisayarlar uzun bir evrim sürecinin sonunda ortaya çıkmışlardır. Araştırmacılar IT teknolojilerinin kökenini 19. yüzyılda kullanılan ofis makinelerine kadar götürür. Bu dönemde enformasyon işleme amacıyla kullanılan makineler basit hesap makineleri ve stenografi makineleri olarak karşımıza çıkmaktadır. İkinci dünya savaşı yıllarına kadar da enformasyon teknolojilerinde daktilo dışında ciddi bir gelişme olmamıştır.

İkinci dünya savaşının başlamasıyla birlikte enformasyon teknolojileri için yeni bir dönem başlar. Müttefik kuvvetleri, Almanların şifreli mesajlaşmalarını çözmek ve bir sonraki adımlarını tespit edebilmek amacıyla gelişmiş hesaplama makineleri geliştirme kararı alırlar. John Mauchly' nin 1942 yılında yayınladığı “yüksek hızlı vakumlu tüplerin hesaplamalarda kullanımına ilişkin notlar”, elektronik bilgisayar projesi için gerçek bir başlangıç noktası oluşturur ([www.pc-history.org](http://www.pc-history.org)). Bu notlar 1943 yılında Project PX, yani ENIAC (Electronic Numeric Integrator and Computer) olarak hayata geçer. ENIAC isimli 18.000 vakumlu tüpü, 70.000 direnç elemanı ve 6000 düğmesiyle devasa boyutlarda bulunan bu ilk ana bilgisayar 30 ton ağırlığıyla 140 kilovat elektrik gücü tüketirken, Philadelphia' daki ışıkların sönmüşlüğüne neden oluyordu ([www.pc-history.org](http://www.pc-history.org)). 1950 yılına gelindiğinde UNIVAC (Universal Automatic Computer) geliştirilir ve ilk sınavını 1952 başkanlık seçimlerinde verir ve seçim sonrası meclis durumunu gerçeğe çok yakın bir oranda tahmin ederek adını duyurur.

Bilgisayarların bu ilk önemli başarısının ardından yatırımlar ve AR&GE çalışmaları artar. Vakum tüplerinin yerini transistörlerin almasıyla birlikte

bilgisayarlar için yeni bir dönem başlar. Bu dönemde bilgisayarların boyutları küçülür ve ısınma sorunu azalmaya başlar. Transistörlerin bulunmasını izleyen dönemde entegre çipler kullanılmaya başlanır. Bu sayede bir çipe onlarca transistör eklemek mümkün hale gelebilmektedir. Teknoloji ilerledikçe kullanılan çiplerin boyutları küçülmüş fakat işlem yetenekleri büyük bir hızla artmıştır. Vakum tüpleriyle üretilen bir bilgisayarın 1950 – 1960 lı yıllardaki maliyeti 1.000.000 \$ civarındayken DEC (Digital Equipment Corporation) tarafından üretilen ilk entegre işlemcili bilgisayar olan PDP-8 in fiyatı 18.000\$’ dır (<http://inventors.about.com/library/blcoindex.htm>). İlerleyen yıllarda çiplerin boyutları daha da küçültülüp, hızları arttıkça bu entegreler birer işlemci ünitesi haline gelir ve mimarilerindeki yeniliklerle birlikte mikro işlemci adını alırlar. 1975 yılında ilk mikro işlemcili bilgisayar ALTAIR markasıyla 400\$’ a satılır. Günümüz bilgisayarlarından oldukça farklı bir görünüme sahip olan bu bilgisayarda ekran ve kılavye gibi birimler yoktur. Üzerindeki tuş takımı ve neon göstergelerle ikili sayı sisteminde program yapmaya imkân vermektedir.

ALTAIR 8800 modeli, bilgisayar dünyası için bir başka önemli gelişmeyi de beraberinde getirir. 1975 yılında Microsoft’un kurucuları Paul Allen ve Bill Gates, firmaya ilk BASIC programlama dilini yazmayı teklif ederler. Bunun üzerine Microsoft firması kurulmuş olur. Bu çalışmanın ardından o güne kadar ana bilgisayar (Main frame) üreten IBM firması, kişisel bilgisayar pazarına girmeye karar verir ve üzerinde Microsoft’ un MS-DOS işletim sisteminin bulunduğu mikro işlemcili bilgisayarlarını kişisel bilgisayar (Personel Computer – PC) adıyla piyasaya sürer. 64 kilobyte hafızası ve bir disket sürücüsü bulunan bu ilk kişisel bilgisayarın fiyatı 2880\$’ dır (<http://inventors.about.com/library/blcoindex.htm>). 1982-1983 yıllarında IBM’ in kişisel bilgisayarı endüstri standardı haline dönüşür. Birçok yazılım firması IBM PC uyumlu yazılımlar üretmeye başlar ve 1983 yılında Times dergisi yılın adamı olarak IBM PC’ yi seçer.

Kişisel bilgisayarlar için geliştirilen yazılım ve donanımların (ekran, kılavye, fare vb.) zaman içinde bollaşması ve fiyatlarının giderek düşmesi sebebiyle; başlangıçta hedef kitlesi ev kullanıcıları olan bu bilgisayarlar kısa sürede işletmeler tarafından da yoğun bir biçimde kullanılmaya başlar. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, donanım ve yazılım hizmetlerinin çeşitlenmesi ve bu

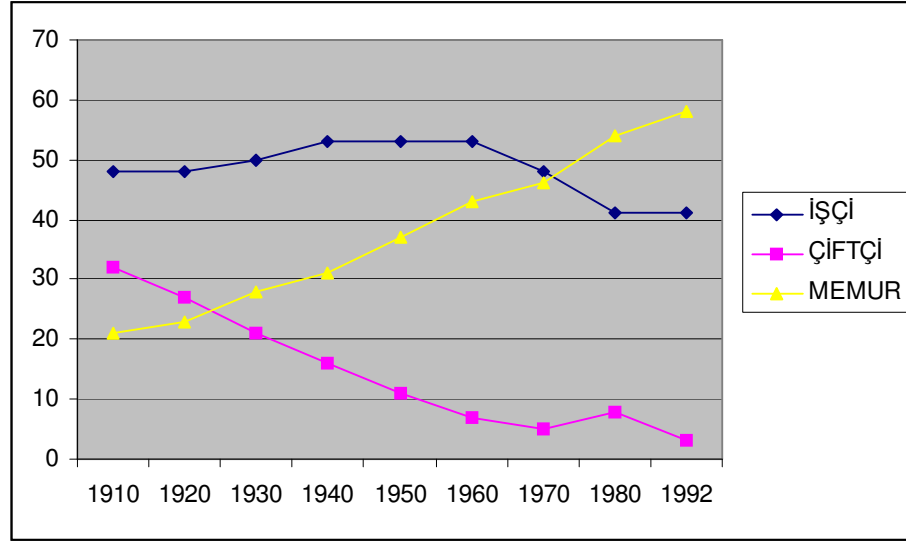
durumun da fiyatları düşürüp, kaliteyi yükseltmesi bu teknolojilere olan talebi arttırmıştır. Bu nedenle sektör gelişme sürecini çok hızlı gerçekleştirmektedir. Bilişim teknolojileri tarafından ihtiyaç duyulan malların üretimi başlangıçta çok büyük miktarlarda yatırım gerektirmektedir. Ancak bu malların bir kez üretildikten sonra tekrar üretimi (veya diğer bir ifade ile kopyalanması) oldukça düşük maliyetle yapılmaktadır. Dolayısıyla bu malların üretim miktarı arttıkça, ortalama maliyetlerde azalma ve firma için sürekli artan bir getiri (kâr) söz konusu olur.

Özellikle 1980'lerden sonra gelişmiş ülkelerde kalkınma hızının artması, enflasyonun önemli ölçüde düşmesi (Kudyba and Diwan, 2001, s.321-322), enformasyon teknolojilerinin ulusal üretimden aldığı payın giderek artması ve elektronik ticaret uygulamalarının her alanda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlaması ile (Öztürk, 2003, s.3) enformasyon teknolojilerinin gelişimi ve kullanımı arasında önemli bir ilişki bulunduğu ortaya çıkmıştır (Öztürk, 2003, s.2). Bilişim sektörü ekonominin, iletişim ağlarıyla bütünleşmesini sağlamıştır. Dijital iletişim ağlarının oluşması ve klasik ana bilgisayar sisteminden web tabanlı sisteme geçilmesi, iş dünyasında önemli dönüşümlere neden olmaktadır. İletişim ağlarının kapasitelerinin artması veri, metin, ses, görüntü ve video kaynaklarına kolayca ulaşılması fırsatını vermektedir. İletişim ağları, küçük ölçekli işletmelere büyük ölçekli işletmelerin sahip olduğu ölçek ekonomilerine ve kaynağa ulaşma imkânını da sunmaktadır. Ayrıca bilişim teknolojileri, ancak kendisi ile mümkün olan birçok yeni sektörün ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Örneğin internet üzerinde elektronik ticaret yapabilmek, ancak bilişim teknolojisinin varlığıyla mümkündür (Çoban, 1997, s. 39). Yine bilgisayarın yapısını teşkil eden iki önemli unsurdan biri olan yazılım hizmetlerinin istihdam yaratma açısından taşıdığı önem gelişmiş ülkelerde daha fazladır. Örneğin dünya yazılım piyasasının en büyük ülkesi olan ABD, piyasanın % 47'sini elinde tutmaktadır. ABD'de paket yazılım sanayinde 1987-1998 arasında 240.000 iş yaratılmıştır. Yine AB ülkelerinden Almanya başta olmak üzere bazı gelişmiş ülkelerde, yazılım alanında işgücü ihtiyacı olduğu sık sık dile getirilmektedir ([www.bilgiyonetimi.org](http://www.bilgiyonetimi.org)).

Gelişmiş ülkelerdeki enformasyon teknolojisi kullanımının en önemli ayaklarından birini kişisel bilgisayarlar oluşturmaktadır. Ülkelerdeki PC kullanım oranı çoğu zaman o ülkenin gelişmişliği ve zenginliği hakkında bilgi vermektedir.

Örneğin Rodriguez ve Wilsonun (2001) yapmış olduğu araştırmada bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımında ABD 100 indeks rakamına sahip olurken, Türkiye'nin değeri 9,57 dir. 108 ülkenin bulunduğu bu araştırmada ülkemiz, Macaristan, Yunanistan, Polonya, Suudi Arabistan, Arjantin, Şili ve Bulgaristan gibi ülkelerin ardından 62. sırada yer almaktadır (Öztürk, 2003, s.5).

İş dünyası açısından bakıldığında, özellikle son 50 yıldır baskın bir değişimin içine girildiği görülmektedir. Bu değişimin kalbinde enformasyon teknolojilerinin getirdiği çeşitli biçimlerdeki yenilikler yatmaktadır. Yeni teknolojik çağ, geçen on yıllar boyunca endüstri alanlarını değiştiren işletmelerin haberleşme, bilgisayar ve ekipmanları ile yazılım endüstrisine yaptıkları yatırımlardan da açıkça görülebilmektedir (Kudyba and Diwan, 2002, s.324). Bilgi ve bilişim devrimi 20. yy' ın sonlarında başladı ve hala bu süreç büyük bir hızla devam etmektedir. 1976' da, bürolarda ve işyerlerinde çalışan memur sayısı, tarım işçilerini, hizmet işçilerini ve sanayideki işçilerin sayısını geçti. Bugün birçok insan tarımsal alanlarda ya da fabrikalarda daha çok çalışmak yerine, satış, eğitim, sağlık hizmeti, banka, sigorta ve hukuk firmalarında çalışmayı tercih etmektedir. Tüm enformasyon toplumu modellerinde, sanayi toplumlarından enformasyon toplumuna dönüşümün belirtisi olarak ekonominin sektörel dağılımında, faal nüfusun büyük çoğunluğunun hizmetler sektöründe çalışması gösterilmektedir. ABD'de 1987 verilerine göre faal nüfus, tarım sektöründe %3,3; sanayi sektöründe %28,5; ve hizmetler sektöründe ise %68,2'dir (Bayhan, <http://web.inonu.edu.tr/~vbayhan/3.htm>). Günümüzde bilgi ve bilişim işleri ABD GSMH' sinin %75' i gibi önemli bir rakama ulaşmakta ve yaklaşık işgücünün %70' ini teşkil etmektedir (Kudyba and Diwan, 2002, s.234). Şekil 2.2' deki grafik ise yüzyılın başından itibaren ABD deki sürekli azalma eğilimi gösteren fabrika ve tarım işçilerinin sayısındaki değişimi göstermektedir. Ayrıca ülkede bilişim ekonomisine geçişte yaşanan memur sayısındaki dramatik artışı da bu grafikte görmek mümkündür (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.6).



Şekil 2.2: ABD' de bilişim ekonomisine geçiş ve işgücü değişimi (Karahoca ve Karahoca, 1998, s. 6).

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki (Kudyba and Diwan 2001, s.321) , IT kullanımının en yoğun olarak görüldüğü ülke olan ABD' de iş ve üretim süreçlerinde IT kullanımı sayesinde üretim verimliliği artmış ve enflasyonda düşüşler gözlemlenmiştir. Yine pek çok araştırma göstermiştir ki firma seviyesindeki verimliliğin artmasıyla bilişim teknolojileri kullanımı arasında önemli bir ilişki mevcuttur (Atzeni and Carboni, 2006, s.141). Şüphesiz ki bu olumlu etkinin oluşabilmesindeki en önemli etmenlerin başında bilişim teknolojilerine (yazılım ve donanım) sahip olma maliyetlerinin zaman içerisinde ciddi düşüşü gelmektedir. Enformasyon toplumunun gelişme dinamiği bilgisayar teknolojisi tarafından yönlendirilmektedir. Bilgisayar teknolojisi, insanın zihinsel emeğinin çerçevesini daha da genişletecektir. Enformasyon toplumunda bilgisayarlar, enformatik üretim gücünü olağanüstü artırarak; enformasyonun kitle halinde üretilmesine, işlenmesine, dağıtılmasına ve tüketilmesine imkân veren enformasyon devrimine yol açmaktadır (Bayhan, <http://web.inonu.edu.tr/~vbayhan/3.htm>). Bu devrimin yönlendiricisi konumundaki bilgisayarın temel bileşenlerini oluşturan elektronik teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, beraberinde işlevselliği ve ucuzluğu da getirmiştir.

Tablo 2.1 de gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkelere enformasyon teknolojilerinin kullanımı gösterilmektedir. Tablodan da görüleceği gibi gelişmiş



lkelerde enformasyon teknolojileri kullanımı oldukça yüksektir. Rekabetin iŖ yapma Ŗekilleri zerindeki en belirgin unsur olduğu günümüzde ülkeler rekabetçiliklerini artırabilmek için ulusal biliŖim teknolojileri (BT) politikaları oluŖturmakta ve bu politikaları en kısa sürede hayata geçirmenin yollarını aramaktadır. Bu konuda başarılı olmuŖ olan ülkelerin dijital ekonomiden elde ettikleri gelir hızla artmakta, geliŖmekte olan ülkelerle arası açılmaktadır. BiliŖim teknolojileri pek çok geliŖmiŖ ülkede temel üretim kalemini oluŖurmazken, bu ülkelerdeki iŖletmelere dünyadaki rakiplerini daha iyi tanınmaları ve mŖteri isteklerine daha hızlı yanıt verebilmeleri için gerekli imkânları sunmaktadır. TBTAK 1995 yılı verilerine göre Güney Kore, Ulusal Enformasyon Altyapısını 2015 yılında tamamlamayı amaçlamakta ve bunun için 55,8 Milyar ABD \$'lık yatırım yapmayı öngörmektedir. Bu tamamlandığında tüm kamu daireleri, niversiteler, araŖtırma merkezleri ve firmalar fiber optik kablo ile bağlanmış ve Gbps (giga bits per second) mertebesindeki hızlarda çoklu ortam iletiŖimine gemiŖ olacaktır. Bu projenin 1997 sonunda tamamlanacak ilk aŖamasında 80 kent 155-622 Mbps (mega bits per Second) hızında fiber optik kablo ile bağlanacaktır. İkinci aŖamada tüm ülkeyi kapsayan tele-tıp, tele-öğrenim, elektronik kütüphane hizmetleri ve coğrafi enformasyon hizmeti gerekleŖmiŖ olacaktır. Bu aŖamada 2,5 Gbps hızında ATM (Asynchronous Transfer Mode) ağı da kurulmuŖ ve 2015 yılına gelindiğinde bu altyapı 10 Gbps hıza ıkmıŖ olacaktır (ztrk, 2003, s.5).

Gelir Gruplarına göre ülkeler	Nüfus (Milyon)	% Pay	GSMH (Milyar Dolar)	% Pay	Sabit telefon aboneleri sayısı (bin)	% Pay	GSM Abonesi sayısı (bin)	% Pay	Kişisel bilgisayar (PC) sayısı	% Pay	İnternet kullanıcısı (bin)	% Pay	İnternet Host	% Pay
<b>Düşük Gelirli Ülkeler (59)</b>	<b>2,44</b>	<b>40</b>	<b>996</b>	<b>3,2</b>	<b>93,792</b>	<b>4,7</b>	<b>23,092</b>	<b>2,5</b>	<b>13,7</b>	<b>3</b>	<b>15,151</b>	<b>3</b>	<b>238,046</b>	<b>0,2</b>
Bangladeş	131	2,2	36	0,1	514	0	520	0,1	250	0,1	150	0	3	0
Hindistan	1,027	17	454	1,5	34,732	1,7	5,725	0,6	6	1,3	7	1,4	82,979	0,1
Endonezya	215	3,5	153	0,5	7,949	0,4	5,303	0,6	2,3	0,5	4	0,8	45,66	0
Nijerya	116	1,9	39	0,1	500	0	330	0	800	0,2	200	0	723	0
Pakistan	145	2,4	60	0,2	3,4	0,2	800	0,1	600	0,1	500	0,1	11,319	0
Diğer Ülkeler	806	13	254	1	46.697	2	10.414	1	3.750	1	3.301	1	97.362	0
<b>Orta Gelirli Ülkeler (86)</b>	<b>2.730</b>	<b>45</b>	<b>5.625</b>	<b>18</b>	<b>799.935</b>	<b>40</b>	<b>369.627</b>	<b>39</b>	<b>102.932</b>	<b>23</b>	<b>120.167</b>	<b>24</b>	<b>6.071.686</b>	<b>4,3</b>
<i>Alt-Orta(52)</i>	2,072	34	2,47	7,9	483,567	24	202,416	22	49,528	11	54,9	11	893,721	0,6
Çin H.C.	1,296	21	1,08	3,5	179,034	9	144,812	15	25	5,5	33,7	6,8	89,357	0,1
İran	64	1,1	330	1,1	10,005	0,5	1,484	0,2	4,5	1	402	0,1	2,466	0
Romanya	22	0,4	36	0,1	4,094	0,2	3,86	0,4	800	0,2	1	0,2	46,283	0
Rusya F.	146	2,4	251	0,8	35,7	1,8	5,56	0,6	7,3	1,6	4,3	0,9	354,359	0,3
Diğer Ülkeler	544	9	773	2	254,734	13	46,700	5	11,928	3	15,498	3	401,256	0
<i>Üst-Orta(34)</i>	658	11	3,155	10	316,368	16	167,211	18	53,404	12	65,267	13	5,177,965	3,7
Arjantin	38	0,6	285	0,9	8,108	0,4	6,974	0,7	2	0,4	3	0,6	465,359	0,3
Brezilya	172	2,8	595	1,9	37,43	1,9	28,745	3,1	10,8	2,4	8	1,6	1,644,175	1,2
G.Afrika	43	0,7	125	0,4	4,469	0,2	9,197	1	3	0,7	3,068	0,6	238,462	0,2
Meksika	100	1,6	574	1,8	13,533	0,7	20,136	2,1	6,9	1,5	3,5	0,7	918,288	0,6
Malezya	24	0,4	89	0,3	4,738	0,2	7,128	0,8	3	0,7	5,7	1,1	74,007	0,1
<b>Türkiye</b>	<b>66</b>	<b>1,1</b>	<b>203</b>	<b>0,7</b>	<b>18,9</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>2,1</b>	<b>2,7</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>0,5</b>	<b>106,506</b>	<b>0,1</b>
Diğer Ülkeler	215	3,5	1284	4,1	229190	12	75031	8	25004	5,5	39499	7,9	1731168	1,2
<b>Yüksek Gelirli Ülkeler (48)</b>	<b>910</b>	<b>15</b>	<b>24,508</b>	<b>79</b>	<b>1,091,308</b>	<b>55</b>	<b>548,128</b>	<b>58</b>	<b>338,734</b>	<b>74</b>	<b>363,347</b>	<b>73</b>	<b>135,072,266</b>	<b>96</b>
ABD	286	4,7	9,963	32	190	9,6	127	13	178	39	142,823	29	106,193,339	75
Almanya	82	1,3	1,866	6	52,28	2,6	56,245	6	27,64	6,1	30	6	2,426,202	1,7
Fransa	59	1	1,28	4,1	34,032	1,7	35,922	3,8	20	4,4	15,653	3,1	788,792	0,6
İngiltere	60	1	1,416	4,5	34,71	1,7	47,026	5	22	4,8	24	4,8	2,230,976	1,6
Japonya	127	2,1	4,349	14	76	3,8	72,796	7,7	44	9,7	57,9	12	7,118,333	5
Kanada	31	0,5	708	2,3	20,319	1	9,934	1,1	12	2,6	13,5	2,7	2,890,873	2
Diğer Ülkeler	265	4,4	4926	16	683967	34	199205	21	35094	7,7	79471	16	13423751	9,5
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>6,08</b>	<b>100</b>	<b>31,138</b>	<b>100</b>	<b>1,985,027</b>	<b>100</b>	<b>940,849</b>	<b>100</b>	<b>455,366</b>	<b>100</b>	<b>498,666</b>	<b>100</b>	<b>141,382,198</b>	<b>100</b>

Tablo 2.1: Bilgi ve iletişim teknolojilerinin dünyadaki dağılımı (2001) (Kaynak: Öztürk, 2003, s.7)

Enformasyon teknolojilerine yapılan ülkesel yatırımların altında yatan en önemli nedenlerden biri de ülkelerin yapmış oldukları bilim ve teknoloji ngrleridir. Bu ngrlerdeki amaç, ülkelerin gelecek on yıllardaki bilim ve teknoloji stratejilerini belirlemektir. Stratejiler oluşturulurken ülkenin dünya genelinde etkin olduğu alanlar ortaya konur ve bu alanlarda etkinliğin devam ettirilmesi amaçlanır. Öte yandan yükselmekte olan teknolojiler incelenerek ülkelerin gelecek yıllarda bu alanlarda geride kalmamaları ve toplumsal refahın artırılması için bu teknolojilerden nasıl yararlanılacağına yönelik politikalar ve stratejiler belirlenerek hkmetlerin dikkatine sunulur.

TUBITAK tarafından “Vizyon 2023” başlığı altında yapılan teknoloji öngörüsü ve ülke örnekleri raporu (TBTAK, 2001) incelendiğinde gerek gelişmiş ülkelerin, gerekse gelişmekte olan ülkelerin bilişim teknolojilerini ülkelerinin refahını artırıcı bir unsur olarak gördükleri ortaya çıkmaktadır. ABD , Avustralya, Güney Afrika, Hollanda, İngiltere, İrlanda, Japonya, Kore ve Avrupa birliğinin teknolojik öngörü çalışmaları incelenmiş ve bu ülke incelemelerinden enformasyon teknolojilerine verilen önem açısından bazı sonuçlara ulaşılmıştır.

**Amerika Birleşik Devletleri:** 1995 yılında yapılan kritik teknoloji alanları listesinde Bilişim ve İletişim başlığı altında teknoloji öngörüsünü oluşturmuştur. 1995 öngörüsünün bilişim konulu alanları içinde “Ekonomik refahla ilgili kriterler” başlığında ilk madde olarak “ABD’nin bilim ve teknoloji ile ilgili başlıa hedeflerini doğrudan etkileyen teknolojiler” ve bu maddenin ilk başlığı olarak da “Bilişim teknolojilerinden yararlanma” konuları ele alınmıştır. İletişim sektörüyle ilgili olarak ise “Telekomünikasyon sanayii gibi hızla değişen teknoloji yoğun sanayileri etkileyen teknolojiler” Başlığı açılmıştır.

Bilişim teknolojilerinin Birleşik Devletler GSMH içindeki payına bakıldığında (Tablo 2.1) ABD nin bu alandaki etkinliğini korumayı ve telekomünikasyon alanında yapılacak yatırımlarla da bu alanda mevcut payını artırmaya yönelik çabalar içerisine gireceği görülebilmektedir. Geçen on yılın ikinci yarısında Birleşik Devletlerdeki büyüme hızlandı ve diğer önde gelen endüstriyel (G-7) lkelerindeki büyümeyi fazlasıyla açtı. Bu da Birleşik Devletlerde diğerlerinden daha esnek bir ekonomik sistemin olmasına ve yeni ekonominin daha hızlı

yayılmasına atfedilebilir. ABD'nin verimliliğinin Japonya ve Avrupa'dan daha yüksek olmasının başka bir nedeni Birleşik Devletlerde Avrupa ve Japonya'ya göre işgücü piyasalarında çok daha yüksek derecede bilgisayar kullanılması ve bu piyasaların esnek oluşudur. ABD ekonomisi G-7 ülkeleri arasında en çok bilgisayara dayalı, her 1000 kişi için en fazla sayıda internet bağlantısı olan ve yeni teknolojiyi ve elektronik ticareti en yoğun biçimde kullanan ekonomidir (TÜBİTAK, 2001, s.34-42).

**Almanya:** 1992-1993 yılları öngörülerinde "Information ve Electronics" başlığıyla ikinci sırada incelenen bilişim teknolojileri, 1998 yılında "Information and communication" başlığında listedeki ilk madde olarak incelenmiştir. Almanya bireysel olarak BT politikalarına önem vermekle birlikte geliştireceği politikalar Avrupa Birliği bilim ve teknoloji stratejileri öngörülerine bağlı olacaktır (TÜBİTAK, 2001, s.34).

**Avustralya:** Avustralya'nın 1996 yılında tamamladığı 2010 yılı için bilim ve teknoloji stratejileri başlıklı raporunda, ülkenin uzun vadeli ekonomik rekabet gücünün artırılması ve sosyal ve çevresel açıdan iyileşme sağlanması için bilim ve teknolojinin katkısının en üst düzeye çıkarılabilmesi amacıyla hükümet ve sanayinin uzun dönemli kararlar alabilmesine yardımcı olacak tavsiyelerini açıklamıştır (TÜBİTAK, 2001, s.44). Bu çalışmaya göre 2010 yılına kadar olan dönem ve ötesinde toplum ve ekonomi üzerinde en geniş ve en kapsamlı etki yapacak dört güçten biri olarak "Bilişim ve iletişim teknolojilerinin uygulanması" maddesinin önemi belirtilmiştir (TÜBİTAK, 2001, s.46).

**Hollanda :** Öngörü süresi olarak 10 yıl belirlenen çalışmalara 1997 de başlanmıştır. Hollanda sanayii ve özel sektörü için önümüzdeki on yıl içerisinde stratejik öneme sahip olan teknolojilerin belirlenmesi ve stratejik öneme sahip alanlarda yeterli bilgi birikimine sahip olunup olunmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmada 9 önemli teknoloji kümesi bulunmuş ve bu kümeler alanlarına göre sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırmada Bilişim teknolojileri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (TÜBİTAK, 2001, s.53-58):

Teknoloji kümesi: Enformasyon ve haberleşme

Alanlar: Bilgisayar ve ağ sistemleri

- Veri ve bilgi sistemleri (Bilgisayar destekli tasarım, modelleme ve simülasyonu da kapsar)
- Yazılım mühendisliği
- Etkileşimli çoklu ortam uygulamaları için gerekli teknolojiler
- Temel araştırmalar ve algoritmalar.

**İngiltere:** 1995 yılında başlatılan öngörü çalışmaları 2015 yılına kadar olan 20 yıllık süreyi kapsamaktadır. Program, sürdürülebilir kalkınmanın gerekleri olan toplumsal refahın yaratılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi amacına odaklanmıştır İngiltere’de öngörü çalışması iki aşamalı olarak yürütölmüştür. Birinci aşamada içinde bilişim teknolojilerinin de bulunduğu 15 madde belirlenmiş ve hükümet ve medyanın dikkatine sunulmuştur. İkinci aşama 1995 yılında başlamıştır ve uygulama safhası olarak nitelendirilmiştir. İki safha için toplamda 40 milyon poundluk bir kaynak ayrılmıştır. Çekicilik – yapılabirlik matrisinin oluşturulduğu araştırma sonucunda Yazılım mühendisliği Çekicilik – yapılabirlik matrisindeki en yüksek değerli 7 başlıktan biri olarak ortaya çıkmıştır (TÜBİTAK, 2001, s.59-67).

**İrlanda:** 1998 yılında başlanan çalışma 12 ayda tamamlanmış ve 2015 yılına kadarki öngöröleri kapsamaktadır. Çalışmanın birincisi “İrlanda’nın bir bilgi toplumuna dönüşmesini sağlayıcı ekonomik, sosyal ve çevresel alanlardaki teknolojik hedeflerin belirlenmesi” ve ikincisi “Araştırma, bilim ve teknolojiye yapılacak yatırımların, bu dönüşümün gerçekteşmesinde nasıl en etkin bir şekilde kullanılabileceğinin belirlenmesi” olmak üzere iki amacı bulunmaktadır.

Göröldüğu gibi İrlanda, teknoloji öngörüsü çalışmasını doğrudan bilgi toplumu olunması amacıyla oluşturmuştur. Bunun doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan 8 temel sektörden biri de bilişim ve iletişim teknolojileridir. Çalışma sonuçları da bu düşünceyi destekler niteliktedir. Öngörü sonuçlarına göre gelecekteki önemli gelişmeler “bilişim ve iletişim” ile “biyoteknoloji” alanlarında olacaktır. Çalışma sonuçlarına göre, İrlanda ekonomisi bilgi temelli (knowledge - based) bir ekonomi doğrultusunda kendini yenilemelidir (TÜBİTAK, 2001, s.68-71).

**Japonya:** 1971 yılından itibaren her 5 yılda bir yapılan öngörü çalışmalarının amacı gelecekteki teknolojinin yönünün belirlenmesidir. Bu amaçla 2000 yılında 4000 uzmanın katılımıyla yapılan 7. teknoloji öngörüsü 2030 yılı için yapılmış ve sonuçları 2001 yılında yayınlanmıştır. Ulusal bilim ve teknoloji politikaları enstitüsü (NISTEP) tarafından yapılan analizde 16 teknoloji öngörü alanı belirlenmiş ve bu alanlarda toplam 1065 konu incelenmiştir. İncelenen konular içerisinde en fazla sayıya sahip olan başlık “Enformasyon ve İletişim” başlığıdır (96 konu). Yapılan Delphi analizleri sonucunda da Enformasyon teknolojilerinin sosyo ekonomik gelişmeler içindeki payı %55.2, küresel sorunların çözümündeki payı %7.2, insan ihtiyaçlarına cevap vermedeki payı %65.2, entelektüel birikimin artırılmasındaki payı %15.7 olarak ortaya çıkmıştır (TÜBİTAK, 2001, s.78).

**Güney Kore:** Vizyon 2025 adıyla Mart 1999 da oluşturulmuş öngörü çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmadaki temel amaç, ülkenin bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerini uzun döneme yönelik olarak formüle etmektir. Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi’nde hazırlanan bu dokümanın ülkenin uzun dönemli bilim ve teknoloji planı olmasına karar verilmiştir.

Kore 2025 teknoloji öngörüsü çalışmasında enformasyon teknolojileri açısından önemli sonuçlar çıkmıştır. Buna göre, ulusal refah ve büyüme, gücünü fiziksel ve maddi kaynaklardan değil, bilgi, bilişim ve bilim ve teknolojiden alacaktır. Bu yüzyılda, bireylerin bilgi edinme ve kullanma desteği ile de beslenen sayısal teknolojileri temel alan bir devrim gerçekleşecek ve 20. yüzyılın sanayi toplumları, bilgiye dayalı bilişim toplumlarına dönüşecektir. Bunun sonucunda bilgi ve bilişimi en etkin şekilde kullanan bireyler, kuruluşlar ve ülkeler lider konumuna yükselcek; bunu başaramayanlar ise bilgiye dayalı, sayısallaşmış ve küreselleşmiş bu dünyada rekabet gücüne sahip olamayacaklardır. Bu düşüncelerin ışığında Kore 2025 teknoloji öngörüsü çalışması “Gelecek vadeden teknolojilerdeki hedefler” arasında ilk sıraya bilişim teknolojilerini yerleştirmiştir (TÜBİTAK, 2001, s. 78-79).

**Avrupa Birliği Futures projesi:**1998-2000 yılları arasında Ortak Araştırma Merkezine (Joint Research Center) bağlı olan Gelecek Teknolojileri Çalışmaları Enstitüsü (IPTS) tarafından 2010 yılına kadar olan 10 yıllık sürecin teknoloji

kestiriminin yapılması amacıyla geliştirilmiştir. 21. yüzyılda en yaygın olacağı ve sürdürülebilir kalkınmayı en fazla etkileyeceği öngörülen 6 alan belirlenmiş ve bu alanlar arasında ilk sıraya Bilişim ve iletişim teknolojileri yerleştirilmiştir (TÜBİTAK, 2001, s.86). Bu öngörü çalışmaları BT konusunu bilgisayarların yaygın kullanımı ve bilgi yönetimi araçları adı altında iki başlıkta toplanmıştır. Bilgisayarların ucuzlatılarak tüm sektörlerde etkin bir şekilde kullanılabilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması bilişim teknolojilerinin yaygınlaşması için gerekli olan en temel adım olarak görülmektedir. Bilgi yönetimi araçları ise genel anlamda yazılım teknolojilerini ifade eder. Veri madenciliği ve yapay zekâ gibi yükselen teknolojilerden oluşur. Avrupa Birliği uzmanlarının bu çalışmalar ışığında vardığı sonuç, tüm bu ülkelerin BT alanındaki temel politika ve stratejilerinin önümüzdeki yıllarda büyük atılımlara sahne olacak yazılım teknolojilerine öncelik tanımları yönünde olmasıdır (TÜBİTAK, 2001, s.92).

**Avrupa Birliği Enlargement Futures projesi (TÜBİTAK, 2001, s.103) :** Avrupa Birliği Futures projesinden sonra, birliğe katılmayı amaçlayan ülkeler için geçerli olan başka bir strateji planı daha hazırlamıştır. Amacı aday ülkelerin ekonomik, teknolojik, politik ve sosyal durumlarını irdeleyerek AB'nin bu alanlardaki mevcut gücü üzerindeki stratejik etkilerinin incelenmesidir.

Çalışma öncelikli olarak küresel eğilimler üzerinde durmuş ve bu eğilimleri 20 madde olarak tespit etmiştir. Bu 20 maddenin 6 tanesi doğrudan bilişim teknolojilerini ifade etmektedir. Bu maddeler aşağıda sıralanmıştır :

- a. Bilişim ve iletişim teknolojileri,
- b. Bilişim devrimi,
- c. İnternetin yaygın kullanımı,
- d. İletişimin kolaylaşması ile ticaretin yeniden tanımlanması,
- e. Küresel dijital ekonomi,
- f. Bilgi ve öğrenme

Bütün bunların yanında yeni teknolojilerin tahmin edilemeyecek kadar hızlı bir şekilde yayılması sebebiyle bilişim teknolojilerine uyumluluk, Avrupa Birliğine

aday ülkelerin entegrasyonu yolunda, aday ülkeler için önemli bir avantaj oluşturmaktadır. Günümüzde AB'nin hazırladığı düzenlemeler, dünyadaki diğer ülke pazarlarına yön vermektedir. Avrupa'da birçok ülkede ses hizmetleri pazarının büyümesi azalmıştır. Sektörde büyüme daha çok mobil telefon ve geniş bant internet hizmetlerinde sağlanmaktadır. Almanya, İngiltere ve İskandinav ülkeleri, mobil hizmetlerde önemli gelişmeler sağlamışlardır. Kuzey Avrupa ülkeleri, İskandinav ülkelerinin liderliğinde geniş bant internetin kullanımı konusunda lider durumdadır. Buna karşın Yunanistan ve kısmen İtalya gibi Güney Avrupa ülkeleri, pazarda başarılı olamamışlardır. Diğer taraftan İspanya, iyi bir performans sergilemiş ve Avrupa'daki büyük pazarlarından biri haline gelmiştir. Avrupa'da 2003 yılında 601.600 olan GSM abonesi sayısı 2004 yılı sonunda 5.857.600'e ulaşmıştır. Bu artışın sebepleri üçüncü nesil mobil telefonların çeşitlenmesi ve üçüncü nesil GSM operatörlerinin rekabetidir (<http://akgul.bilkent.edu.tr>). Diğer taraftan AB ülkelerinde son yıllarda istihdam artışı özellikle bilişim sektöründe görülmektedir ve 2000 yılında bilişim sektöründe net 1,6 milyon iş yaratılmıştır (Altun, 2005, s. 82).

Görüldüğü gibi Bilişim teknolojileri sadece iş yapma şekillerini değil, ülkelerin gelecek dönemlere ait politikalarını da son derece etkili bir şekilde değiştirmiştir ve değiştirmeye devam etmektedir. Artık dünya ülkeleri, enformasyon zengini ve enformasyon yoksulu olarak sınıflandırılmaktadır. Bu çerçevede, hem enformasyon üreten hem enformasyonu kullanabilen, hem de enformasyonu değerlendirebilen ülkeler dünya düzleminde iyi bir konuma geleceklerdir (Bayhan, <http://web.inonu.edu.tr/~vbayhan/3.htm>).

İş dünyasını oluşturan bütün çevresel aktörler, bilişim teknolojileri sebebiyle büyük bir evrimleşme sürecinin içine girmiştir. Rekabet, eski, görece yavaş ve hantal yapısından uzaklaşmaya başlamış yerini ortamın hızla değiştiği, kullanılan teknolojilerin hayat eğrilerinin daha da kısaldığı, teknolojik belirsizliğin hızla arttığı yeni bir rekabet şekline bırakmaya başlamıştır. Bölgesel rakipler yerlerini küresel rakiplere bırakmışlar, ülkeler bloklaşma yoluna giderek bu yeni rekabet modeline ayak uydurmaya çalışmışlardır. İşletmeler bu sebeple bilişim teknolojileri yatırımlarını artırmaya başlamışlar ve stratejik kararlarda bilişim teknolojilerinin rolü her geçen gün daha fazla yer alır olmuştur. Özellikle çok büyük ölçekli firmalarda verilerin büyüklüğü ve dolaşım hızının son derece yüksek oluşu, karar vericiler için



bilişim teknolojilerini alternatifsiz hale getirmiştir. Gün geçtikçe hızlanan ve güçlenen bilgisayarlar, kapasiteleri ve yetenekleri her geçen gün daha da artan veri tabanları ve veri madenciliği ve iş zekâsı uygulamalarında ortaya çıkan yeni yazılımlar sayesinde işletmenin devasa boyutlara varan veri trafiği içinden doğru bilgilere ulaşip doğru kararları almak, alınan bu kararları uygulamaya geçirmeden önce gerekli benzetimleri yaparak daha az risk alıp, kararların sonuçlarını çok daha önceden büyük benzerliklerle görmek mümkün hale gelmiştir. Özellikle büyük firmaların iletişim, kontrol ve izleme maliyetlerinin küçük firmalara göre daha yüksek olması bilişim teknolojilerine bu firmaların daha fazla ihtiyaç duymasına sebep olmuştur. Bütün bu sebeplerle günümüzde bilişim teknolojileri firmaların sürdürülebilir rekabet avantajı ve firma yeteneklerinin artırılması için en temel anahtar elemanlardan biri olarak görülmektedir (Lin, 2007, s.93). Ayrıca günümüzde rekabet edebilmenin temel koşulu haline gelen yenilikçi stratejiler, ancak bilişim teknolojileri kullanımı ile formüle edilebilmekte ve uygulanabilmektedir.

Yeni teknoloji beraberinde fırsatları da getirmektedir. Daha öncesinde küçük bir çevreyle kısıtlı kalan işletmeler, Bilişim teknolojilerinin sundukları olanaklarla dünyaya açılabilmişlerdir. Tek satıcıya bağımlılık ortadan kalkmış, yerini uygun maliyet ve kaliteyi sağlayabilecek, dünyanın herhangi bir yerindeki binlerce satıcı almıştır. Ayrıca Tekin ve arkadaşlarına göre (2005, s.116) bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler maliyet, zaman, kalite ve hizmet konularında işletme faaliyetlerini sürekli olarak etkilemekte ve değiştirmektedir. Özellikle bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, işletme yapısında köklü değişikliklere neden olmakta ve işletmelere, yeni pazarlara girmede, ürünlerini ve hizmetlerini sunmada, süreçlerinin verimliliğini artırmada, müşteri kazanımında ve müşteri sadakatini sağlanmasında yeni yollar sunmaktadır (Papazoglu and Tsalgatidou, 2000, s.232). Yine bilişim teknolojileri sayesinde girişimcilik her zamankinden daha fazla değer kazanmıştır. Girişimci gençler tarafından kurulan yeni firmalar, kısa bir sürede çok büyük değerlere ulaşabilmektedir. İki doktora öğrencisi tarafından kurulan dünyaca ünlü arama motoru Google, yıllık 10.605 milyon \$ gelir elde ederken, piyasa değerinin 227 milyar \$ olduğu tahmin edilmektedir. Yine bir başka bilişim firması olan Microsoft, yıllık 51.122 milyon \$ gelir elde ederken piyasa değeri 327.7 milyar \$'dır (Milliyet, 29.10.2007).

Görüldüğü gibi bilişim teknolojileri büyük bir rekabet ortamı oluşturmakta fakat girişimciliğin de önünü olabildiğince açmaktadır. Bu durumda kuruluşlar ve hükümetlere düşen görev yeni ekonomik ortamın dinamiklerini iyi analiz etmek ve bu rekabette ayakta kalmalarını sağlayacak ileri teknoloji araçlarını temin ederek en doğru zamanda en doğru aracı kullanma yeteneğini geliştirebilmektir.

## 2.2. Kurumsal İletişim

Küresel rekabetin etkisini her geçen gün daha fazla arttırdığı günümüzde, işletmenin kendi içinde ve etkileşim halinde olduğu farklı coğrafi bölgelerdeki iş birimleri arasında kesintisiz ve etkin bir iletişim sağlayabilmesi her zamankinden çok daha önemli bir hale gelmiştir. Birimler arası haberleşme ve veri iletişimde IT teknolojilerinin kullanılması en hızlı iletişimin sağlanması için en temel yöntem olarak kabul görmüştür. Bugün enformasyon teknolojileri denetimde, zaman, mekân ve coğrafi uzaklık faktörlerinin getirdiği sınırlamaları da ortadan kaldırmayı; ses, görüntü, hareketli görüntü, veri (data) biçimindeki enformasyon aktarımlarını tek ve esnek bir şebeke içinde tümleştirmeyi mümkün kılacak bir boyut kazanmıştır (TÜBİTAK, 1994; BTSTP, 1995). Bu durum işletmenin kendi yapısında bir takım değişimlere gitmesini de zorunlu kılmıştır. Yeni iş yapma süreçlerine tam olarak uyum sağlayabilen işletmeler kurumsal esneklik kazanma boyutunda önemli bir adım atmış sayılmaktadır. Stratejik planlarda başarıya ulaşabilmenin en temel şartı bilginin doğru bir şekilde dolaşımının sağlanabilmesidir. Özellikle küresel boyutta üretim yapan veya yüksek oranda taşeron firma kullanan işletmelerde bu durum çok daha önemli bir hale gelmektedir. Enformasyon teknolojilerinin sınır tanımayan yapısı bu noktada bir kurtarıcı haline gelebilir.

Enformasyon teknolojileri bu yapıyı oluşturmak için ağlardan faydalanır. Bilgisayar teknolojilerinin iletişim sistemleri ile bütünleştirilmesi, günümüzün artan küresel rekabet ortamında hem örgüt içi hem de örgütler arası iletişimde devrim niteliğinde değişikliklere neden olmuştur. Günümüzde birçok işletme doğrudan bilgisayar kullanımı yerine bilgisayarların birbirlerine çeşitli şekillerde bağlanmalarıyla oluşturulan ağlardan yararlanmaktadır. Bilişim sistemleri kullanan işletmelerde fonksiyonel birimler ve yöneticileri, coğrafi olarak nerede konumlandıkları önemli olmaksızın ağlar aracılığıyla birbirine bağlı proje

ekiplerinde görev almaktadırlar (Tekin ve ark., 2005, s.116). Çalışanlar arasındaki etkin işbirliği firmalar için önemli bir verimlilik unsuru olarak kabul edilmektedir. Günümüzde bir işletmenin önüne çıkan fırsatları kullanma becerisi, genellikle işletme içindeki yetenekli insanların bir araya getirilmesi ve etkili bir şekilde yönetilmeleri ile doğru orantılıdır. Takım çalışması, kısaca çalışanların ve yönetimin, iş süreçlerini ve yöntemlerini sürekli olarak geliştirmek ve örgütsel faaliyet ve amaçları tespit etmek için birlikte çalışmalarını şeklinde tanımlanabilir (www.sosyalbil.selcuk.edu.tr). Bu bilgiler ışığında IT teknolojileri tarafından sağlanan ortak çalışma ortamının önemi daha iyi kavranabilir. Bilgisayar ağları sayesinde, söz gelimi satış biriminde çalışan bir kişi, üretim kullanıcılarıyla aynı ağ kullandığı için üretilecek ürünlere ait bilgilere çok kısa zamanda ulaşabilecektir. Bu durum satış elemanının müşteriye cevap verme süresini de kısaltır. Aynı şekilde, aynı kullanıcı ilgili müşterinin finans kayıtlarına da yine ağ (network) olanakları üzerinden ulaşarak bu müşteriye özel bir ödeme planı çıkarabilir. Üstelik bu işleri gerçekleştirebilmek için aynı ofiste veya aynı ülkede olmaları bile gerekmez.

Basit anlamda bir bilgisayar ağı; veri haberleşme kanalları (kablolar, kablosuz haberleşmeyi sağlayan araçlar ve modemler gibi) vasıtasıyla birkaç bilgisayarın yazıcılar, harici depolama üniteleri vb. birimlere bağlanmasıyla yaratılmış olur. Bir bilgisayar ağı birkaç bilgisayar ve bağlantılı cihazlardan oluşan küçük bir ağ olabileceği gibi, küçük ve büyük pek çok bilgisayarın bir araya geldiği geniş coğrafik alanlara yayılmış büyük ağlardan da söz edilebilir. Bir bilgisayar ağının amacı, kullanıcılara birbirleriyle haberleşme imkânı ile donanımların, verilerin ve programların elektronik ortamda paylaşımına açılmasını sağlamaktır. Temel olarak yerel alan ağı (Local area network – LAN) ve geniş alan ağından (Wide area network - WAN) söz edilebilir. Günümüzde bu iki ağ biçimine hücresel ağlar da (Cellular network) eklenmiştir (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.513).

### **2.2.1. Yerel Alan Ağı (LAN)**

Bir LAN; bir oda, bina veya birkaç binadan oluşan, görece küçük ve yakın bir alanda iki veya daha fazla bilgisayar ve bağlı cihazların birbiriyle bağlanması ile oluşur. LAN üzerindeki bilgisayarlar veya bağlantılı diğer cihazlar “düğüm” (node)

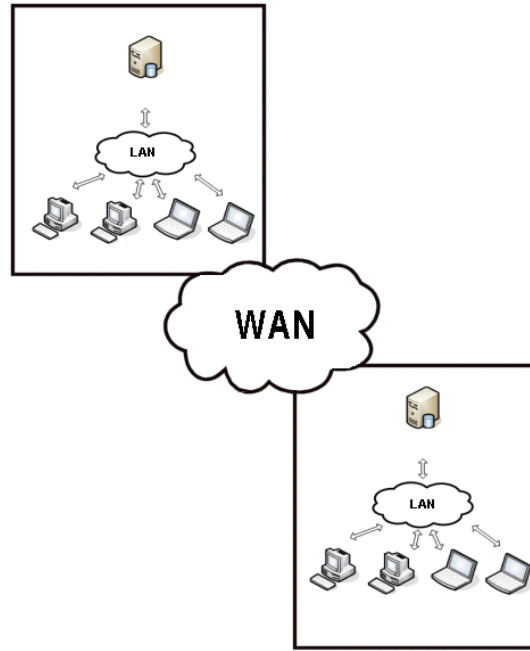
adını alır ve LAN üzerinde haberleşme yapabilen herhangi bir diğer cihazla iletişim kurabilir.

Kişisel bilgisayarların ucuzlaması ve ucuzlarken de yeteneklerinin artması işletmelerin bölgesel alan ağına geçişindeki en önemli etmenlerden biridir. Özellikle günümüzde kişisel bilgisayarlarda bölgesel ağ ortamına bağlanmasını sağlayabilecek arabirimler standart olarak gelmektedir ([www.cisco.com.tr](http://www.cisco.com.tr)).

### **2.2.2. Geniş Alan Ağı (WAN)**

İki veya daha fazla coğrafi alana dağıtılmış olan bilgisayarların telefon alt yapısı gibi genel iletişim hatları vasıtasıyla birbirine bağlanmasıdır. Bu bağlantı şekli genellikle kamu kurumları veya bankalar gibi geniş alanlara yayılmış işletmeler tarafından kullanılırlar. Okyanuslar ve dağlar gibi coğrafi engellerin bulunduğu alanlarda ise uydular kullanılarak bu engeller aşılr. Washington DC de bulunan Ulusal Bilim Kuruluşu (The National Science Foundation – NSF) ülke genelinde lojistik sorunlarının çözülmesi, okullar ve araştırma merkezleri arasındaki bağlantıların yapılması gibi görevleri olan 6 süper bilgisayara bağlıdır (Laudon and Laudon, 1991, s.287-289).

İşletmenin farklı coğrafi bölgelerdeki iş birimleri kendi içerisinde LAN haberleşmesine sahipken birbirleri arasında WAN ağlarını kullanarak haberleşir (Şekil 2.3). Bu sayede işletmeler arasındaki uzaklık sorun olmaktan çıkar ve birimler arası ortak çalışma mümkün hale gelir.



Şekil 2.3: Geniş alan ağı (WAN) ve Yerel alan ağı (LAN) ilişkisi  
(www.cisco.com.tr).

## 2.3. Ağı Oluşturan Bilgisayarlar

Küreselleşen dünyada bir çığ gibi çoğalan ve hemen hemen her yerde yaygın bir şekilde kullanılan bilgisayarlar, günümüzde her çeşit örgütte başarılı bir görev üstlenmiştir. Bilgisayarlar sayılamayacak kadar çok özellikleri sayesinde, örgütsel iletişimin etkinliğinde önemli bir araç haline gelmiştir. Örgütler de “etkin ve hızlı karar alma ve örgütsel iletişim” süreçlerinin her kademesinde bilgisayarları kullanmaya başlamışlar, bilgisayarlar örgütlerin bu anlamda bir parçası olmuştur (Ada, 2007, s.557). Zaman içerisinde örgütsel iletişimin omurgası halini alan enformasyon teknolojileri sunucu ve istemci rolü üstlenen bilgisayarlar sayesinde bu görevini etkin bir biçimde yerine getirebilmektedir.

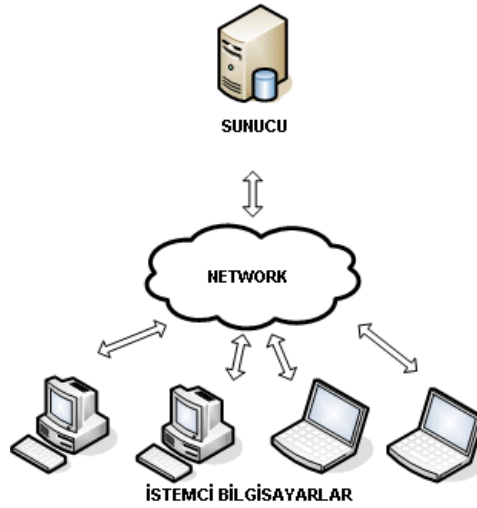
### 2.3.1. Sunucu (Server)

Ağı üzerinde bulunan bilgisayarlar, belirli bir hiyerarşiye göre davranmak zorundadırlar. Bu hiyerarşi daha önceden tanımlanmış olan görevlerin dağıtılmasıyla başlar. Bu dağıtımda sunucunun görevi diğer çalışanlardan gelen isteklere cevap

vermektedir. Sunucu bilgisayarlar, ağ trafiğini kontrol eder, istemcilerin birbiriyle haberleşmesini sağlar, paylaşılan kaynaklar oluşturulmasına izin verir. Bu sayede aynı ağ üzerindeki herhangi bir bilgisayar, başka bir bilgisayardaki veya sunucu üzerindeki paylaşımındaki verilere kolayca ulaşabilir. Sunucular üstlendikleri göreve göre üzerinde web sayfalarının tutulduğu bir internet sunucusu, çalışanların elektronik posta gönderip almalarını sağlayan bir mail sunucusu veya işletme verilerinin saklandığı bir veritabanı sunucusu olabilir (Şekil 2.4).

### 2.3.2. İstemci (Client)

İstemci bilgisayarlar, bilgi işlem operasyonlarının gerçekleştiği bilgisayarlardır. Müşteri kayıtlarının ana veritabanına girildiği, hesap tablolarının oluşturulduğu, yazışmaların yapıldığı, kullanıcı arabirimlerinin çalıştırıldığı ağ elemanlarıdır (Şekil 2.4).



Şekil 2.4: Sunucu – istemci mimarisi (www.cisco.com.tr)

## 2.4. Organizasyonlarda İstemci - Sunucu mimarisi

İşletmede ister LAN tipinde bir ağ olsun, ister WAN tipinde bir ağ olsun, temelde istemci-sunucu mimarisi kullanılır. Ağdaki bilgisayarlar yukarıda anlatılan Sunucu veya istemci görevlerinden birini mimariye göre üstlenirler. Bundan sonraki süreç sunucunun veri trafiğini kontrol etmesi ve istemciler arasındaki veri iletişimini başarılı bir şekilde sağlamasıdır.

Mikroişlemcilerin artan gücüyle, düşen fiyatlar ve güvenilir ve rahat erişimli mekanizmalar sayesinde, bilgi işlem gücünün çalışanların masalarına transferi ve veri kaynaklarının istemci – sunucu mimarisine göre düzenlenmesi, teknik ve ekonomik anlamda imkânlı hale gelmiştir. Bugünün mikrobilgisayarları, 80'lerin ortasında kullanılan anabilgisayarlar kadar güçlüdür. Mikro bilgisayarlar ve iş istasyonları masaüstü bilgi işlem gücü sağlar ve bir ağ içinde sunucu rolünü üstlenebilirler. Bunun dışında bu bilgisayarlar, geleneksel mainframe – grafiksel kullanıcı ara yüzlerinin eksik yeteneklerini, kurulu yazılımın (örneğin hesap tabloları veya kelime işlemci yazılımları gibi) verimliliğini sağlar, on-line bilgi servislerine erişir, multimedya (görüntülü, sesli haberleşmenin mümkün olduğu çoklu ortam) ürünleri de dahil olmak üzere interaktif kullanım sağlar (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.402).

Günümüzde firmalar, müşterileriyle, tedarikçilerle ve çalışanlarıyla dünyanın neresinde olursa olsunlar haberleşme ihtiyacındadır. İstemci – sunucu teknolojisi bu tür haberleşmeleri daha hızlı, daha kolay ve daha düşük maliyette gerçekleştirilmesine olanak sağlarlar. İstemci – sunucu ağı, örneğin Johannesburg'taki bir ürün tasarımcısı, Hong-Kongdaki bir parça imalatçısı, Meksikadaki bir montaj görevlisi ve San Francisco ve Berlinde bulunan pazarlamacılar arasında etkin bir iletişimi mümkün hale getirir. Günümüz dünyasında bir firmanın rekabet edebilme gücü açısından müşteri hizmetleri çok önemli bir unsurdur. Bir çok firma müşterilerine daha iyi hizmet vermek ve yeterli destek sağlamak amacıyla istemci – sunucu teknolojisine hızla geçiş yapmaktadır. New York merkezli, finans hizmeti veren ve dünyada lider bir kuruluş olan Merrill Lynch firması, her ay müşterilerine verdiği vadeli ipotek işinden milyonlarca dolar para tahsil etmektedir. Aylık tahsisat işini düzenli bir şekilde tamamlamak için firma, çok kısa bir zaman aralığında menkul kıymetlerin listesini iletmek, taahhütleri geri almak ve işlem raporlarını düzenlemek zorundadır. Önceden bu tür işlemler için çalışanlar normal işlerini bırakıp iki gün öncesinden müşterilerine telefonlar ve faksılar aracılığıyla listelerini iletirlerdi. Bütün işlemler sırasında listelerin kaybedilmesi ve numaraların değişmesi gibi sorunlarla karşılaşarlardı (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.412). Günümüzde ise yeni istemci-sunucu tabanlı sistemler,

firmanın ticari sistemindeki ipotek havuzundaki verileri seçer, listeleri derler ve müşterilerine e-posta ve faks aracılığıyla sonuçları ulaştırırlar.

Bağımsız Telekomünikasyon Ağı (Independent Telecommunication Network – ITN) 18 milyon dolarlık (Laudon and Laudon, 1991, s.438) Overland Park işletmeleri ile kredi hizmeti veren telefon firması sağlayıcısıdır ve istemci-sunucu tabanlı muhasebe sistemini kurmuştur. Çünkü firma her gün büyümekteyken kendisiyle birlikte büyüeyebilen bir sisteme ihtiyaç duymuştur. Sistem verilerin depolandığı bir merkezi sunucu (server) üzerinde çalışmaktadır. İstemci-sunucu sistemi çalışanlarına her nerede olurlarsa olsunlar, hangi tip bilgisayar (Apple, IBM uyumlu bilgisayarlar, Unix terminalleri vs.) kullanırlarsa kullansınlar, ihtiyaç duydukları verilere kolayca erişmelerine olanak sağlamaktadır. Kullanıcı sayısı da firmanın büyümesi gibi kolayca arttırılabilecek esnekliğe sahiptir (Laudon and Laudon, 1991, s.439).

## 2.5. İtranet ve Ekstranet Kavramları

İnternetin kısa bir sürede dünya genelinde yayılması sonucunda, işletmelerde iç ve dış koordinasyonun sağlanması amacıyla web teknolojisine başvurulduğu gözlemlenmektedir. 1995 yılı sonunda işletmeye özgü İnternet (Sprout, 1995) olarak ortaya çıkan intranet kavramı internetin gelişmesiyle birlikte yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bugün dünya çapında bir çok şirkette intranetler vazgeçilmez iletişim ağları olarak kullanılmaktadır. Ekstranet ise internet ve intranete göre daha yeni bir kavramdır. Ancak, günlük hayattaki uygulamalar sonucunda ekstranetler de vazgeçilmez gerçeklikler olarak görülmektedir (Akin, 2005, s.79).

Firmalar kendi içlerinde de iletişimi ve bilgi paylaşımını daha kolaylaştırmak için intranet adı verilen kendi iç İnternet dünyalarını kurmuşlardır. İtranet işletmenin sahip olduğu LAN veya WAN da, kendi güvenlik duvarı arkasında, İnternet uyumlu uygulamaları çalıştıran bir içsel internet ağıdır. Bu içsel webler diğerleriyle aynı standartları, protokolleri ve karşı platformdaki istemci / sunucu teknolojisini kullanırlar. Özetle intranet bugün bir ağ bilgisayarının paradigmasını değiştirebilecek bir sistemdir. İtranet bilgiyi yayınlama ve ona ulaşmak için internet



uygulamalarını kullanır. Bu uygulamalar web, e-posta, video konferans vb. dir (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.521). Eğer intranete örgüt dışından kullanıcıların kısmi erişimine izin veriliyorsa, oluşan bu yeni ağ ekstranet olarak tanımlanır. İtranete sadece örgüt içinden erişim mümkünken ekstranete örgüt dışından çeşitli düzeylerde erişimler mümkündür. Geçerli bir kullanıcı adı ve parola alınarak örgüt dışından ekstranete erişilebilir (Akın, 2005, s.79).

İtranetler artık günümüz işletmelerinde vazgeçilmez hale gelmektedirler. İtranetlerin desteğiyle işletmeler hem dış çevreyle entegrasyonu sağlamakta, hem kendi çalışanlarını iş süreçlerine daha etkin bir şekilde katmakta ve dahası örgütün müşterisi ve yan sanayisini de örgütün bir parçası imiş gibi hareket etmeye yöneltmektedirler. Tüm bunlar sonuçta işletmenin temposunu arttırmakta, bilgi paylaşıldıkça verim yükselmektedir. İtranetlerin işletmelerde çalışanların bilgi paylaşımı yoluyla güçlendirilmesi açısından önemli etkileri vardır. İşletmeye özgü web temelli iletişim ağları hemen her kademedan çalışanın bilgiye erişip paylaşımına imkân sağlayacaktır. Günümüzün popüler kavramlarından olan öğrenen bir örgüt yaratabilmek için gereken işbirliği ortamının yaratılmasında intranetlerin önemli bir rol oynayacağı açıktır. İtranetlerin işletme üzerinde iki ana olumlu etkisi olacaktır (Hills and Mellany, 1996):

1. Faaliyetlerinin etkinlik ve verimliliklerinin sürekli güncellenen bilgilere erişim, maliyet ve zaman kazanımları, müşteri ihtiyaç ve isteklerine daha ileri düzeyde tepki verebilme, yetkilendirilmiş çalışmalar, artan beyin gücü, yeni iş fırsatları ve artan müşteri hizmetleri sebebiyle rekabetçi üstünlüğe yol açması.
2. Artan iletişim, bilginin paylaşımı ve işbirliği artışı, daha yetkili çalışanlar, kolaylaştırılmış örgütsel öğrenme, iş hayatının artan kalitesi nedeniyle geleneksel duvarların yıkılması ve paylaşım ve işbirliği kültürünün oluşması.

Son birkaç yıldır işletmelerde intranet ve ekstranet uygulamalarının başarılı örneklerine rastlanmaktadır. Örneğin, Harley Davidson, bayileriyle aralarındaki karmaşık iletişim ağını, her bayinin bir web tarayıcısıyla bütün işlemlerini gerçekleştirebileceği (h-dnet) bir ekstranete dönüştürmüştür. Bu ölçüde büyük bir

iletişim ağı, geleneksel istemci – sunucu mantığıyla 5 milyon dolara mal olurken, h-dnet Harley Davidson'a sadece 1 milyon dolara mal olmuştur. Harley Davidson yöneticileri webi geleceklerinin anahtarı olarak görmektedir (Kalin, 1998). Yine, Ford firmasında iki yıldır kullanılan intranet, işletme süreçlerinde Ford'un 95 yıllık tarihindeki en büyük değişiklikleri yapmaktadır. Bu intranet, dünya genelindeki 80.000'den fazla çalışanın önceden mümkün olmayacak bir şekilde işbirliği yaparak verimliliği arttırmalarına ve hatalarını azaltmalarına, sonuç olarak pazara daha kısa sürede araçların sürülmesi hedefine ulaşılmasına neden olmuştur. İtranet ve ekstranetlerin en önemli özelliklerinin bir işletmeyi daha hızlı, daha tepkili ve daha yaygın hale getirmeleri olduğu söylenebilir (Peters, 1998). Dolayısıyla, geleceğe dönük faaliyetlerinde yan sanayisi ve müşterileriyle daha bütünleşik ve işbirliği içerisinde rekabete girmek isteyen işletmelerin internet ve buna bağlı teknolojileri göz ardı etmesi mümkün olamayacaktır (Akın,2005, s.79–81).

## 2.6. İnternetin Doğuşu ve Gelişimi

İnternetin doğuşunun altında yatan temel sebep, ABD nin Sovyetler Birliği tarafından başlatılan uzay yarışında geri kalmak istememesiydi. Uzay çalışmaları yapan kurumlar arasındaki iletişimsizlikten doğan verim kaybı hükümeti üniversiteler arasında etkin bir iletişim sağlayacak yeni bir proje arayışına yöneltti. Bu sebeple 1958 yılında dönemin devlet başkanı Eisenhower' in talimatıyla ARPA (Advanced Research Project Agency) çalışmaları başladı (Glowniak, 1998, s.135). Başarıyla yürütülen bu çalışmalar sayesinde günümüz internetinin temelleri atılmış oldu. 21. yüzyılla birlikte metin, grafik veya resim biçiminde sunulabilen her çeşit enformasyon, sayısallaştırılabilir ve çok uzak mesafeler arasında bile eş zamanlı olarak veya buna yakın zamanlarda taşınabilir hale geldi. Günümüzde genel olarak bilgisayar ağları haberleşmenin temel bileşeni konumundadır. Bugün en geniş alanda kullanılan ve en hızlı yayılan bilgisayar ağı internettir. İnternet, bütün kıtalarda bulunan milyonlarca bilgisayarı birbirine bağlayan bir haberleşme altyapısıdır. Ocak 1998 verilerine göre, internet üzerinde 29,7 milyon bilgisayar bulunduğu tahmin edilmektedir (Tablo 2.2.) (Glowniak, 1998, s.137).

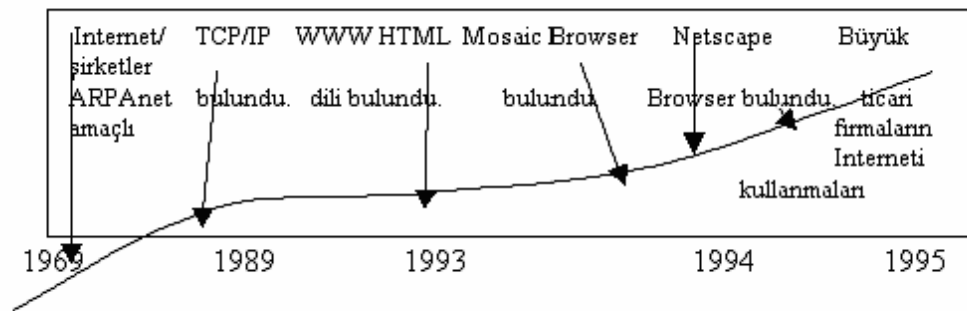
Tarih	Adet
Ağustos 1981	213
Ekim 1985	1,961
Aralık 1987	28,174
Ekim 1988	56,000
Ekim 1990	313,000
Ocak 1992	727,000
Ocak 1993	1,313,000
Ocak 1994	2,217,000
Ocak 1995	4,852,000
Ocak 1996	9,742,000
Ocak 1997	16,146,000
Ocak 1998	29,670,000

Tablo 2.2. Yıllara göre internette bulunan bilgisayar sayısı (Glowniak, 1998, s.137)

Giderek daha uygun maliyetlerle gerçekleştirilen çok yüksek hıza sahip iletişim altyapısı sebebiyle bugün dünyanın her tarafında 100 milyonun üzerinde insan araştırma yapmak, dostlarına e-posta göndermek, teklif vermek ve kitap ya da otomobil satın almak için interneti kullanmaktadır. İlginç olan bir nokta, bu insanların çok büyük bir kısmı 4 yıl öncesine kadar internetin adını bile duymamıştı. İnternetin benimsenme hızı, daha önceki bütün yeni teknolojilerin hızını adeta katlayarak aşmıştır. Radyo, bulunuşundan 38 yıl sonra 50 milyon kişi tarafından kullanılıyordu. TV'nin 50 milyon sayısına ulaşması 13 yıl almıştır. İlk PC pazara sürüldükten 16 yıl sonra 50 milyon kişi tarafından kullanıldı. İnternet ise genel kullanıma açıldıktan yalnız 4 yıl sonra 50 milyon çizgisini aşmıştır (Barutçugil, 2002, s.22).

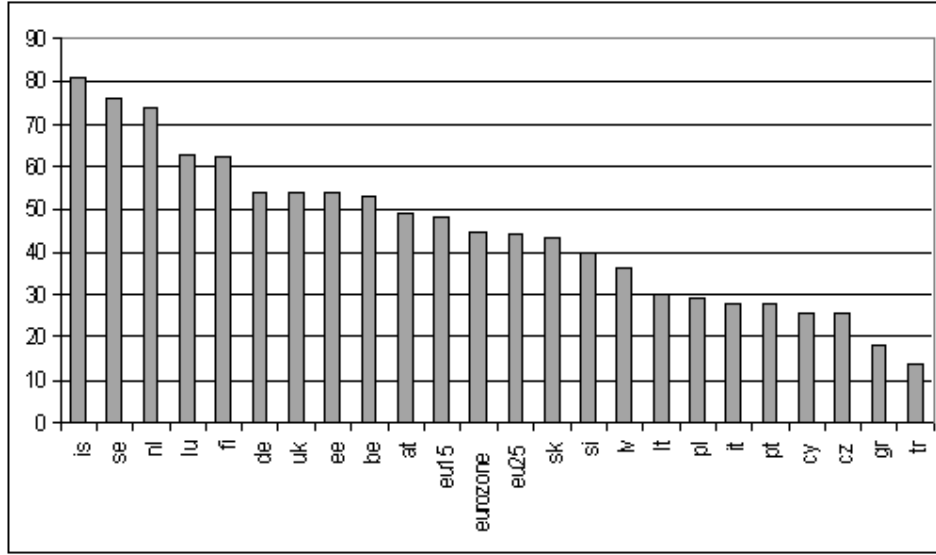
Bugün İnternet işletmelere en düşük maliyetlerle, müşterilerle eşi görülmemiş seviyede bir bağlantı ve verimli ve etkili bir iletişim imkânı sunmaktadır (Maswera et al., 2007, s.2). İnternetin yükselişi, elektronik ticaretin (e-ticaret) hızlı bir şekilde ilerlemesine önderlik etmiş ve bu durum ticaretin doğasını etkilemiştir. Şekil 2.5 te internetin gelişim grafiği görülmektedir. 70'li yıllar internet fikrinin hızla geliştiği yıllar oldu. Elektronik posta ortaya çıktı ve İngiltere Kraliçesi'nin 1976 yılında ilk e-mailini göndermesiyle internet fikri popüler hale gelmeye başladı. 80'li yıllar teknolojik açıdan önemli adımlara sahne oldu. Alan adlarının ilk olarak kullanılmaya başlandığı 1984 yılında 'host' sayısı ancak 1000'di. İnternette patlama yaşandığı

zaman dilimi ise hiç kuşkusuz 1990'lar olmuştur. Dünya bildiğimiz anlamıyla internetle yani 'World Wide Web' deyiimiyle 1991'de tanıştı.1994'e gelindiğinde internetteki site sayısı 10 bine, host sayısı ise 3 milyona ulaşmıştı. Bankalar ve alışveriş merkezleri sanal şubelerini açmaya başladı. İlk internet radyosu yayına başladı. Hükümetler başta olmak üzere pek çok organizasyon web sitesi açtı. Yepyeni bir pazarlama ve ekonomi anlayışı doğdu. 1995'te alan adı isimleri paralı oldu. Netscape ve Microsoft arasında yazılım savaşları başladı (www.ntvmsnbc.com).



Şekil 2.5: İnternetin gelişimindeki kilometre taşları (Yetkin, s. 2;  
www.danismend.com)

Günümüzde İnternet tüm dünyaya yayılmış ve dünya nüfusunun %11.8' i tarafından benimsenmiştir. Dünya genelinde yaklaşık 676 milyon kişinin internete erişimi bulunmaktadır (UNCTAD, 2004, s.27). İşletmeler açısından da internetin önemi her geçen gün daha da artmaktadır. 2000 yılında Booz -Allen & Hamilton ile The Economist Enformasyon Birimi (EIU) dünya genelinde üst düzey iş yöneticileri ile internet konusu üzerine bir araştırma yaptı. Yapılan araştırma sonucunda üst düzey yöneticilerin, internetin küresel pazarı tümüyle yeniden biçimlendirmekte olduğu ve bu durumun daha uzun bir süre devam edeceğini düşündükleri ortaya çıktı (www.e-ticaretmerkezi.net). Ülkemizde de İnternet kullanımı gün geçtikçe daha da yaygınlaşmaktadır (Çağıltay, 2005, s.17). Bununla birlikte hala yeterli düzeye ulaştığı söylenemez (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: Türkiye – AB üyesi ülkeler internet karşılaştırması (Çağiltay, 2005, s.17)

Bilişim teknolojilerinin dünya ülkeleri gündemindeki yeri dikkate alındığında İnternetin ülkemiz için önemi daha iyi anlaşılacaktır. Dünya geneli incelendiğinde bilişim politikalarını oluşturmuş olan ülkelerde İnternet kullanımının da oldukça yüksek boyutlarda olduğu görülebilir. Bu durum gelişmiş ülkelerin BT politikalarını uygulama konusunda oldukça başarılı olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

## 2.7. İnternetin Sunduğu Araçlar

İnternetin amacı, enformasyon ve hizmetleri kullanıcılarına ulaştırmaktır. Bu kaynaklara erişim için, bu kaynaklara ve uygulamalara erişebilmek için en yüksek seviyeli iletişim protokollerine ihtiyaç vardır. Bu protokoller, veya tam olarak ifade etmek gerekirse bunlar tarafından sağlanan fonksiyonlar, internet hizmetleri olarak bilinir (Glowniak, 1998, s.143). İşletmelerde haberleşme, koordinasyon ve etkileşim hızını arttıran en önemli internet hizmetleri elektronik posta, sesli posta, faks makinesi, telekonferans, video konferans, haber ağları ve elektronik veri değişimidir (Laudon and Laudon, 1997, s 8).

### 2.7.1. Elektronik Posta

E-posta, mesajların bilgisayardan bilgisayara gönderilmesidir. Bir modeme bağlı olan veya terminal konumundaki bir bilgisayarı kullanan bir kullanıcı, sadece

alıcının adını yazarak tuttuğu notlarını veya daha büyük belgelerini ilgili kişiye gönderebilir. Pek çok organizasyon kendi dahili elektronik posta sistemine sahiptir, fakat GTE, Telenet, MCI ve AT&T gibi şirketler, bu hizmeti on line olarak sunarlar. E-posta telefon görüşmeleri ve maliyetli uzak mesafe görüşmelerini büyük ölçüde azaltır, organizasyonun farklı bölümleri arasındaki haberleşmeyi kolaylaştırır. Nestle SA, İsveç kökenli çok uluslu gıda firması, yeni elektronik haberleşme sistemini kurarak 80 ülkede 60,000 çalışanını birbirine bağlamıştır. Nestle' nin Avrupa birimleri elektronik posta sistemlerini üretim zamanlamaları ve stok seviyesinin ve ürünün bir ülkeden diğerine gönderilmesine kadar olan süreçlerinde kullanabilmektedir (Karahoca ve Karahoca, 1998, s. 138).

### **2.7.2. Sesli Posta**

Bir sesli posta sistemi göndericinin konuşma mesajını sayısallaştırarak , bir network üzerinden gönderir ve mesajı daha sonra tekrar çağırmak için bir disk üzerine depolar. Alıcı dinlemeye hazır olduğunda ise mesajlar yeniden ses formuna çevrilir. Çeşitli “sakla ve ilet” yetenekleri alıcıyı yeni gelen mesajlar hakkında uyarır. Alıcının, dinlediği mesajları gelecekte tekrar dinleyebilmek için saklama, onları silme veya başka alıcılara yönlendirme gibi seçenekleri vardır (Aydin, 2005, s.90).

### **2.7.3. Faks**

Faks makineleri resim ve metin içeren dokümanları sıradan telefon hatlarını kullanarak gönderebilir. Gönderim yapan bir faks makinesi önce belgeyi tarar ve belgenin tarama esnasında çekilen resmini sayısallaştırır. Sayısallaştırılmış belge bir network vasıtasıyla gönderilir ve alıcı durumundaki faks makinesi tarafından yeniden yazılı belgeye dönüştürülür. Enformasyon teknolojileri içerisinde en yaygın kullanım alanı bulunan araçlardan biridir. Standart telefon santrallerini kullanıyor olması, ekstra maliyetleri ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca gönderilen evrakta resmi imza ve mühür gibi bilgilerin bulunması, çıktının bir doküman olarak saklanabilmesi faksın gelişen yeni bilgisayar teknolojilerine rağmen uzun bir süre rağbet görmesini sağlamıştır (Straub, 1994, s.264). Faks gönderim / alım işlemi günümüzde bilgisayarlar üzerinden de kolayca yapılabilmektedir. Artık bütün bilgisayarlarda neredeyse standart olarak bulunan Modem cihazı sayesinde bilgisayarda bulunan bir

doküman, yazıcıdan çıkarır gibi başka bir bilgisayarın modem alıcısına kısa bir sürede gönderilebilmektedir. Alıcı bilgisayarda bulunan faks yazılımı gelen dokümanı standart bir faks makinesi gibi alır, kaydeder ve kullanıcıya görüntüler. Bu sayede faks yazışması bilgisayarda arşivlenebilir veya yazıcı çıktısı alınarak dosyalanabilir.

#### **2.7.4. Telekonferans ve Video Konferans**

İnsanlar – yüzlerce veya binlerce mil uzakta olsalar bile – telekonferans veya video konferans kullanarak elektronik ortamda buluşabilirler. Telekonferans, bir grup insanın elektronik posta grup haberleşme yazılımları veya telefon hatları üzerinden eş zamanlı görüşme yapmasına olanak sağlar. Katılımcıların birbirlerini video ekranlarında görebilmesine olanak sağlayan telekonferans yöntemine ise video konferans denir. Video konferans genellikle özel video konferans odaları, kamera, mikrofon, hoparlör, monitör ve analog görüntü ve ses verilerini sayısal değerlere dönüştürüp gerekli sıkıştırılmayı yaptıktan sonra haberleşme kanalları üzerinden yollayan bilgisayar yazılımları vasıtasıyla yapılır. Aynı ekipmanlara sahip olan diğer katılımcı, karşı taraftan gelen verileri monitör üzerinden izler ve hoparlörler vasıtasıyla dinler (Odabas, 2003, s.24).

Telekonferans ve video konferans uygulamaları haberleşme hatları üzerinden veri (ses ve görüntü) iletimi esasına dayandığı için maliyetleri yüksektir. Çoğu zaman firmalar ses ve görüntü iletimi için ekstra network bağlantısına ihtiyaç duyarlar. Özellikle firmanın farklı coğrafi bölgelerdeki birimleri arasında iletişim amaçlı kullanıldığı düşünüldüğünde önemli bir altyapı maliyeti oluşturmaktadır. Bununla birlikte İnternet bant genişliğinin hızla artması ve kira bedellerinin düşmesi geçmişte yaşanan sıkıntıların çoğunu gidermektedir. Geçmişteki pahalı video konferans yazılımlarının yerini çoğu zaman ücretsiz (Skype, Msn Messenger, Yahoo! IM vb..) haberleşme yazılımları alırken, pahalı ve yavaş analog modem haberleşmesinin yerini daha ucuz ve daha hızlı olan ADSL haberleşmesi almaya başlamıştır (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.140).

Enformasyon teknolojilerindeki sahip olma maliyetlerindeki bu düşüşler ve kapasitelerindeki bu artışlar video konferans görüşmelerini gerek organizasyonlar,

gerekse bireysel kullanıcılar için gün geçtikçe daha cazip hale getirmektedir. Günümüzde İnternet üzerinden ses ve görüntü iletişimi, özellikle şehirler ve milletler arası görüşmelerde normal telefon görüşmelerinden daha ucuza mal olmaktadır. Bu durum telekom firmalarının İnternet üzerinden haberleşme alanına önemli yatırımlar yapmasını da beraberinde getirmiştir. Türkiye’de yerli sanayinin başında gelen Sabancı ve Koç grupları da bu konuyla ilgilenmiş, önemli bütçeler ayırarak İnternet üzerinden ses ve görüntü iletişimini Türk Telekom’dan daha uygun fiyatlara işletmelerin kullanımına sunmuştur. Maalesef ülkemizde İnternet hızları ve maliyetlerinin hala dünya sıralamasında en alt sıralarda olması, video konferans ve İnternet temelli görüşme uygulamalarının yaygınlaşmasının önünde önemli bir engeldir.

### **2.7.5. Elektronik Veri Değişimi (EDI)**

İki organizasyon arasında konşimento, satın alma siparişleri, faturalar gibi evrakların bilgisayarlar arasında doğrudan değişiminin yapılmasıdır. EDI para ve zaman tasarrufu sağlar çünkü işlemler herhangi bir kâğıda baskı yapmaya veya diğer taraftan bir veri girişi yapılmasına gerek kalmadan telekomünikasyon ağı üzerinden bir enformasyon sisteminden diğerine göndermek suretiyle yapılır. EDI aynı zamanda işletmelere stratejik faydalar da sağlayarak, müşteriler ve dağıtıcılardan alınan siparişlerin daha hızlı işleme konması sebebiyle rakipler karşısında rekabet üstünlüğü sağlar (Ada, 2007, s.554). EDI, elektronik postadan farklıdır çünkü e-postada yapısı belirsiz metinler gönderilirken EDI ile gönderilen veriler yapısal bir formata (işlem tarihi, işlem tutarı, gönderenin adı ve alıcının adı gibi her bir veri için ayrı bir alan gereklidir) sahiptir.

EDI' nin giderek küçülen ve firmalar arasında etkileşimin önemli bir sorun olduğu bir dünyaya getireceği yararlar hakkında çok şeyler yazılmıştır. EDI' nin en genel ve klasik anlamda yararı , belgelerin varacakları yere ulaşma süreleri ve buna bağlı olarak sipariş sürelerinin azaltılması şeklinde belirlenmiştir. Bir başka anlatımla, her şeyin zamanında yapılarak hiçbir kaynağın boşa harcanmaması planlanmaktadır. EDI' nin doğrudan sağladığı diğer bir yarar da, iletişimde insan



unsuruna olan gereksinimi ortadan kaldırmasıdır. Dolayısıyla, büyük sorunlara neden olabilecek insan hataları ve diğer hatalar azaltılabilecektir.

İki kuruluş arasında yapılan bir yazışma örneğinde; sayısal olmayan bir biçimde hazırlanan yazı zarflanarak posta yoluyla diğer kuruluşa gönderilecektir. Bu yazının, EDI yoluyla gönderilmesi tercih edildiğinde, yazı mesaj standardına dönüştürülerek posta hizmetlerine gerek kalmadan bir bilgisayar uygulamasından diğerine, elektronik yoldan kısa süre içinde gönderebilecektir. Tüm bu yararları başlıklar halinde toplamak gerekirse EDI ;

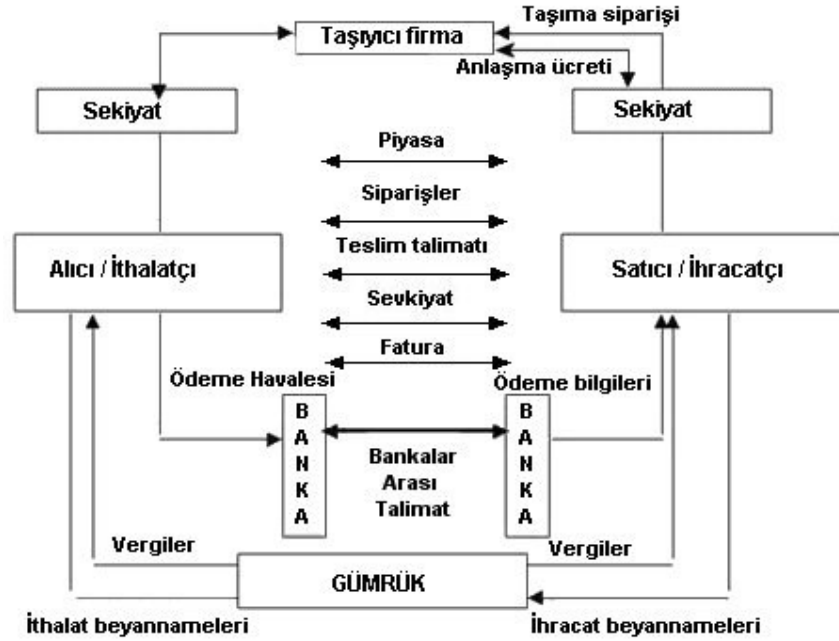
- Hızlı ve doğru veri akışını,
- Daha etkin denetim yöntemlerinin geliştirilmesini,
- Üretkenliğin ve karlılığın artmasını,
- İş ilişkilerinin geliştirilmesini,
- Müşteri memnuniyetinin ve rekabet gücünün artırılmasını sağlayacaktır.

EDI' nin en önemli kullanım alanlarından olan dış ticaret sektöründe EDI kullanımı ile gümrük idaresi ile gümrük partnerleri (ithalatçı/ihracatçı şirketler, gümrük müşavirleri), bankalar, diğer kamu kuruluşları ve uluslararası kuruluşlarla elektronik olarak veri alışverişi sağlanmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı aldığı bir kararla işlemlerin EDI üzerinden yapılmasını sağlamak üzere bir takım çalışmalar yapmış ve EDI uygulamasına geçmiştir (Şekil 2.7.). Gümrük Müsteşarlığı bu uygulama ile (Başbakanlık G.M., 2005) ;

1. Gümrüklü sahaya eşyaların gelişi ile ithalatçı ve ihracatçılar beyanlarını hızlı bir şekilde gümrük idaresine verebilecekler ve gümrük idaresi beyanı ve gerekirse eşyayı minimum gecikme ile kontrol edebilecektir.
2. Gümrük beyannameleri, gümrük idaresinin bilgisayarına yeniden veri girişi yapılmadan aktarılacak ve vergiler sistem tarafından hesaplandıktan sonra rahatlıkla kontrol edilebilecektir.
3. Daha gerçekçi istatistikler alınabilecektir. İşlemler basitleşecektir.

4. Gümrük Müdürlüklerinde her gün iş takip eden yüzlerce müşavir ve firma görevlisi sayısı EDI uygulaması ile süratle azalacak ve gümrük personeli üzerindeki fiziki iş yükü minimum seviyeye inecektir.



Şekil 2.7: Dış ticarete EDI kullanımı (Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı 2005)

### 2.7.6. Dosya Taşıma Protokolü (FTP)

Dosya taşıma protokolü (FTP-File Transfer Protocol), internet üzerindeki bilgisayar sistemleri arasında dosya alışverişini sağlayan bir servistir. internet üzerinde 1970'li yıllardan buyana çalışan temel olanaklardan birisi olan FTP hala en fazla kullanılan ve internet üzerinde en çok trafik yaratan servislerden birisi olma niteliğini korumaktadır. Herkese açık (anonim) servislerde bulunan bilgilerin her geçen gün artması FTP'nin bu özelliğini uzun yıllar koruyacağını göstermektedir (Çağiltay,1997, s.53).

### 2.7.7. Haber Ağları (Usenet-Netnews)

Haber ağları ilk olarak 1979 yılında Kuzey Carolina Üniversitesinde iki yüksek lisans öğrencisinin çalışmalarına dayanmaktadır. Usenet, dünya üzerindeki milyonlarca ağ kullanıcısının (internet/bitnet vb) çok değişik konularda haberler, yazılar gönderdiği bir tartışma platformudur. Bu platform, konularına göre belirli bir hiyerarşide oluşturulmuş tartışma öbeklerinden (news group, haber grubu) oluşur. Kullanıcı, iletisini, içerik olarak en uygun öbeğe gönderir. Kullanıcıların gönderdiği postalar (haber, değişik konularda yazı vb) Internet için, NNTP (Network News Transfer Protocol) isimli bir internet protokolu kullanılarak iletilir. Bir kişinin gönderdiği ileti (mail, posta) hiyerarşik bir yapıda dağıtılır ve dünya üzerinde internet erişimi olan kişiler tarafından bir Usenet Servis sağlayıcısı aracılığı ile okunabilir (Karahoca ve Karahoca, 1998, s.147).

### 2.7.8. Dünya Geninde Ağ (WWW)

İnternet eskiden beri kullanılmakla beraber 1990'ların ortasından beri hızlı bir şekilde yayılmasının nedeni World Wide Web'in (WWW - Dünya çapında ağ) ortaya çıkmasıdır. Daha önceleri genellikle akademik ve araştırma amaçlı kullanılan internet, web'in kullanılmaya başlamasıyla daha geniş kitlelere kavuşma imkânı bulmuştur. İnternet, tek başına bilgi çağını dönüştürebilecek güçte bir araçtır (Akın, 2005, s.77). Bu nedenle, geleceğe dönük rekabette işletme yöneticileri hem örgüt içinde hem de çevrelerinde interneti temel alan bir yaklaşımı benimsemek durumundadır.

Web teknolojisinin oldukça kısa bir tarihi vardır. 1989 yılında İsviçre'nin CERN (Avrupa Parçalı Fizik Laboratuvarı) kurumunda görevli araştırmacılar çoklu medya (multi media) kavramına göre değişik türde bilgilerin birbirlerine bağlanabilmesini sağlayacak sistemler, iletişim protokolleri ve kavramlar tasarlayıp geliştirme amacıyla başladıkları çalışmalar sonucunda gerçekleştirdikleri projeye World Wide Web adını verdiler (Fluckiger, 1996, s.92). Çok kısa bir süre içinde, CERN'deki araştırmacılar tüm bilgilere kolayca ulaşmaya imkân verecek bir arabirim oluşturma çalışmalarını sürdürmüşler ve 1990 sonunda WWW grafik ve

metin arabirimli olarak kullanıma açılmıştır. 1992 yılında CERN WWW projesini kamuya açık hale getirdi (Glowniak, 1998, s.142). 1993 yılında piyasada her türlü işletim sistemine göre tasarlanmış bir çok web tarayıcı bulunmaktaydı. 1994 yazında ise WWW internete erişimin en önemli yolu olma özelliğini kazanmıştır. WWW kavramında üç önemli ana ilke bulunmaktadır (Fluckiger, 1996, s.531).

1. Merkezi veri depolama kavramının ortadan kalkması ve bunun sonucunda isteyen herkesin bilgi yaratma ve sunma imkânının ortaya çıkması.
2. Coğrafi konumun hiçbir öneminin kalmaması.
3. Dokümanların transferinde kullanılan protokoller ve düzenlemelerin detaylarını gizleyen oldukça basit bir arabirim.

WWW teknolojisi üç ayrı bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler çoklu ortam dokümanları için bir format (HTML), bu tür dökümanların transferi için bir format (HTTP) ve ağ üzerindeki nesnelerin konumlarını belirleyen bir format (URL) olarak sayılabilir. Bu özellikleriyle WWW, metin, resim, ses ve hareketli animasyonları içeren çoklu ortam dokümanları arasında dolaşmaya imkân verecek bir yapı gösterir. Yine web üzerinde gerçek zamanlı etkileşim özelliği internette ticaret yapmanın temel ilkesini oluşturmaktadır (Akın, 2005, s.78).

WWW'in sunduğu büyük imkânlar günümüzde büyük küçük tüm işletmeler, kamu kuruluşları, çeşitli organizasyonlar ve bireylerin webde kendilerine yer bulma çabalarını beraberinde getirmektedir. Webin önemini ilk başta kavrayamayan birçok ünlü kuruluş kendi isimlerinin korsanlar ve rakipleri tarafından tescil ettirilmesi sebebiyle büyük problemlerle karşılaşmışlar, bu isimlerin haklarını geri alabilmek için kanuni olmayan yollardan binlerce hatta milyonlarca dolarlık ödemeler yapmışlardır. Bu ünlü firmalar arasında Microsoft, McDonald's, Coca-Cola, Hertz, Nasdaq, MTV, Avon, Levi's, Reader's Digest gibi devler de bulunmaktadır. Teknolojinin en yoğun olarak takip edildiği sektörlerin başında şüphesiz bankalar gelmektedir. Rekabetin son derece yüksek olduğu bankalarda devasa müşteri veritabanları sayesinde müşteri ihtiyaçlarına en uygun çözümleri ortaya koymak için IT teknolojilerinden yoğun bir biçimde yararlanılmaktadır. Bunun son örneği ise ülkemizde 1997 yılından beri kullanımda olan İnternet bankacılığı uygulamalarıdır.

İnternetin toplumsal yaşayış üzerindeki en önemli etkilerden biri olan bu hizmet aynı zamanda bankalar için de büyük bir tasarruf kaynağıdır. Bankaya gelip yapılan bir işlemin maliyeti yaklaşık bir dolar iken, telefonla çağrı merkezinden yapılan bir işlemde maliyet yaklaşık 0.54 cent'e düşmektedir. ATM'den yapılan bir bankacılık işlemi bankaya 0.27 cent'e, İnternet üzerinden yapılan işlem ise yaklaşık 0.01 cent'e malolmaktadır (www.ntvmsnbc.com).

## **2.8. EDI' den İnternet Temelli Ağlara E-Ticaret**

Günümüzde elektronik ticaret adıyla yaygınlaşan kavram, aslında farklı bir şekilde bilgisayarların kablolar ve uydular aracılığıyla birbirine bağlanmasından kısa bir süre sonra kendine iş dünyasında uygulama alanı bulmuştur. Yaklaşık yirmi senedir standart dokümanların işletmeler arasında elektronik veriler olarak iletilmesi ve karşılıklı değişimi – EDI – uygulamalarına bazı sektörlerde yoğun olarak rastlanmaktaydı. Özellikle, büyük mağazalar zinciri Wal-Mart, geniş bir dağıtım ağına sahip olan Levi Strauss, çok fazla yan sanayi ilişkileri olan General Motors gibi firmalar tedarik zinciri içerisindeki ilişkilerini çift taraflı elektronik bağlantılarla sürdürme yönünde faaliyette bulunmaktaydılar. EDI ve diğer bilişim teknolojilerinin de desteğiyle oluşturulan bu elektronik bütünleşme özellikle şirketlere önemli ölçüde zaman kazandırmakta, coğrafi olarak dağılmış iş birimleri ve ilgili kurumlarla işbirliğini arttırarak rekabette önemli üstünlükleri beraberinde getirmekteydi. Bu dönem sadece üst seviyede yeteneklere sahip şirket çalışanlarını değil; tedarikçileri, dağıtımçıları, perakendecileri hatta müşterileri içine alan “bütünleşik bir ağ” şeklinde tanımlanan “sanal şirket” kavramıyla açıklanmaya çalışılmış, sanal şirketin temel ağ teknolojisini ise EDI ve istemci / sunucu mimarisi oluşturmuştur.

Elektronik ticaret kavramının gelişmesi doğrudan internet ve web teknolojisinin gelişmesiyle bağlantılıdır (Akın, 2006, s.82). E-ticaret aktivitelerindeki büyüme pek çok uzmanın beklentilerini de aşmıştır. Ev kullanıcıları ve iş çevreleri tarafından internet üzerinden alışverişin yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanması kişisel bilgisayarların internete daha kolay bağlanabilmesini sağlayacak şekilde yenilenmesine sebep olmuştur (Morris and Morris, 2002). EDI' nin önemli kısıtları pek çok pahalı donanım ve yazılım gerektirmesi, uygulamada genellikle üçüncü bir

VAN (Value added networks – Katma değerli ağ) ile çalışması iken, internet işletmelere çevreleriyle ilişki için sınırsız bir imkân sunmakta, bu işlem için de pahalı yazılımlar yerine sadece bir web tarayıcısı gerektirmektedir (Vatcharaporn and Chachoritanant, 1999, s.179). 1990'ların başlarında İnternetin yaygınlaşması ve internete bağlanabilmesi için gerekli olan ekipmanlarla birlikte gelen (yazılım ve donanım), maliyetleri çok daha uygun kişisel bilgisayarlar sayesinde bağlanabilirlik çok daha kolaylaştı. İnternetin kullanımı ticari işletmeler ve bireyler arasında hızla yaygınlaştı. İnternetin aranılan bilgiye kolayca ulaşılmasına olanak sunan yeni deneyimleri yani arama motorları sayesinde firmalar basit web siteleri oluşturarak web üzerinden potansiyel müşterilerine hızla ulaşma olanağı buldular.

1990'ların ortalarına doğru, WWW bir enformasyon kaynağından e-ticaret siteleri için güvenli ve etkileşimli bir yapıyı gerektiren ve tek satıcı – tek alıcı ilişkisini çoklu bağlantılara dönüştüren bir yer haline geldi. Aynı şekilde web sitelerinin özelleştirilebilmesi veya kişiselleştirilebilmesi de mümkün oldu. İşletmeler kablosuz İnternet bağlantısına (WAP) uyum sağlamaya başladı (Liang and Wei, 2004 ; Senn, 2000).

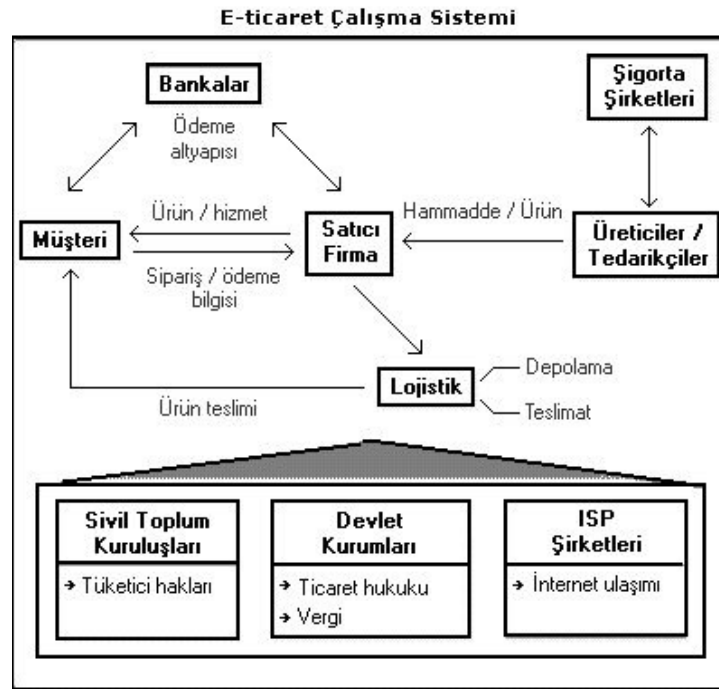
## 2.9. E-Ticaret Kavramı

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, ticaretin doğasını da etkilemeye başlamış, işletmelere yeni ticaret metotları sunmuştur. IT teknolojilerinin sınırlar ötesine kolayca ulaşabilme yeteneği, kullanım alanının oldukça genişlemesi, internet ve haberleşme teknolojileri kullanıcılarının dramatik bir biçimde artışı gibi sebepler yeni ticaret metotlarının gelişmesindeki en önemli sebepler olarak sıralanabilir. Özellikle internetin en ücra yerleşim birimlerinde bile kullanılabilir olması, güçlü bilgisayar merkezleri (bankalar, kamu kurumları gibi) sayesinde otomatikleşen işlemler günümüzün en değerli unsuru olarak kabul edilen zaman konusunda ciddi tasarruflara varılabileceğini ortaya koymuştur. İnternetin getirmiş olduğu yeni alışkanlıklar ticarete mesai kavramını büyük ölçüde ortadan kaldırmıştır. Günün herhangi bir saatinde dünyanın herhangi bir noktasından alışveriş yapmak mümkün hale gelmiştir. İşletmeler verdikleri otomatik satın alma emirleri sayesinde günün herhangi bir saatinde tedarikçileriyle iletişime geçebilmekte veya yine otomatik olarak satın alma emirlerini verebilmektedir. Hemen hemen bütün işletmelerin (holdinglerden kobilere kadar) günümüzde sahip olduğu bilişim teknolojilerinin ekstra bir yatırıma ihtiyaç duyulmaksızın veya çok küçük bir ek yatırımla internet dünyasına açılabilmesi firmalara elektronik ticaretin kapılarını ardına kadar açmıştır. UN-CEFACT (Birleşmiş Milletler , Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma Yöntemlerini Kolaylaştırma Merkezi) nin yapmış olduğu tanıma göre e-ticaret "elektronik yoldan ve yönetim ve tüketim etkinliklerinin yürütülmesinde kullanılan tüm iş bilgilerinin; üretici, tüketici, kamu ve özel kuruluşlar ve diğer organizasyonlar arasında elektronik araçlarla yapılması" dır (UNCTAD, 2004, s.9).

Tanımlamadan da görüldüğü gibi elektronik ticaret sahip olduğu potansiyeli sebebiyle dünya genelindeki pek çok uluslar arası örgüt tarafından yeniden tanımlanmış ve konunun üzerinde durulmasının gerekliliğinden bahsedilmiştir. WTO (Dünya Ticaret Örgütü), UNCTAD (BM Ticaret ve Kalkınma Konferansı), OECD (İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı), Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletlere bağlı CEFACT (Birleşmiş Milletler Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma İşlemlerini Kolaylaştırma Merkezi), UNCITRAL (Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Kanunu Komisyonu) gibi kuruluşlar ile ITU (Uluslararası Haberleşme Birliği) ve

Dünya Bankası'nın son bir kaç yıldır ticarete etkinliğin sağlanması amacıyla, elektronik ticarete ilişkin konularda yoğun olarak çalışmaya başladıkları gözlenmektedir (Tasar, 2002, s.1-2).

Elektronik ticaretin varlığından söz etmek için sadece parasal bir işlemin olması da gerekmez. Örneğin kamu kurumlarının elektronik ortamdaki faaliyetleri ayrıca işletmelerin satış, pazarlama ve ödeme dışındaki elektronik ortamdaki diğer faaliyetleri de bu tanımın içerisinde yer almaktadır. E-ticaret için gerekli olan araçların neler olduğu konusunu değerlendirmek gerekirse, internet araçlarını, telefon, faks ve diğer dijital araçları, kredi kartları, elektronik veri alış-verişi gibi birçok aracı bu tanımın kapsamı içine almak gerekmektedir (Yumuşak, 2005). Dolayısıyla elektronik ticaretin ne olduğuna genel olarak baktığımızda doğrudan fiziksel bağlantı kurmaya ya da fiziksel değiş tokuş işlemine gerek kalmadan, tarafların elektronik olarak iletişim kurdukları her türlü ticari iş etkinliğidir (www.e-ticaretmerkezi.net) demek doğru olacaktır (Şekil 2.8).



Şekil 2.8: E-ticaret çalışma sistemi (www.e-ticaretmerkezi.net)

Elektronik ticaret geleneksel dağıtım ve perakendecilik alanında otomasyon sebebi ile istihdam kaybına neden olmaktadır. Fakat internet ve elektronik ticaret



yoluyla yaratılan katma değer, bilişim teknolojilerinin giderek ucuzlaması ve yaygınlaşması, birçok yeni iş olanağını da ortaya çıkarmaktadır. Çünkü işletmeler ve tüketiciler, elektronik ortamda iş yapabilecek alt yapıyı kendilerine oluşturacak ve bunların bakımını yapabilecek kişilere ihtiyaç duymaktadırlar. Bilişim sektörü istihdamı, 1980-1993 döneminde AB ülkelerinden Almanya'da % 37'den % 39'a ve Yunanistan'da % 21'den % 26'ya yükselmiştir. Diğer yandan 1997 yılı itibarıyla toplam 12,8 milyon bilişim sektörü çalışanın % 35'i ABD'dedir. Türkiye ise % 0,7'lik payıyla Macaristan'ın altında, Portekiz ile aynı paya sahiptir. ABD ve AB ülkeleri de 1997'de, OECD bilişim teknolojileri istihdamının ayrı ayrı % 35'ini karşılamışlardır. 1999 yılında AB'de, bilim ve teknolojiyle ilişkili yüksek beceri gerektiren mesleklerde 38 milyon kişi (işgücünün yaklaşık % 25'i) çalışmıştır. Bilim ve teknolojideki insan kaynakları 1995-1999 döneminde ABD ve AB'de yıllık % 3 oranında artmıştır (www.oecd.org).

Elektronik ticaret; kurumları, bireyleri ve devleti hantal yapısından uzaklaştırarak sürekli hareket halinde olmaya zorlamakta ve rekabetin temelini değiştirmektedir. Eskiden çok sayıda müşteriye sahip olabilen sadece büyük ölçekli işletmeler iken; bu yeni iş yapma biçimiyle artık küçük işletmeler de dünyanın dört bir yanından çok sayıda müşteriye ulaşabilmektedir. İşleri yürütmenin ekonomik yapısı o kadar değişmektedir ki; dünyanın neresinde olursa olsun bir müşteriye daha fazla hizmet vermenin marjinal maliyeti önemsiz kalmaktadır (www.bilgiyonetimi.org).

Bütün ticaret biçimlerinde olduğu gibi e-ticaret yönteminin de tarafları bulunmaktadır. Bu taraflar aşağıda şu şekilde listelenebilir (Tasar, 2002, s.3) :

- Alıcı
- Satıcı
- Üretici
- Bankalar
- Komisyoncular
- Sigorta Şirketleri
- Nakliye Şirketleri
- Özel sektör bilgi teknolojileri

- Sivil toplum örgütleri
- Üniversiteler
- Onay kurumları, elektronik noterler
- Dış Ticaret Müsteşarlığı
- Gümrük Müsteşarlığı
- Diğer Kamu Kurumları

Elektronik ticaret kavramı bu tarafların belirli özelliklerine göre kategorize edilmesine dayanır. Buna göre bir sınıflandırma yapıldığında ise karşımıza dört farklı elektronik ticaret türü ortaya çıkmaktadır. Bunların her birinin elektronik ortamda birbirleriyle olan ilişkileri elektronik ticaretin türlerini oluşturmaktadır (www.bilgiyonetimi.org):

- Kurumlar arası e-ticaret (Business to business – B2B).
- Kurumlar – Müşteriler arası e-ticaret (Business to Consumer – B2C).
- Kurumlar – Devlet arası e-ticaret (E-Government – E-Devlet).
- Bireyler arası e-ticaret (Consumer to Consumer – C2C).

## **2.10. Kurumlar Arası E-Ticaret (B2B)**

“Kurumların; bayileri, dağıtıcıları ve tedarikçileri arasında oluşan, yani bir firmanın başka bir firmayla yaptığı ticarete; kurumlar arası elektronik ticaret denir.” (Saka, 2001, s.8). Bir internet sayfası üzerinde mağazalar, toptancılar ve üreticiler arasında internet tabanlı bağ kuruyorlar, mağaza sahibine düşen tek görev; bu sisteme üye olmak, üye olduğunda mağazada gün içinde satılan ayakkabı miktarı ve çeşitleri raporlanmakta, belirli alt ve üst limitlerle stok kontrolü yapılmakta ve belirli bir ayakkabı çeşidinde limit altında stok olduğu tespit edilirse; sistem mağaza adına toptancıya sipariş vermekte, ödeme ise daha önce belirlenen kriterler çerçevesinde bankadan otomatik olarak tahsil edilmektedir. Aynı sistem, mağaza ve üretici arasında da çalışmaktadır (www.bilgiyonetimi.org).

Kurumlar arası elektronik ticaretin kökeni EDI olarak kabul edilir. Daha önce ayrıntılı bir şekilde açıklandığı üzere EDI kurumlar arası ver iletişimi için geliştirilmiş olan bir standarttır. Fakat bu standartlar çoğu zaman karşılıklı çalışan iki işletme arasında kalmış ve çoğu zaman, uygulaması yüksek maliyet boyutlarına ulaşmıştır. İnternetin yaygınlaşması ile birlikte bu işler için hazır formlar uygulanmaya başlanması, internetin getirmiş olduğu standartlardan yararlanılması B2B' yi işletmeler için çok daha kolay ulaşılabilir hale getirmiştir. B2B uygulamalarında çoğu zaman bir web arabirimi kullanılır. B2B çözümlerinin en yoğun olarak kullanıldığı alan üretici-tedarikçi ilişkilerinin yoğun olduğu esnek üretim sistemleridir. Bununla birlikte perakendecilik sektörü de en önemli B2B uygulayıcıları arasında yer alır. Birleşik devletler sayım bürosu (United States Census Bureau) raporuna göre (2002) ABD' de işletmeler tarafından gerçekleştirilen bütün ticari işlemlerin %16,28' ini elektronik ticaret oluşturmakta, bu değer ise %92.7 sini B2B uygulamaları oluşturmaktadır (UN E- Commerce And Development Report 2004, s.12). Elektronik pazaryeri olarak adlandırılan B2B siteleri, gerçek hayattaki pazaryerlerinin internete aktarılmış halleridir. O nedenle de, mal ve hizmet alım satımının yanı sıra şirketlerin birbirleri arasında bilgi alış verişi yapmasını, finansal işlemler gerçekleştirmelerini de sağlarlar. Ayrıca, bütün bu işlemler internet üzerinden gerçekleştiği için, hem daha hızlı hem daha verimli bir şekilde işlerler.

## **2.11. Kurumlar – Müşteriler Arası E-Ticaret (B2C)**

“Kurumdan tüketiciye elektronik ticaret, herhangi bir firmanın; ürünlerini, özelliklerini ve fiyatlarını adeta mağaza vitrinindeymiş gibi rengârenk olarak internet web sayfalarında tanıtmaları ve alternatifli ödeme yöntemleri sağlayarak tüketicinin bilgisayarının başından ayrılmadan satın aldığı ürünleri kapısına kadar teslim etmesidir.” (Kansu, 1999, s.38). Bu gruba giren ürün ve hizmetler; eğlence, kargo, finans, yatırım, seyahat, yayıncılık, kitap, CD (Compact Disc), DVD alanlarıdır. “Dünyada en büyük kitap satan mağaza, ne Londra’daki Foyles, ne de Minneapolis’teki Barnes&Noble’dır. Dünyada en fazla kitap satışı yapan mağaza aslında hiçbir mağazası bulunmayan, sadece Seattle yakınlarında bir deposu bulunan ve sadece internet üzerinden kitap satışı yapan Amazon.com’dur.” (Yılmaz, 2000, s.190). Önceki yıllardan farklı olarak son zamanlarda B2C yapan firmaların niş pazarlara yöneldiği dikkat çekmektedir. Bunun nedenlerine bakıldığında ise;

karşımıza yüksek kâr marjı ile düşük erişim maliyeti çıkmaktadır. “ABD’de ortaya çıkan bu yeni anlayışın; Brezilya, Şili gibi ülkelerde bile yaygınlaştığı, niş pazarlarına yönelik yatırım ataklarının hız kazandığı belirtiliyor.” (<http://www.bilgiyonetimi.org/>).

Elektronik ticaret interneti kişisel amaçları için kullanan kimseler için de cazip koşullar sunabilmektedir. Sıradan bir ev kullanıcısı evi için ihtiyaç duyduğu ahşap parke için internette bir araştırma yaparak kalitesi hakkında bilgi toplayabilir, fiyat araştırması yapabilir, istediği bir firmayla anlaşmasını yapıp ödemesini yine kredi kartıyla internet üzerinden gerçekleştirebilir. Bu esnada uygun kalite ve fiyatı tamamen kendi kriterleri veya internetteki uzman görüşleri doğrultusunda oluşturabilir. İnternet üzerinden ticaret yapan firmalar uygun fiyat politikası geliştirebilmek için baskı altında olacaktır. Bu sebeple müşteri için internet üzerinden alışveriş daha cazip bir hale gelecektir. Önümüzdeki süreçte dünya genelinde B2C uygulamalarının ve kullanımının daha da artacağı yönünde bir görüş belirtmek yanlış olmayacaktır.

## **2.12. Kurumlar – Devlet Arası E-Ticaret (E-Devlet)**

Elektronik ticaret ve internetin belki de en büyük toplumsal etkisi bilgi toplumu kavramının gündelik yaşantımıza girmesidir. Nitelikli, sosyal ve ekonomik sonuçlar getirebilecek olan (Özarslan, 2003, s.2) bilgi, bilgi toplumuna geçişte anahtar rol oynamaktadır. Bu bilginin üreticisi ise yine insandır. Bu durumda bilgi toplumu dönüşümünün temelinde insan olduğu açıktır. O sebeple bilgi toplumu, bilgi araçlarını kullanabilecek bireylere ihtiyaç duyar. Bu bireylerin gelişimi ise kanun koyucular tarafından sağlanacaktır. E-devlet kavramı, devletin vatandaşların isteklerine daha kısa sürede ve daha doğru cevap vermesini sağlayacak teknolojileri içerdiği kadar, toplumun bilgi toplumuna dönüşmesinde devletin rolünü de tanımlar.

Kamu kurumlarındaki ağır bürokrasi devleti hantal bir yapıya doğru sürüklemektedir. E-devlet uygulamaları bu anlamda kamu kurumlarını daha hızlı cevap verebilen, daha açık bir yapıya doğru zorlar. Örneğin Singapurda “Doğum kayıtlarını tutmaktan, emeklilik formu doldurmaya kadar çok sayıda işlemi fareye tıklayarak gerçekleştiren Singapurluların çevrimiçi (on-line) vergi yatırma oranı %40’dır.” (E-iş ve Ticaret Dergisi, Eylül 2000, s.33). Bunun yanı sıra, Malezya 20

milyar dolarlık ve 20 yıllık bir projeyle “Multimedia Süper Koridoru” yaratmayı hedefliyor. Fiber optik ve ileri teknoloji altyapısını temel alan bu proje yeni araştırma imkânları ve hazırlanan siber kanunlarla dijital ekonomiye yeni bir hayat alanı yaratmayı hedefliyor. Süper koridor kurulduğunda teknoloji şirketleri Cybergyra adı verilen bir kentte konuşlanacaklar. Devlet, başbakan da dâhil olmak üzere başkent Putrajaya’da olan yönetimlerini, elektronik olarak çalışacağı yere yani dijital hayata taşıyacak.” (Ibid). Patent ve marka başvurusu yapmak, müzelerden hatıra ve koleksiyon ürünleri satın almak, milli parklarda rezervasyon yaptırmak ve öğrenci kredisi için başvurmak; ABD elektronik devlet sitesinde sunulan çevrim içi kamu hizmetlerinden sadece birkaçıdır (www.bilgiyonetimi.org).

### **2.13. Bireyler Arası E-Ticaret (C2C)**

Bireylerin, eskimiş eşyalarını, kendi imkânlarıyla satmaya çalıştığı klasik garaj satışları özellikle ABD de sıkça görülen bir uygulamadır. Bu iş yapma süreci, sürekliliği olmayan bir ticari faaliyettir ve satıcı ailenin elindeki mallarla sınırlıdır. “Garaj satışı kavramına çok alışık olduklarından Kuzey Amerika’da C2C uygulamaları da büyük bir çevre bulmuştur. Öyle ki kimileri B2C dünyasına girecek satışlarını C2C dünyasında yapmaya başlamıştır (örneğin, toptancıdan çok ucuz fiyata yüzlerce, binlerce Pokemon kartı satın alıp, bunları satmak gibi). C2C modelinde açık artırma süreci vardır. Burada satılan malın adedi sınırlıdır ve satıcı bundan dolayı bir alt limit ve süre koyarak, o süre sonunda en yüksek rakamı önerenlere malı satar. Bu altyapıyı kuran firma da bu satış işleminden komisyon alır. Yani C2C yapan bir firmanın aslında alacak ya da satacak bir malı ya da hizmeti yoktur. Sadece alıcı ile satıcıyı buluşturmadır” (Turkoglu, 2001, s.45). Bilgisayar teknolojilerinin ve internet kullanımının arttığı günümüzde, elektronik ticaret küresel pazara daha kolay hitap edebilmekte, dolayısıyla pazar potansiyeli geleneksel ticarete göre daha büyük olmaktadır (Yumuşak, 2005, s.5). Elektronik ticaret uygulamalarının zaman içindeki gelişimine bakıldığında kullanımının büyük bir hızla arttığı görülmektedir (Şekil 2.9).



Şekil 2.9: Elektronik ticaretin gelişim trendi (Yumuşak, 2005, s.5)

Literatürde özellikle ABD'nin son on yıldır enflasyonsuz ve kesintisiz büyümesinin ardında enformasyon yatırımlarının yarattığı verimlilik artışları olduğu görüşü yaygındır. Nordhaus (2001) yaptığı çalışmada, yeni ekonomi sektörünün son yıllarda artan verimlilik artışlarına olan katkısının oldukça önemli olduğunu ileri sürmektedir. Özel firmaların 1996-1999 yılları arasında son üç yılda, yıllık %1.82 oranında emek verimliliğinde artış gerçekleştirdiğini ve bu artışın 0.65'lik bir payının yeni ekonomi sektöründen kaynaklandığını göstermiştir. Bunun yanı sıra Oliner ve Sichel (2000) ABD'de 1996-1999 döneminde toplam faktör verimliliğine olan katkısının ise yılda %0.62 oranında gerçekleştiğini göstermişlerdir. Buna karşılık Council Economic Advisors (2000) 1995-1999 yılları arasında toplam faktör verimliliğinin yılda %1.04 ve bilgisayar endüstrisinin bu verimlilikteki artış oranına olan katkısının yılda %0.39 dolayında gerçekleştiği sonucuna varmıştır (Yumuşak, 2005, s.6).

Sonuç olarak, elektronik ticaretin getirdiği makro ekonomik avantajların dezavantajlarına oranla çok daha yüksek düzeyde olması, ekonomik anlamda onun benimsenmesine ve ona teveccüh edilmesine yeterli sebep olmaktadır. Ayrıca üretim maliyetlerini azaltıcı etkide bulunması, rekabet gücüne olumlu katkıda bulunması, fiyatlar genel seviyesinde azalmaya yol açması ile fiyatlarda istikrarın sağlanmasına olumlu etkide bulunması, daha basit işletme ve pazar yapısı ve yeni iş olanaklarının ortaya çıkması ile dezavantajlarını telafi edebilecek bir istihdamın gerçekleşmesine sebep olması, elektronik ticaretin temel ekonomik etkilerinin çerçevesini oluşturmaktadır (Altınok ve ark., 2006).

### 3. ÜRETİM SÜREÇLERİNDE BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

İnternetin bu denli yaygınlaşması, ülkelerin internet kullanımını yaygınlaştırma yönünde politikalar uygulaması ve belki bunların bir sonucu olarak küreselleşme olgusunun oluşması (Öğüt ve ark., 2007) firmaların rekabetçilik stratejilerini de gözden geçirmelerine sebep olmuştur. Küresel bir pazarın aktörlerinden biri olabilmek, hızla değişen yeni ekonomi şartlarına aynı hızla uyum sağlama zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Bu durum firmaları esnek olmaya zorlar. Firmalar için iş süreçlerini tedarikçilerden dağıtıcılara kadar olan tüm alanda yenileme zarureti doğar. Bütün üretim hattında gerçekleştirilecek tam kontrol, değişen müşteri beklentilerine en kısa sürede cevap verilmesini sağlayacak, şüphesiz bu durum firmanın rekabet yeteneğini artıracaktır.

Üretim kaynaklarının kısıtlı ve pahalı olması firmaları farklı coğrafi bölgelerde üretim yapmaya veya farklı coğrafi bölgelerdeki tedarikçilerle işbirliğine girmeye zorlamıştır. Bu durum işletme için daha büyük yönetim sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Özellikle firmanın esneklik kabiliyetlerini artırmak zorunda kalması pek çok işletmeyi farklı bölgelerdeki küçük parçalara ayırma yoluna itmiştir. Bu durumda yönetim birimi için iş gücü ve kaynakların takip edilmesi daha da zorlaşmaktadır. Bu noktada bilişim teknolojilerinin sınır tanımayan yapısı ve getirdiği hız işletmeler ve yöneticiler için hayati önem kazanmaktadır.

Bilgi devrimi öncesinden günümüze ulaşabilen işletmelere bakıldığında bunların bilgi teknolojilerini etkin bir biçimde uygulayanlar olduğu görülür. Süreçlerinin diğer bir çıktısı bilgi olan, enformasyonu bilgiye dönüştürebilen ve elde ettiği bilgiyi üretimde kullanabilen firmalar günümüzün büyük firmaları arasında yer almaktadır (BDTM, 2000). O halde günümüzde işletmeler alanları ne olursa olsun bir taraftan da bilgi üretmek durumundadır. Bilginin üretilmesi kadar var olan bilginin ortaya çıkarılması, saklanması ve kullanılması da günümüz firmaları için hayati önem taşımaktadır. Bunun için gerekli olan iletişim ve dağıtım altyapısı da yine bilişim teknolojileri (BT) tarafından sağlanacaktır. Kurumsal bir bilgi üretimi ve paylaşımı için Bilişim teknolojileri tarafından geliştirilen araçlar, etkin bir bilgi

paylaşımını sağlayacak, işletme kaynaklarının en verimli şekilde kullanılmasına olanak sağlayacak özelliklere sahiptir. Nitekim BT yatırımlarının firmaların örgütsel performanslarını artırdığı yönünde her geçen gün artan bir görüş birliği vardır (Melville et al., 2006; Ham et al., 2005).

İşletmenin bütününden bilişim teknolojileri vasıtasıyla veriler toplanabilir ve depolanabilir. Üretim yönetim sistemlerinin gelişmesine en büyük etken yine bilgi teknolojileridir (Telciler, 2006, s.2). Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler doğrultusunda üretim yönetim sistemleri gelişmiştir. Üretim Yönetim Sistemleri, Bilgi teknolojileriyle bütünleşik yönetim bilişim sistemleri (MIS) olarak tasarlanmışlardır.

Fakat bilgi teknolojileri açısından bakıldığında bu süreç eleştirilebilir. Tüm işletme genelinden gelen bilgilerin çokluğu, gerekliliğinin belirlenmesi ve verilerin doğru bir şekilde sınıflandırılması zaman içinde oldukça zor bir hal alabilir. Bu durum işletmenin sahip olduğu kaynakların değerlendirilmesi ve ilgili konularda karar verilmesi süreçlerini sıkıntıya sokar. İşletmenin en temel rekabet yetenekleri olarak kabul edilen kalite, verimlilik ve maliyet işletmenin sahip olduğu kıt kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Günümüzde kabul gören görüşe (Karadede ve Baykoç, 2004) göre bu kaynakların etkin ve gerçekçi bir biçimde kullanılması üretim planlama ve kontrol faaliyetleri ile mümkün olacaktır. Bu sebeple işletmeler kurumsal kaynak planlaması (Enterprise Resource Planning - ERP) kullanımına yönelmiştir (Hyvönen et al., 2007).

Pazar yapısının rekabetçiliği arttıkça, firmalar rekabet yeteneklerini arttıracak yeni iş fırsatları aramaya koyuldular. Sıklıkla organizasyonlar işletmelerini, müşterilere daha hızlı cevap verilmesi, hizmetlerin artırılması, ürün kalitesi ve üretim verimliliğinin artırılması gibi daha çevik hale getirecek çalışmalara odaklandılar. Bu yüzden pek çok firma, rekabet yeteneklerini arttırmak için ERP sistemleri gibi gelişmiş enformasyon teknolojileri araçlarına yöneldiler(Grabski and Leech, 2006, s.18). Yapılan araştırmalara göre Fortune 500 listesindeki şirketlerin tamamı ERP yazılımları kullanmaktadır (Süzer, 2004). 2003 yılında 9,44 milyar dolar Pazar payına sahip olan ERP yazılımları, 2007 yılında 70 milyar dolara ulaşmıştır (Ramasubbu et al., 2008, s.510). Bu durum incelendiğinde ERP



yazılımlarının firmaların rekabet yeteneklerini artırdığı, başarılı ERP uygulamalarının firmaların büyümelerine yardımcı olduğu veya en azından artan rekabet yetenekleri sayesinde büyüme ivmelerini koruduklarını söylemek mümkündür. MetaGroup tarafından yapılan araştırmaya göre ERP yazılımlarının firmaya olan yıllık getirisi 1.6 milyon \$ olarak hesaplanmıştır (Telciler, 2006).

### **3.1. ERP' nin gelişimi (MRP – MRP II – ERP)**

Ekonomi biliminin yanıtını aradığı en temel soru, kısıtlı olan kaynakların en etkin bir biçimde kullanılmasının sağlanmasıdır. Bu sorun sanayi toplumuna geçildiğinde kendini belirgin bir şekilde göstermiştir. Bu sebeple, işletmelerin zaten değerli olan kaynaklarını etkin bir biçimde kullanması, en az yeni kaynakların temin edilmesi kadar önemli bir konudur.

İşletmeler, belirli amaçları gerçekleştirmek üzere mal ve hizmet üretmek için kurulmuş birimlerdir. Üretim sistemi, kaynakların rasyonel biçimde kullanılarak girdilerin ürünlere/hizmetlere dönüştürüldüğü dönüşüm süreci olarak tanımlanabilir (Göksen, 2003; s.32). Bu durumda firmanın sahip olduğu kaynaklarının farkındalığı ve bu kaynaklardan en etkin bir biçimde yararlanmaya çalışması üretim sistemindeki başarı oranını artıracaktır. Kaynaklar firmanın yeteneklerini oluştururken, yetenekler firmanın rekabetçi avantajını tayin edecektir (www.genbilim.com).

Zaman içerisinde dünyada yaşanan gelişmeler, küresel ve bölgesel krizler, ekonomik dalgalanmalar işletmelerin sahip olduğu kaynakları değerlendirmesinde de sorunlar yaşamasına sebep olmuştur. Alış fiyatlarındaki değişkenlik ürün maliyetlerinin belirlenmesinde sıkıntılara neden olmuş, firmaları daha esnek bir üretim yapılanması için zorlamıştır. Aynı şekilde müşteri isteklerindeki hızlı değişimler ve yoğun rekabet, işletme için stratejik öneme sahip olan kaynakların planlamasında bilgi teknolojilerinin kullanılmasını zorunlu kılmıştır.

### 3.1.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Yazılımları

1960' larda öncelikli rekabet yeteneği, yüksek miktarda üretim temeline dayanan, maliyet düşürmeye ve ekonomik durumların standartlaştırılmasına yönelik ürün odaklı üretim stratejileri ile sonuçlanan maliyetlere dayanmaktaydı. Yeni bilgisayar destekli yeniden sipariş noktası sistemi (ROP – Reorder point system) – ekonomik sipariş miktarı ve yeniden sipariş noktası sistemini içerir - bu firmaların temel üretim planlama ve kontrol (Manufacturing planning and control – MPC) ihtiyaçlarını karşılamıştır. MRP (Material Requirement Planning – Malzeme ihtiyaç planlaması) – MRPII ve ERP sistemlerinin atası ve omurgası – traktör üreticisi olan J.I. Case ile yine bir makine üreticisi olan IBM in ortak çalışması sonucunda 1960' ların sonlarına doğru doğmuştur. Bu erken dönem yazılım uygulaması, karmaşık ürünlerin üretilebilmesi için gerekli olan hammaddelerin planlaması ve zamanlaması için yöntemlerin durumu metodunu kullanmıştır. Bilgisayarlaştırılmış MPC sistemlerinin ilk versiyonları (örneğin IBM' in “PICS” i – üretim ve envanter kontrol sistemi) sadece geniş ölçekli depolama ünitesi olan manyetik teyp ünitelerini kullanabiliyordu. Envanter kayıtları ana dosya olarak teyplerde saklanır, bir hafta boyunca işlem kayıtlarının tutulduğu teypler oluşturulur ve “teyplerin aktarılması” ile hesaplanmış sipariş miktarlarının olduğu siparişler listesi, güvenli seviye listesi ve mevcut durum dengesinin de bulunduğu yeni bir ana teyp ünitesi oluşturulurdu. Ekonomik sipariş miktarları manüel olarak hesaplanır ve sisteme girilirdi. Birinci ve ikinci kuşak MRP yazılımlarında hesaplama yeteneği yoktu ([www.erpcrm.com](http://www.erpcrm.com)).

Giriş seviyesi olarak kabul edilen bu MRP sistemleri fazla yetenekli olmayan, çok büyük ve çok pahalı çözümlerdi. İlk başta IBM 7094 sonraları ise IBM 360 ve 370 gibi büyük ana bilgisayarlar kullanıldığından geniş bir teknik ekibe ihtiyaç duyulmaktaydı. Daha fazla entegrasyon sağlayan iş çözümleri için daha hızlı ve daha fazla depolama alanı sunabilen IT ekipmanlarına ihtiyaç vardı. Veritabanı sözcüğü henüz sözlüklere eklenmemiş ve yazılım araçları modern standartlar tarafından fazlasıyla kısıtlanmıştı. Yeni donanım ve yazılımların geliştirilmesi erken dönem MRP yazılımlarının modası geçmiş ve hatta kaba görülmesine sebep oldu. Donanımın daha uygun fiyatlarla daha kolay alınabilir olması ve yazılım gelişiminin hızını sürdürmesi, merkezileştirilmiş veritabanlarına ulaşımı ve yeni işlevlerin eklenebilmesini uygun hale getirdi. Yeni teknolojiler sistem genişlemeleri ve daha

fazla entegrasyon imkânıyla daha fazla sayıda işleve olanak sağlayan yapılara olanak sağladı (Jacobs and Weston, 2006, s.2).

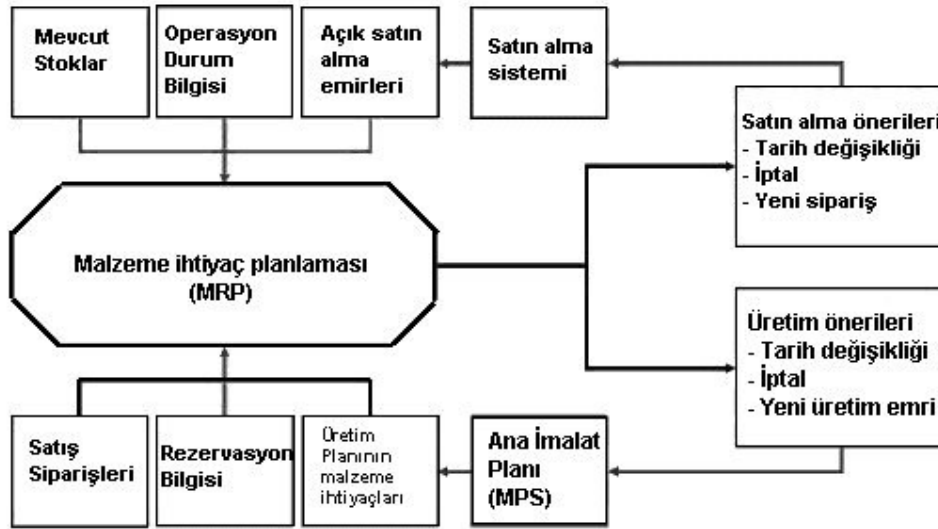
IBM 1975 yılında, Bill Robinson tarafından ERP yazılımlarının gerçek atası kabul edilen Üretim Yönetim ve Muhasebe Sistemi (Manufacturing Management and Account System- MMAS) ı sundu. Bu yeni yazılımda genel defter-i kebir kayıtları, envanter ve üretim işlemlerine dayanarak iş maliyetlerinin tahmin edilmesi, müşteri siparişleri doğrultusunda üretim emirlerinin oluşturulması mümkün hale gelmekteydi. Aynı dönemde IBM yeni yazılımıyla senkron olarak yeni donanım geliştirmeye koyuldu. 1978 yılında IBM System 34 modeli mini bilgisayarını üretim, muhasebe, üretim planlama ve kontrol sistemi yazılımlarının bir arada bulunduğu bütünleşik yazılımıyla birlikte (MAPICS – Manufacturing, Accounting, Production Information and Control System) piyasaya sürdü. Bu yeni yazılım MMAS’ ı bir adım daha öteye götürerek defter-i kebir, ödemeler, sipariş girişi ve faturalama, alacak takibi, satış analizleri, çalışanların ücret bordroları, veri toplama sistemi desteği, ürün ve üretim tanımlamaları (eski yapıda hammaddelerin tutarları ismiyle bulunuyordu), envanter yönetimi, hammadde gereksinim planlaması (ölçeklendirilebilen esas zamanlama çizelgesiyle birlikte), üretim izleme ve kontrol yetenekleriyle birlikte geldi. İkinci sürümünde ise IBM öngörü, kapasite gereksinim planlaması, satın alma ve tam ölçekli esas üretim zamanlarının planlanabildiği modülleri yazılıma ekledi (Robinson, 2006).

1970’lerde Pazar eğilimli temel rekabet, Pazar yaklaşımli stratejilerin gelişmesini ve daha iyi ürün üretimi ve planlama yapma gereksinimini ortaya çıkardı. MRP sistemleri bünyesinde barındırdığı ve birbiriyle entegre olarak çalışan öngörü, esas zamanlama, tedarik yönetimi ve satış yönetimi kontrolleri sayesinde bu istekleri tam olarak karşılayabiliyordu. MRP bu sebeple çok kısa bir süre içinde üretim yönetimi ve kontrol yönetiminde kaynak planlama amacıyla kullanılan temel araçlardan biri haline gelmiştir. Bu gelişmelerin sonucunda MRP yazılımı geliştiren ve bu alanda uzmanlaşan firmalar ortaya çıktılar. 1972 yılında IBM’ den ayrılan 5 Alman mühendis tarafından kurulan SAP (System analyse und Programmentwicklung) firmasının ardından 1975 yılında Bill ve Robert Lawson kardeşler ile ortakları John Cerullo tarafından Lawson Software ve 1977 yılında Jack Thompson, Dan Gregory ve Ed Mcvaney J.D. Edwards (kurucuların baş harfleri)

firmasını ve yine aynı yıl Lary Ellison Oracle firmasını entegre iş yazılımları üretmek için kurdular (Jacobs and Weston, 2006, s.7).

### 3.1.2. MRP Sistemi ve Yapısı

Hızla değişen ekonomik ve sosyal koşullar, rekabet ortamı, fiyat dalgalanmaları, malzeme teminindeki zorluklar vb. gibi olumsuz durumlar karşısında imalat sektöründe klasik stok kontrol yöntemleri yetersiz kaldığı için stok kontrolü konusunda ihtiyaçlara daha iyi cevap verebilecek tekniklerden birisi olan MRP sistemi önem kazanmaya başlamıştır. MRP çalışmaları ile stok yatırımları ve sipariş verme maliyetleri minimize edilerek daha etkin bir üretim ortamı sağlanır (Orlicky, 1975). Başka bir tanıma göre ise MRP sistemi, üretimin devamlılığını sağlayacak malzemelerin, üretim öncesinden, zamanında temin edilmesidir. Bu amaçla üretim ve dağıtım faaliyetleri arasındaki farkları tanıyarak üretim koşullarının ihtiyaçları karşılamaktadır (Şekil 3.1). Bu bağlamda MRP bilgisayara dayalı bir envanter planlama ve kontrol sistemidir (Paksoy ve Altıparmak, 2004.).



Şekil 3.1: MRP'nin çalışma sistemi (www.erpcrm.com)

MRP sistemi eksiksiz bir planlamayı, etkili bir malzeme kontrolünü ve meydana gelebilecek değişikliklerde planların yeniden düzenlenmesini sağlamayı amaçlar. Envanter seviyesini asgari düzeyde tutarken, ihtiyaç duyulan malzemenin

istenilen yerde ve zamanda hazır bulunmasını da temin etmektedir. MRP sisteminde ana üretim planının haftalık üretim ihtiyaçlarına bölünmesi ve daha kısa zaman aralıklarını (hafta - gün gibi), esas alan sipariş programlarının hazırlanması mümkün olmaktadır. Bu sistem son ürün veya ana montajların tamamlanma tarihlerini ve miktarlarını içeren tablodan geriye doğru giderek, siparişi verilecek parça veya malzemenin miktarını ve zamanını bulma esasına dayanır. Herhangi bir kaleme olan talebin önceden bilinmesi ve bu talebin diğer kalemlerin taleplerine uygun hale getirilmesi halinde, çok verimli sonuçlar elde edilmektedir.

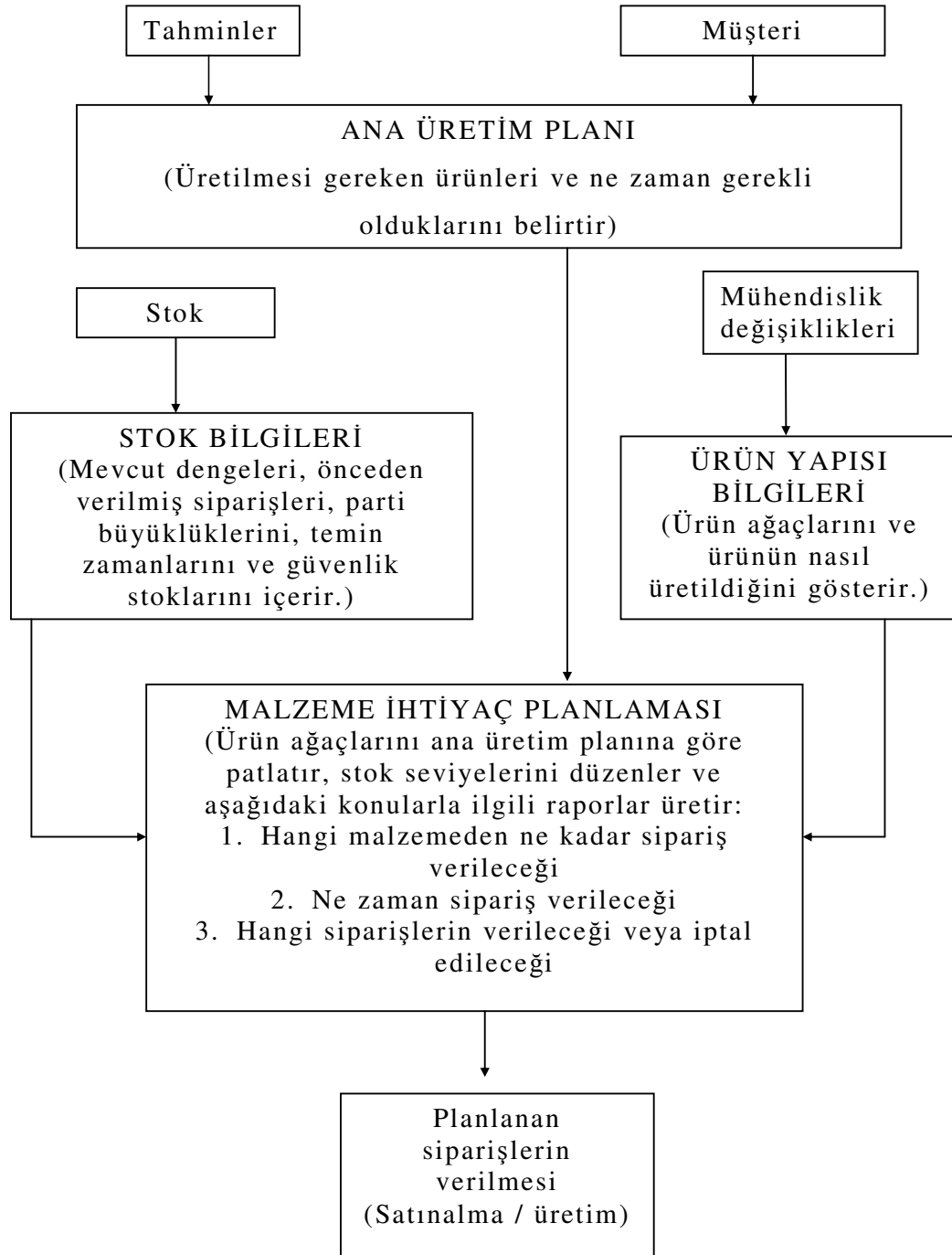
Malzeme önceliklerini ve kapasite kontrolünü en iyi şekilde yapmak isteyen, karışık malzemelerin montajını yapan firmalar için malzeme ihtiyaç planlaması idealdir. Endüstri kolları olarak ilaç, yiyecek, tekstil, kimya gibi montaj dışındaki üretimde, otomotiv, elektronik gibi montaja dayanan sahalarda kullanılabilir. Standart MRP sistemlerinde önkoşullar şunlardır (yalindanismanlik.com):

- **Ana Üretim Planı:** Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin işleyebilmesi ana üretim planına bağlıdır. Yani son ürünlerin ne kadar ve ne zaman üretilmeleri gerektiğini gösteren bir ana plan olmalıdır.
- **Her Stok birimi kodlanmalıdır (parça numarası):** Kodlama sistemi kolay ve anlaşılır olmalıdır.
- **Malzeme Listesi - Ürün Ağacı Bilgileri:** Malzeme listesi, son ürünü üretebilmek için gerekli tüm malzemelerin bir dökümünü ve üretim yöntemlerine ait bilgileri içerir.
- **Stok Kayıtları:** Tüm birimlerin stok durumları hakkındaki verileri içerir.

Stevenson' a göre (1993) MRP, stok yatırımlarını en aza indirmek, işletmenin üretim ve etkinliğini artırmak ve müşteriye verilen hizmeti geliştirmek amacıyla kullanılan bir yönetim çizelgeleme ve kontrol tekniğidir (Özyörük, 2003). MRP sisteminin amaçları şöyle sıralanabilir (Aydoğan ve Altuğ, 2004):

- Planlanan üretim ve sevkiyatın gerçekleşmesini sağlamak için, ürünlerde kullanılacak olan malzemelerin işleme zamanında ulaşmasını sağlamak,
- İşletmede mümkün olan en az stoğu bulundurmak. Bu durum da malzemelerin zamanında işleme varması ile mümkün olur. Malzemelerin zamanından önce gelmeleri stok maliyetlerinin yükselmesine, sonra gelmeleri ise üretimin, dolayısıyla sevkiyatın gecikmesine sebep olur.
- Üretim, sevkiyat ve satın alma faaliyetlerini planlamak. Hem üretilecek hem de satın alınacak malzemeler için temin planlarının hazırlanması, gözden geçirilmesi ve gerekli olduğu durumlarda düzeltmelerin yapılması.

Malzeme ihtiyaç planlaması üretim operasyonlarının yönetim ve kontrolünde, diğer sistemlere göre daha kullanışlı bir tekniktir. Öncelikli görevi ana üretim planındaki son mallar için, miktarlar ve tamamlanma günlerinden geriye doğru giderek tek tek parçaların ne zaman sipariş verilebileceğini kesin olarak belirlemektir. Sistemin zamana dayanmasının en önemli sebeplerinden biri, malzeme ihtiyaçlarının belirlenmesinde parçaların her birinin farklı temin sürelerine sahip olmasıdır (Eraslan, 2006). Bunun için yazılım işletme girdileri ile hedeflenen çıktıları en iyi şekilde hesaplama yeteneğine sahip olmalıdır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2: MRP' girdi ve çıktıları (Eraslan, 2006)

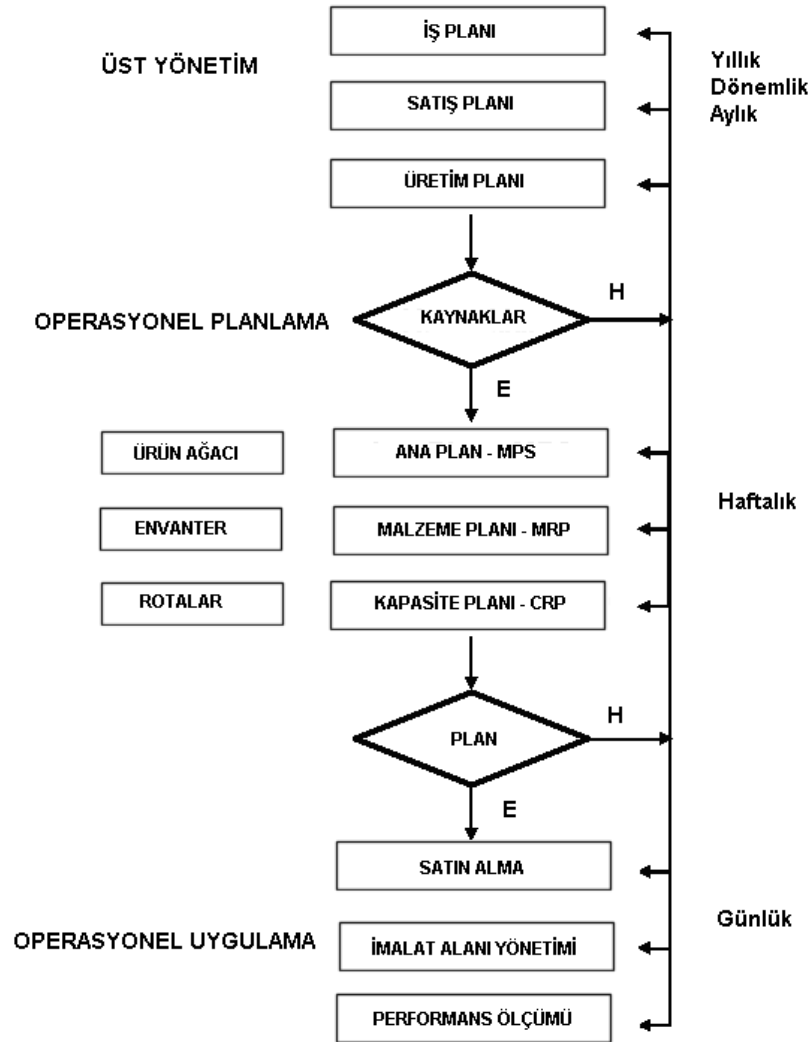
### 3.1.2.1. Kapalı Çevrim MRP

Kapalı çevrim MRP, malzeme ihtiyaç planlamasının ana üretim çizelgesinde hedeflenen üretim miktarları ile işletmenin imalat kapasitesi arasındaki ilişkiyi kontrol etmemesi gibi bir sakıncalı özelliği nedeniyle geliştirilmiş bir sistemdir (www.erpcrm.com). Bu yöntem, kapasiteyi kontrol etmekte ve mevcut kullanılabilir kapasite yeterli olmaması durumunda ana üretim çizelgesine bir geri besleme göndererek uyarılmaktadır. Bu sistemle MRP sadece siparişleri planlayan malzeme yönetim aracı olmaktan çıkarak, üretim kontrolüne katkıda bulunmaya başlamış olmaktadır.

## 3.2. Üretim Kaynak Planlaması (MRPII) Yazılımları

1980'lerin başında J.D. Edwards firması ana bilgisayarlara göre çok daha ekonomik olan IBM System/38 üzerinde çalışan yeni yazılımlara odaklandı. Sistem ana bilgisayarlara göre çok daha ekonomik ve genişleme kapasitesi daha yüksek olduğundan küçük ve orta boy işletmeler için sunuldu. Yine bu yıllardan itibaren daha önce hammadde kaynak planlaması anlamında kullanılan MRP kavramı üretim kaynak planlaması tanımıyla ifade edilmeye başlandı (Jacobs, 2006, s.7). İlerleyen yıllarda sadece malzemelerin planlaması ve kontrolü ile yetinmek yerine, sistemin kapsamı üretimin tüm kaynaklarını içerecek şekilde genişletildi. Üretim kaynaklarından bir adım daha öteye gidilerek finansman fonksiyonu da eklendi. Bu sayede operasyonel faaliyetlerin maliyetleri konusundaki farkındalığın oluşması amaçlandı. Sonuç olarak üretim kaynak planlaması II (MRP II) yeni sistemlerin yeteneklerini tanımlar hale geldi. Üretim stratejisi daha büyük süreç kontrolü ve dünya çapında üretim üzerinde yoğunlaşırken yüksek maliyetlerin düşürülmesine odaklandı. Kapalı çevrim zamanlama, genişletilmiş satış raporları, tarih bağımlı zamanlama ve tedarik, daha detaylı maliyet raporları gibi gelişmiş eklentiler sayesinde (Harwood, 2003, s.8) MRP II sistemleri yeni Pazar beklentilerini de karşılayabilir hale geldi (Şekil 3.3). Bütün bu gelişmelerin sonucunda MRPII neredeyse her iş sistemi için uygulanabilir hale geldi.





Şekil 3.3: Kapalı çevrim MRPII sistemi (www.diyalog.com)

MRP II, bir imalat firmasının tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemidir. Ortak bir veri tabanındaki bilgilerden yararlanarak iş planı, satın alma raporu, yükleme bütçesi, envanter planları gibi para birimi ile ifade edilen raporlar üreterek üst yönetime alternatifler arasında daha sağlam karar vermeyi sağlayan bir araçtır. Esas itibari ile MRP II, MRP'nin yanısıra, makine ve işçilik kaynağına yönelik olarak kapasite planlaması çalışmalarını da içerir. MRP II sisteminin hedefleri stokların azaltılması, üretimi aksatmayacak ve dolayısı ile kapasite kayıplarına yol açmayacak şekilde iyi kontrol edilmesi ve planlanması, müşteri servisinin iyileştirilmesi, genel maliyetlerin azaltılması, üretimin daha sağlıklı

kontrol edilmesi ve disiplin altına alınması, ürün kalitesinde artış ve dolayısı ile genel olarak verimliliğin artırılması olarak özetlenebilir.

MRP II uygulamaları, dar kapsamlı bir bilgisayar uygulaması değildir. İşletmelerin yönetim etkinliğinin hızla artırılmasına izin verecek şekilde İşletmenin yönetim biçiminin değiştirilmesidir. Ayrıca daha yüksek başarı için MRP II modüllerinin Dağıtım Kaynakları Planlanması (Distribution Resource Planning - DRP), Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design - CAD), Bilgisayar Destekli Mühendislik (Computer Aided Engineering - CAE), Bilgisayar Destekli İmalat (Computer Aided Manufacturing - CAM) ve Atölye Veri Toplama Sistemleri (Shop Floor Control - SFC) ile mutlaka oluşturulması (aralarında veri iletişiminin olması) gerekmektedir.

### **3.2.1. Ana Üretim Çizelgeleme Kavramı (MPS – Master Production Scheduling)**

MPS, belli bir planlama ufku içinde satılacak veya üretilecek tüm malzemelerin hangi tarihte ve ne miktarda temin edileceğini gösteren çizelgedir (Clark and Armentano, 1995). MRP ve MRP II'nin girdisidir. Çizelge mamuller veya satılan malzemeler için oluşturulabilir. Bağımsız talebin girildiği bölümdür. MPS'nin amacı şunlardır;

- Öncelikle belli bir müşteri memnuniyet seviyesine ulaşmaktır. Bu, mamul stok seviyelerini belli bir seviyede tutarak ve müşteriye verilen teslimat tarihlerine uyarak sağlanır.
- Malzeme, işçilik ve makinelerin en iyi şekilde kullanılmasını sağlamak
- Malzemeye yatırımı istenen seviyede tutmaktır.

Ana üretim planının temel iki girdisi müşteri siparişleri ve ürün satış tahminleridir (Eraslan, 2006). Genellikle, yakın dönemlere ait satış miktarları gerçek verilere dayanırken, daha sonraki dönemlere ait rakamlar satış tahminlerine dayanır.

Üretim planı tahmine dayalı olduğu için hesaplamalar periyodik olarak tekrarlanarak planların güvenilirliği en üst düzeyde tutulmağa çalışılır. Satış ve pazarlama her dönem bekleyen siparişleri ve tahmin rakamlarını günceller. Zaman

ilerledikçe planlama ufku da ileriye doğru uzatılabilir. MPS’de geçmiş dönemler silinip, daha ileri dönemlere ait tahminler eklenir. Bu, periyodik olarak tekrarlanması gereken çok önemli bir işlemdir. Ayrıca, MPS müşterilere teslimat tarihi bildirme olanağı sağlar. Bir siparişi karşılamak üzere ayrılmamış olan miktarlar, müşteriye sipariş sırasında söz verilebilir ve müşteriye teslimatlar doğru olarak planlanabilir.

### **3.2.2. Kapasite İhtiyaç Planlaması Kavramı (CRP – Capacity Requirement Planning)**

Üretim planının uygulanabilmesi için kapasite seviyelerini / limitlerini oluşturma, ölçme ve ayarlama işlevidir. Bunun için MRP sistemi tarafından oluşturulan açık iş emirleri ve planlanmış emirler kullanılır. Kritik olan değil, tüm iş merkezlerinin iş yükü dikkate alınır. CRP tüm girdilerle beraber malzeme ihtiyaç planından gelen net ihtiyaç, açık sipariş ve beklenen siparişlere göre her bir iş merkezi için her bir zaman diliminde gerekli kapasiteyi tahmin eder. Gerçek verilerle (makinelere bakım, arızalar, mevcut iş yükü) tahmin edilen kapasite karşılaştırılır. MRP II’nin MRP’den en önemli farkı CRP’yi içermesidir. Çünkü MRP kapasite duyarlı değildir. Yeterli kapasite olduğunu varsayar. Ama bu bir eksikliklerdir. Çünkü fazla yüklü bir MPS (Ana Üretim Çizelgeleme)’in üretime geçilmeden önce tespit edilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması gerekir (Harwood, 2003, s.123).

CRP, kullanılabilir kapasiteyle malzeme ihtiyaç planlama sonucu ortaya çıkan iş yükünün detaylı bir karşılaştırmasını yapar ve yeterli kapasite olup olmadığını belirler. Bu tespit MPS’in son şekliyle kabul veya reddedilmesi sonucunu doğurur. Eğer kabul edilirse dönem boyunca her iş merkezinde oluşan iş yükleri saptanarak raporlanır ve buna göre iş emirleri hazırlanır. Reddedilmesi durumunda ise çeşitli kapasite düzenleyici faaliyetlere başvurulması gerekir. Kapasite İhtiyaç Planlama için en önemli girdi MRP tarafından oluşturulan çizelgelerdir. Bunun dışında CRP için gerekli veriler arasında operasyon planları (rotalar), standart zamanlar, iş merkezi kapasite parametreleri, hazırlık süreleri sayılabilir: Bu veriler MRP II’nin en önemli özelliklerinden biri olan ortak veri tabanından karşılanmaktadır. MRP II’yi diğer üretim planlama ve kontrol sistemlerinden ayıran özellikleri şu şekilde sınıflandırmak mümkündür (Eraslan, 2006):

- MRP II bir toplam yönetim sistemidir. İş planında belirlenmiş amaçlara ulaşabilmek için gerekli tüm fonksiyonları birleştirir ve koordine eder.
- MRP II baştan aşağıya bir sistemdir. Planlama süreci, bir dizi fonksiyonel operasyonel planlara bölünen stratejik planların formülasyonu ile başlar.
- Stratejik ve operasyonel alternatifler MRP II simülasyonu ile elenirler. MRP, iş planlarının detaylı kaynak ihtiyaçları dizisine dönüştürülmesini yönetir.
- MRP II tüm firmada rakamların kullanıldığı ortak bir veri tabanı oluşturulmasını sağlar.

### 3.3. Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yazılımları

Üretim denetimi ve planlama yazılımlarının iş hayatına girmesiyle birlikte bu alanda geliştirilen yazılımlar da işletmelerin içinde bulunduğu aynı rekabet ortamına uyum sağlamak zorunda kaldılar. Bunun sonucunda MRPII olarak kabul edilen yazılımlar daha hızlı ve daha esnek üretime olanak sağlayacak şekilde evrimleşmesini sürdürdüler. Bu evrimleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan ERP yazılımları pek çok iş uygulamasının operasyonlarla veya bir şirketin üretim ve dağıtım yönleriyle entegrasyonunu sağlayan ve bu uygulamaları otomatize eden çok kapsamlı bir paket yazılım çözümdür (Ke and Wei, 2007, s.2). Başka bir tanıma göre ise ERP sistemleri, bir işletmenin kolektif iş süreçlerini otomatize etmek için kullanılan, bunun için organizasyonun bütün birimleri arasında dolaşan enformasyonun bir merkezde toplanmasını sağlayan paket yazılımlardır. Diğer bir deyişle organizasyonun planlama, pazarlama ve üretim yüzleri de dahil olmak üzere bütün işlevlerini birleştiren bir iş yönetim sistemidir (Yen et al., 2001, s.337).

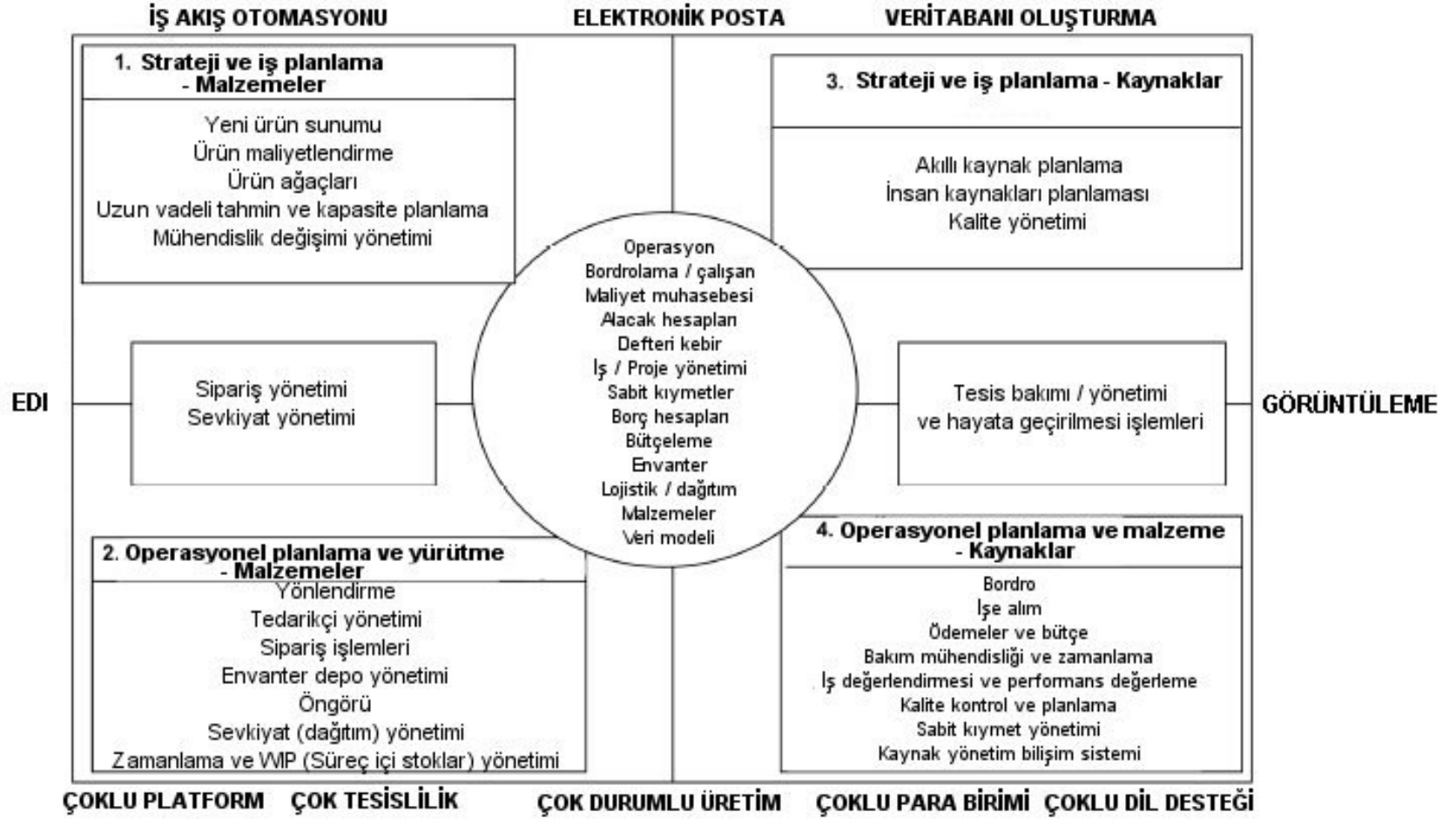
Küreselleşmenin sonucunda işletmeler farklı coğrafi bölgelerde bulunan farklı kaynakları işleyen ve pazarlayan kurumlar halini aldılar. Bu durum yeni geliştirilen yazılımların coğrafi bölge farklılıklarına en iyi şekilde destek verebilmelerini zorunlu kıldı. Beraberinde gelen minimum stoklarla çalışma zorunluluğu da yeni geliştirilen MRP II yazılımlarının bu noktaları merkez olarak belirlemesine neden oldu. 1990'larda ise artık bu yeni yazılımlar Gartner isimli araştırma şirketi tarafından ERP (Enterprise Resource Planning – Kurumsal kaynak planlama / işletme kaynakları planlaması) olarak adlandırıldı.

Başlangıçta finans, insan kaynakları ve satış dağıtım modüllerinin eklenmesiyle genişletilmiş MRP II yazılımları halinde olan ERP (Siriginidi, 2000, s.387) daha sonraları daha da gelişti. Gelişen IT teknolojileri sayesinde yetenekleri daha da artırılan bu yazılımlar yarı bitmiş bir ürün olarak kabul edilir ve firmaların ihtiyaçları doğrultusunda, bu konuda özelleşmiş firmalardan dış kaynak kullanımı yoluna gidilerek firmanın iş ihtiyaçlarına göre konfigüre edilir (Shang and Seddon, 2000, <http://dis.unimelb.edu.au>). Bu özelliği ERP yazılımlarına en yüksek esnekliği sağlar.

ERP yazılımlarının tercih edilmesindeki diğer bir önemli faktör ise firmaların kaliteyi artırmaya odaklanmış olmasıdır. Pazar koşullarının daha rekabetçi bir hale gelmesiyle, organizasyonlar rekabet yeteneklerini artırmak için yeni iş fırsatları aramaya giriştiler. Sıklıkla, organizasyonlar müşteri isteklerinin cevaplanma hızını artırıcı, hizmet kalitesi, ürün kalitesi ve üretim verimliliğini yükseltmek için daha çevik olmaya odaklanırlar. Genel olarak kabul edilen görüşe göre enformasyon teknolojileri işleri temelinden değiştirmiştir (Davenport, 2000). Böylece pek çok organizasyon rekabet gücünü ERP sistemleri gibi gelişmiş enformasyon teknolojilerini kullanarak artırma yoluna gittiler (Grabski and Leech, 2006, s.21). Genel olarak bakıldığında bir ERP yazılımı, fiş işlemleri gibi geleneksel muhasebe hareketlerini üretim, insan kaynakları yönetimi ve satışlar gibi işletmenin birincil görevleri ile birleştirir. Bütünleştirme işlemi, operasyonlara ek olarak planlama, koordinasyon ve kontrol aktivitelerini içerir (Dillard et al, 2005, s.107). Bu durum işletmenin sahip olduğu bütün kaynakların bir tek veritabanında toplanmasını sağladığı gibi, yöneticilere, gelişmiş IT araçları sayesinde işletmenin aynı süreçlerini paylaşan bütün birimleri ile ilgili raporlar alma imkânı verir. ERP yazılımlarında; satış departmanı tarafından verilen bir sipariştten, üretilen ürünün sevkıyatına, eksik hammadde siparişlerinin otomatik olarak verilmesinden, safha operasyonlarına kadar mevcut bulunan bütün süreçler bir arada yürütülür. Bu sayede stratejik ve operasyonel kararlar ERP yazılımlarından gelen bilgiler sayesinde daha kolay bir şekilde verilebilir. Bu yazılımların diğer bir önemli özelliği ise firma genelinden etkin ve tutarlılığı yüksek verilerin toplanmasını sağlamasıdır. Bunun en önemli sebebi ise farklı işlev aktivitelerin ortak veri yapısına dönüştürülerek tutulmasıdır. Çoklu dil desteği ve çoklu para birimi desteği farklı ülkelerde bulunan işletmelerin birbiriyle daha entegre bir şekilde çalışmasına imkân verir. İşletme bazında

geliştirilmesine uygun yapısı sayesinde ERP yazılımları yerel kanunlara da kolaylıkla adapte edilebilir. ERP sistemleri firma için oldukça faydalıdır çünkü farklı bölgelerde bağımsız çalışan yazılımlar yerine tek yazılım tarafından yönlendirilen rutinler ve gerçek zamanlı verilere organizasyonun bütün üyeleri tarafından eş zamanlı olarak ulaşım imkânı sağlar (Ross, 1999, s.258).

Şekil 3.4, günümüz firmalarının dünyanın her yerinde görülebilecek doğal yapısını, ERP yazılımlarının sahip olduğu fonksiyonları ve yazılımların çalışma prensiplerini de içeren genel bir modelini göstermektedir. Şeklin merkezinde bulunan daire işletmenin bütün birimleriyle paylaşılan ve içeriğinde işletmenin varlıklarını bulunduran bir veritabanıdır. Çerçevenin içinde kalan alan ise bütün sistemler tarafından kullanılması gereken ve işletmeler arası haberleşmeyi sağlayan (E-posta, EDI vs.) fonksiyonları kapsar. Bu çerçeve mutlaka işletmenin farklı kurumlarla etkileşim kurmasını sağlayabilecek özellikte olmalıdır (Siriginidi, 2000, s.379).



Şekil 3.4: ERP Genel modeli (Siriginidi, 2000, s.380)

Kurumsal kaynak planlama günümüzde başarılı bir firma çalışması için ödenmesi gereken temel maliyetler arasında görülmektedir (Kumar and Van Hillegersberg, 2000). ERP, temel firma aktiviteleri ile daha hızlı karar vermeye yönelik, maliyetleri düşüren ve daha büyük yönetsel kontrol sağlayan çeşitli fonksiyonları birleştirir (Wu and Wang, 2007). ERP sistemleri bu sistemleri uygulayan firmalarda, 2000 yılı sorunun çözülmesi, iş süreçlerinin yeniden oluşturulması ve e-iş süreçlerinin kolaylaştırılması gibi amaçlarla kullanılır (Grabski, 2006, s.20). Tablo 3.1' de ERP sistemlerinin kapsam bakımından gelişimi gösterilmiştir.

<b>MRP</b>	<b>MRP II</b>	<b>ERP</b>
Ürün ağaçları	Ürün ağaçları	Ürün ağaçları
Ana üretim planı	Ana üretim planı	Ana üretim planı
Malzeme ihtiyaç planlama	Malzeme ihtiyaç planlama	Malzeme ihtiyaç planlama
Envanter yönetimi	Envanter yönetimi	Envanter yönetimi
Rotalar / iş istasyonları	Rotalar / iş istasyonları	Rotalar / iş istasyonları
	Lojistik Sistem	Lojistik Sistem
	Üretim kontrol	Üretim kontrol
	Satış planlama	Satış planlama
	Satın alma planlama	Satın alma planlama
	Kaynak planlama	Kaynak planlama
	Finansal planlama	Finansal planlama
	Lot kontrol	Lot kontrol
	Muhasebe	Muhasebe
		Kalite yönetimi
		Depo yönetimi
		Kontrol sistemleri
		Bilgi yönetimi
		Proses / operasyon planlama
		Laboratuvar bilgi planlama
		Düzenleyici raporlama
		İnsan kaynakları
<b>MRP</b>		
	<b>MRP II</b>	
		<b>ERP</b>

Tablo 3.1: ERP yazılımlarının kapsam bakımından gelişimi (Grabski, 2006, s.21).



1950' li yıllardan günümüze “Olanak sağlayan teknolojiler”, “Yararlanılan donanım” ve “Elektronik teknolojiler” geliştikçe ERP yazılımlarının yetenekleri daha da artmış bu sayede daha fazla iş, daha kısa zamanda, daha uygun bilişim maliyetleriyle halledilir olmuştur (Tablo 3.2). Başlarda envanter izleme amacıyla geliştirilen teknolojiler yerini işletmenin bütün verilerinin tek veritabanında toplandığı, sadece envanterin değil bütün işletme kaynaklarının izlendiği yeni bir paradigmaya bırakmıştır (Harwood, 2003, s.35 ).

Yıl	1950'ler	1960'lar	1970'ler	1980'ler	1990'lar	2000'ler
İsim	Envanter Yönetimi	MRP	Kapalı Çevrim MRP	MRP II	ERP	ERP II
Özellikler	Ekonomik Sipariş Miktarı, Sipariş Noktası	Ana Üretim Programlama	Talep Yönetimi	Bilgisayar Bütünleşik Üretim, Üst Yönetim Bilişim Sistemleri	Sonlu Kapasite Planlama, OLAP, İş Akışı, E-mail	Portal, İş Zekası
Yönetim Konsepti				TQM, JIT, OPT	Dünya Klâsında İmalat	SCM, CRM, E-Ticaret
Uygulama Odağı	Stok Kontrol	Üretim Planlama ve Kontrol	Üretim Planlama ve Kontrol	Entegrasyon	İçsel Verimlilik	Dışsal Bağlantı
Yararlanılan Metodoloji	Manuel Sistem	Bilimsel Çözümler	Sistem Çözümleri	Sadeleştirme	İşletme Çözümleri	Sanal İşletme Çözümleri
Olanak Sağlayıcı Teknolojiler	Makine Dili	Fortran, Cobol Gibi Yüksek Düzey Prosedürel Diller		Açık Sistemler, SQL Gibi Dördüncü Nesil Diller	GUI, Nesne, Bileşen, TCP/IP	WAP, VOIP, Ses-Veri Entegrasyonu
Yararlanılan Donanım	Mekanik	Yığın Hesaplama	Online Ana Bilgisayar	Mini Bilgisayar, İş İstasyonu, PC	İstemci/ Sunucu, LAN	Dağınık Şebeke
Elektronik Teknolojiler	Vakum Tüplü Devreler	Transistör Devreleri	Yarı iletkenler	Yarı iletkenler	Yarı iletkenler	Yarı iletkenler

Tablo 3.2. ERP evrimsel süreci (Harwood, 2003, s.36).

Müşteri talebinin sürekli nitelik ve nicelik olarak değiştiği ve bu değişimin tahmin edilmesinin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir. Faaliyetleri bu değişime uygun hareket edebilecek hale getirebilmenin yolu ERP yaklaşımından geçmektedir. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetleri değişime duyarlı hale getirebilmek ancak ERP yaklaşımı ile mümkündür. Batı ülkelerinde yoğun ilgi gören bilgisayarla endüstriyel yönetim teknikleri uygulamalarının içinde en yaygın olanının ve uygulamada çok başarılı sonuçlar elde edilen ERP yazılımları, üretimde darboğazların giderilmesine, dağıtım kaynaklarının daha iyi planlanmasına müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesine ve stokların minimum seviyede tutularak en iyi şekilde kullanılmasına imkân vermektedir. Ülkemizde ERP yazılımları özellikle büyük ölçekli işletmelerde giderek yaygınlaşmakta ve birçok sektörde aranılır hale gelmektedir. ERP, aşağıdaki üç gelişmenin sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Tanyaş,1997);

#### 1. Pazar:

- Pazarlarda yaşanan doymuşluk,
- Sürekli nitelik ve nicelik olarak değişen talep yapısı,
- Serbest piyasa ekonomisini engelleyen koşulların kalkması,
- Yoğun rekabet,
- İç pazarlarda kuvvetlenme,
- Dış pazarlara açılma isteği.

#### 2. Bilgi İşlem Teknolojisi:

- Esnek yazılımlar,
- Bilgi işlem tabanlı networklar,
- Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler,
- Çalışanların bilgisayar kullanımındaki bilgisinin artması.

#### 4. Organizasyonel Yapıdaki Değişimler:

- Müşteri odaklı yönetim,
- İşlerin mümkün olduğu kadar alt kademelerde yoğunlaşmasını esas alan yönetim biçimi,
- Stratejik ve merkezi faaliyetlere daha fazla zaman ayırma isteği,
- Yönetim kademelerinin azaltılması ( yalın yönetim),

- Toplam kalite yönetim anlayışı ile kontrol faaliyetlerinin en aza indirilmesi,
- Fiziki olarak dağınık imalat merkezleri,
- Uluslararası dağıtım zincirleri.

### 3.3.1. ERP Sistemlerinin Temel Özellikleri

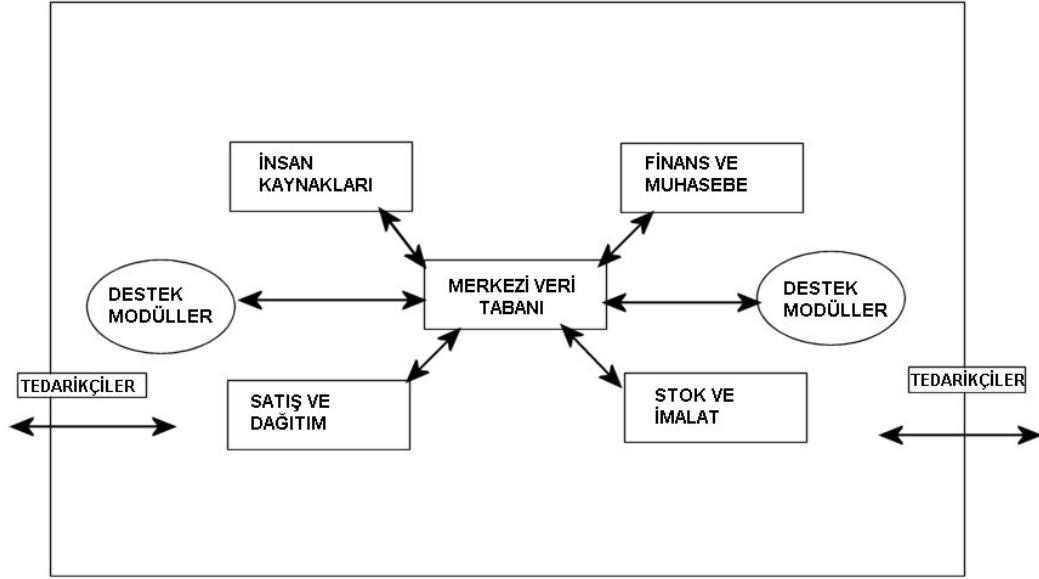
ERP fabrikalar arası entegrasyonu, fabrikalar bazındaki esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştiren bir sistemdir. Amaç fabrika bazında merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken fabrikalar arası koordinasyonu ve entegrasyonu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır. Merkeziyetçiliğin derecesi farklı boyutlarda düşünülebilir. Örneğin tüm fabrikaların uzun vadeli satın alma kontratlarının merkezi olarak yapılması veya fabrikaların kendilerinin yapması öngörülebilir. Keza müşteri kredi kontrolü merkezi veya ademi merkezi olarak yapılabilir. Ancak zorunlu olarak talebin fabrikalara yönlendirilmesi, fabrikalar arası nakliyat, performans analizi, mali konsolidasyon merkezi olarak yapılmak zorunda olan faaliyetlerdir. Bu bağlamda genel olarak ERP yazılımlarının temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ağca ve Çelikkol, 2003, s.115) :

- Bütün sektörlerle hitap edebilen standart bir yazılım paketidir ve kurulduktan sonra firma ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilir.
- ERP yazılımları bir veritabanı veya işletim sistemi değil, uygulama yazılımlarıdır.
- Ana veriler ve iş süreçlerine ait verilerin bir arada tutulduğu bütünlük bir veritabanına sahiptir.
- Ana iş süreçleri hakkında çözüm önerileri sunar.
- Pek çok kurumsal yapıyı desteklediği için oldukça yüksek fonksiyonel özelliklere sahiptir.
- EDI (Electronic Data Interchange), İnternet, İtranet, Extranet, E-Ticaret, EFT (Electronic Fund Transfer) gibi yeni teknoloji ve kavramların kullanımına izin verir,
- Nakit yönetimi, stok problemleri, kalite problemleri, müşteri hizmetleri gibi işletme problemlerini ortadan kaldırır,

- İşletmenin yalnızca varolan ihtiyaçlarına cevap vermekle kalmaz, iş süreçlerinin daha etkin hale gelmesini ve sürekli iyileştirilmesini sağlar,
- Karar Destek Sistemleri, Uzman Sistemler, Veri Madenciliği gibi araçlar ile daha iyi kararlar alınmasını ve böylece iş süreçlerinin gelişmesini sağlar,
- Farklı para birimlerini, farklı mali yılları, farklı dilleri ve farklı fatura bilgilerini desteklemesinden dolayı kurumun uluslararası operasyonlarının gelişmesini sağlar,
- Hızlı veri girişini ve bilgi ulaşımını sağlayan online formatlar kullanarak kağıt kullanımını azaltır.

### **3.3.2. ERP Uygulamalarının Yapısı**

ERP yazılımları sahip oldukları modüler yapıları sebebiyle birbirlerinden farklılık gösterebilir. Bu modüller işletmelere uyum sağlamak için oluşturulan ve ERP' ye esneklik sağlayarak rekabet yeteneğini arttıran modüllerdir. Bununla birlikte eklenen çıkarılan modüller, ERP uygulamalarının genel mantığının dışına çıkamaz. ERP uygulamaları doğuş süreçleri itibariyle standart bazı modüller içerirler. Bunun dışında kalan ve yazılımdan yazılıma değişen ek uygulamalar, ana modüllerin işlevselliklerinin artırılması için kullanılır. Şekil 3.5' te en yaygın ERP uygulaması olan SAP yazılımına ait genel yapı belirtilmiştir ([www.sap.com.tr](http://www.sap.com.tr)).



Şekil 3.5: ERP uygulamalarında modüler yapı (SAP, 2007)

ERP yazılımları içerisinde dünya genelinde en yüksek paya sahip olan (Quattrone and Hopper, 2006, s.212) yazılımı aşağıdaki modüllerden oluşmaktadır (SAP, 2007) :

- FI – Finansal muhasebe modülü
- CO – Maliyet muhasebesi ve kontrol modülü
- TR – Nakit yönetimi modülü
- IM – Yatırım yönetimi modülü
- PP – Üretim planlama modülü
- MM – Malzeme yönetimi modülü
- SD – Satış ve dağıtım modülü
- QM – Kalite yönetimi modülü
- WM – Depo yönetimi
- PM – Bakım ve onarım modülü
- CS – Müşteri servisi modülü
- PS – Proje yönetimi modülü
- HR – İnsan kaynakları modülü

Görüldüğü gibi bir ERP yazılımı olarak SAP, işletmenin bütün kaynaklarının ortak bir veritabanında tutulması ve üretimi oluşturan süreçlerin işletmenin sahip olduğu IT altyapısını kullanarak etkin bir şekilde yönetilmesini sağlayacak modüllerle donatılmıştır. ERP yazılımları kategorisinde bulunan diğer yazılımlara bakıldığında da benzer modellerden oluştuğu görülebilecektir. Bu yazılımlar ne kadar farklıymış gibi görünseler de temelde işletmenin sahip olduğu bütün

kaynakların IT teknolojileri vasıtasıyla kontrollü bir şekilde kullanılmasını amaçlarlar.

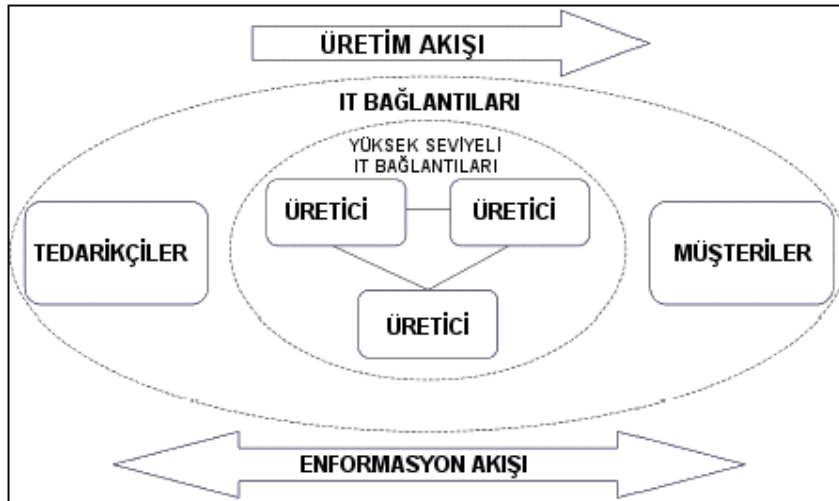
### 3.3.3. ERP Uygulamalarının Avantajları

ERP uygulamalarının bir şirket için oldukça fazla avantajları vardır. ERP uygulamalarının bazı sonuçları aşağıda verilmiştir (Harwood, 2003, s.52-53);

- Bütün ana iş proseslerini entegre eder,
- Stratejilere uygun bir işletme yönetimi sağlanır,
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı oluşur,
- İşletme kaynakları etkin ve verimli kullanılır,
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine, teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımı sağlanır,
- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamı sağlanır,
- Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkânı sağlanır,
- Proaktif bir düşünce ile sorunlar önceden görme ve gereken önemleri zamanında alabilme imkânı sağlanır,
- Herhangi bir noktada alınacak bir kararın işletmenin bütününe olan etkilerini görme imkânı sağlanır,
- İşletmede kullanılan bir metotta yapılan değişikliğin işletmenin global performansına etkisini değerlendirme olanağı sağlanır,
- Ara birimlerin gerçekleştirdikleri ve gecikmelere neden olan işlemler yok edilir,
- Maliyetleri arttıran işlemler yok edilmeye çalışılır,
- Üretim hızı artırılır,
- Lojistik faaliyetlerde etkinlik ve verimlilik sağlanır,
- Müşteriye verilen güven ile ürün fiyatları yükselir,
- Yeni iş imkânları aranır, aksi takdirde geri çevrilecek işler kabul edilir,
- Servis kalitesi yükseltilir.

### 3.3.4. ERP Yazılımıyla Etkileşim Halinde Olan Diğer Kurumsal Yazılımlar

ERP yazılımlarının gittikçe yaygınlaşması ve internet teknolojilerindeki baş döndürücü gelişmeler ERP yazılımlarının kapsamlarının daha da artmasına neden oldu. Kimi yazarlara göre ERP II olarak kabul edilen (Gartner, 2001) bu yeni ERP dönemi MRP den MRPII ye geçişe benzer bir geçiş sunmaktadır. Yeni dönemde ERP yazılımlarının yetenekleri daha da artmış, gelişen veritabanı teknolojileri sayesinde birbirinden bağımsız karakterli yazılımların ERP ile tam etkileşimi mümkün hale gelmiştir. Bu durum kurumsal kaynak planlaması kavramını bir adım daha öteye taşımış işletmenin sadece sahip olduğu kaynakların değil, sahip olduğu müşteri potansiyeli ve tedarikçilerinin de işletme kaynaklarına dahil edilmesi sağlanabilmiştir. Şekil 3.6, yeni nesil kurumsal kaynak planlama yazılımlarındaki şematik yapıyı göstermektedir. Bu yeni yapıda müşterilerle olan ilişkileri CRM, tedarikçilerle olan ilişkileri SCM, ortaya çıkan büyük miktardaki verilerin işlenmesini ise BI yazılımları sağlar. Sürecin merkezinde bulunan ERP yazılımı yardımcı yazılımlardan aldığı çıktıları en iyi kaynak planlamasını gerçekleştirmek için girdi olarak kullanır.



Şekil 3.6: ERP II Çalışma şeması (Stevens et al., 2002, s.4)



### 3.3.4.1. Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM)

Customer Relationship Management açılımıyla bilinen CRM, uygulayacak her şirkete uygun tek bir tanımla özetlenemeyecek kadar geniş, kapsamlı bir stratejiler bütünüdür. CRM'in çok farklı tanımlarının yapılması, CRM tariflerinin uygulama alanına ve uygulayıcılarına bağlı olarak farklılaşması gerekliliğinin bir sonucudur. Bununla birlikte genel bir tanımla ifade edildiğinde; CRM, müşteri memnuniyetini kâr maksimizasyonuna dönüştürmek amacı taşıyan, istediği müşteriye istediği deneyimi yaşatabilecek kabiliyette bir kurum felsefesi ve bu hedefe ulaşmak için gerekli insan, proses (süreç), teknoloji yapılanmasıdır (Gökalp Z., 2007). Hızla gelişip değişen enformasyon teknolojileri, firmalara müşterileriyle ilişkilerini geliştirecek bazı araçlar sunar. Yükselişte olan yeni bir pazarlama paradigması, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM), müşterilerin kapsamlı bir şekilde tanımlanmasına olanak sağlayan, firmaların kârlı müşterilerini ellerinde tutulabilirliklerini artıran ve onlarla ilişkileri yönetmeyi amaçlayan bir yönetim yaklaşımıdır (Adebanjo, 2003, s.577 ; Winer, 2001, s.2).

Diğer bir tanıma göre CRM; müşteriye tanımak, müşteri ihtiyaçlarını anlamak müşteriye uygun hizmet ve ürünler sunmak, firmaya olan bağlılıklarını artırmak ve bu bilgilerin organizasyon içerisinde paylaşılmasını sağlamaktır. Başka bir tanım CRM' i; uzun dönemde şirketlerin değerlerini optimize etmeleri doğrultusunda müşterilerini seçmek ve yönetmek için uygulanan iş stratejisi olarak açıklar (Mersin, 2005). Genel olarak CRM yazılımları aşağıdaki bileşenlerden oluşur:

- Müşteri Kayıtları
- Müşteri Talep ve Şikayetleri
- Kullanım ve Ulaşım
- Entegrasyon
- Zaman Yönetimi
- Raporlama
- İletişim
- Yetkilendirme

CRM mimarisi şu üç unsur ile tanımlanmıştır (Akça U., 2006; Teo et al., 2006, s.1620).

- Operasyonel CRM: İşletmenin operasyonel işleyişini içerir. Sipariş yönetimi, tedarik zinciri yönetimi, servis, satış otomasyonu, pazarlama otomasyonu, sahada servis, mobil satış. Tanımı biraz açarsak pazarlama, satış faaliyetleri ile başlayan süreçte, siparişlerin alınması ve yerine getirilmesi, satış sonrası destek hizmeti kapsam içerisindedir.
- Analitik CRM: İşletme performans yönetimi: Veri ambarı uygulamaları. Operasyonel kısım ve temas noktalarında oluşan tüm bilginin derlenmesi ve analiz edilmesidir.
- İşbirlikçi (Collaborative) CRM: Müşteri temas noktaları yönetimi: Telefon/ses, internet, faks/mektup, yüzyüze/doğrudan temas. İnsan, proses, teknoloji bileşenleri tek tek her bir unsur için düşünülmelidir. Aslında bu CRM bileşenlerine bir başka açıdan bakılmasıdır

İnsan ---> Operasyonel CRM, İşbirlikçi CRM

Proses ---> Operasyonel CRM, İşbirlikçi CRM

Teknoloji ---> Operasyonel CRM, Analitik CRM, İşbirlikçi CRM

CRM uygulamalarının temel taşı sağlıklı bir veri ambarı oluşturmaktadır. Sistemin bu veri ambarı olmadan çalışması mümkün değildir. Satın alınacak (veya yazdırılacak) yazılımın yapması gereken en önemli şey, müşterileri segmentlere ayırma ve analiz etme yeteneğidir. CRM uygulaması firmanın müşterilerinin firmaya istedikleri an istedikleri biçimde ulaşabilmelerini sağlar. Mevcut müşterilerin firma için en kolay satış yapılabilecek müşteriler olduğu düşünülerek, onlara yönelik satış ve pazarlama stratejileri konusunda aydınlatır. Tüm müşterileri belirlenen kriterler çerçevesinde değerlendirerek, onları şirket ve ürünler için en verimli müşteri durumuna dönüştürecek analizleri yapar ve yol gösterir (Gökalp Z., 2005).

Günümüz dünyasında pek çok firma CRM yazılımlarını müşteri portföylerini oluşturmak için gerekli filtrelemeleri yapmak için kullanmaktadır (Verhoef and

Donkers, 2001). Satış ve servis verilerinden yola çıkarak firmalar müşteri karlılığını analiz edebilir ve müşteri karlılık dağılımlarını tanımlayabilir (Van Raaij, 2005, s.372). Günümüzde CRM yazılımlarının müşteri memnuniyetini artırıcı özellikte olduğu kesin olarak kabul edilmektedir (Joo and Sohn, 2006, s.64).

### **3.3.4.2. Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)**

Tedarik zinciri yönetimi (Supply Chain Management – SCM) kavramı, son yıllarda, teoride ve uygulamadaki çalışmalarla birlikte literatürde geniş yer almaktadır. Bütünleştirilmiş tedarik zinciri yönetimi, tedarik zinciri optimizasyonu ve tedarik zinciri işbirliği birçok işletmenin odaklandığı konular arasında yer almıştır (McCormack and Johnson, 2001). Tedarik zinciri, hammaddelerin tedarikini, üretim ve montajı, depolamayı, stok kontrolünü, sipariş yönetimini, dağıtımını, ürünün müşteriye ulaştırılmasını içeren faaliyetler ve tüm bu faaliyetlerin izlenebilmesi için gerekli olan bilgi sistemleri olarak tanımlanabilir (Lummus and Vokurka, 2001, s.426). Genesan ve Harrinson tedarik zincirinin tanımını “tedarik zinciri; malzemelerin elde edilmesi, bu maddelerin son ürünlere dönüştürülmesi ve bu son ürünlerin de müşterilere dağıtım işlevlerini gerçekleştiren tesis ve dağıtım seçeneklerinin ağı” olarak belirtmişlerdir (Balsmeier and Voisin, 1996, s.37).

Tedarik zinciri yönetimi (SCM) ise, işletmelerin rekabet edebilir fiyatlarla yüksek kaliteli malzemeleri ve bileşenleri sağlayabilmesi için tedarikçileriyle birlikte çalışabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Davis et al., 1999, s.380). SCM; tedarikçiler, nakliyeciler, işletme içi bölümler ve işletmeler arasında bağlantı sağlayarak tedarik zincirindeki tüm faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamaktadır. SCM ürünlerin, tedarikçilerden üreticilere ve üreticilerden dağıtıcılara hareketinin koordine edilmesini ve zincirin tüm üyeleri arasında satış tahminleri, satış tarihleri, promosyon kampanyaları vb. bilgilerin paylaşımını içermektedir (Reid and Sanders, 2002, s.28-29). SCM lojistik kavramına göre daha kapsamlıdır. Tedarik zinciri yönetimi, bilgi ve enformasyon sistemlerinin bütünleştirilmesi ve planlama ve kontrol faaliyetlerinin koordinasyonu gibi lojistik kavramı içerisinde belirtilmeyen bileşenleri de içermektedir. SCM, düğümler arasında bilgilerin iletimini ve malzemelerin ve ürünlerin fiziksel akışı ile birlikte düğümlerdeki faaliyetleri ve süreçleri de kapsamaktadır (Lummus and Vokurka, 2001, s.428).

Tedarik zinciri yönetimini etkileyen önemli bir faktör de son yıllarda teknolojiye meydana gelen hızlı ilerlemelerdir. Teknolojideki ilerlemelerle birlikte, bilgi paylaşımı işletmeler arasında kolaylaşmış ve işletmeler arasında iletişim olanakları da artmıştır. Cazla ve Piassaro' ya (1997) göre teknolojideki ilerlemeler, süre ve yer kısıtlarını ortadan kaldırarak ürünlerin ve bilgilerin işletmeler arasındaki akışını kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır. İşletmeler ile tedarikçileri arasında uzun dönemli ilişkiler önem kazanırken, işletmelerle tedarikçiler arasında bilgi paylaşımı da önemli bir koşul olmuştur (Chandra and Kumar, 2000, s.108; Davis et al., 1999, s.382). Tedarik zincirindeki işletmelerle tedarikçileri arasındaki iletişimin hızlı bir biçimde gerçekleştirilebilmesi, tedarik zincirindeki birçok ara aşamanın ortadan kaldırılması eğilimini kuvvetlendirmektedir.

Tedarik zincirindeki üyeler arasında bilgi paylaşımı için bilgi teknolojilerinden yararlanılması, sanal bir tedarik zincirinin oluşmasına neden olmaktadır. Sanal tedarik zinciri fiziksel ürünlere dayalı olmayıp, bilgi akışına dayalıdır. Tedarik zincirindeki tüm üyelere doğru bilgilerin zamanında ulaşmasını sağlayacak bilgi sistemleri tasarlanmadan tedarik zincirinin etkin olarak yönetilebilmesi de mümkün olmayacaktır.

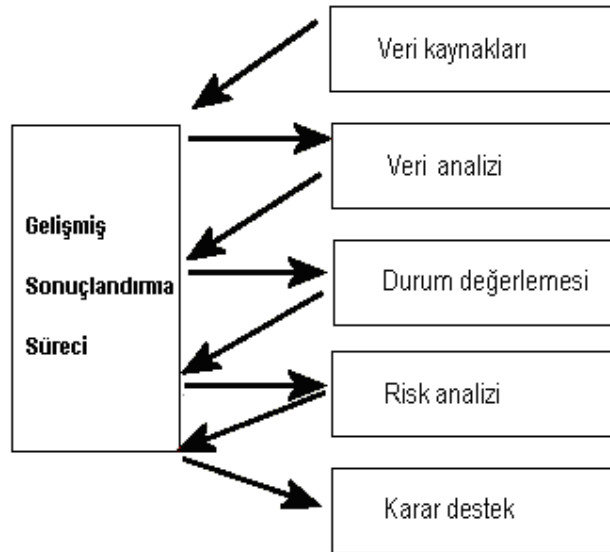
### **3.3.4.3. İş zekası (BI)**

İş Zekası (Business Intelligence) uygulamaları yöneticilere ihtiyaç duydukları verilere anında ulaşma ve kolay bir şekilde analiz etme imkânı sağlar. Bu uygulamalar sık sık ihtiyaç duyulan verilerin (bu veriler farklı programlarda ve modüllerde olabilir) kolay analiz edilebilir şekilde bir veri ambarına toplanması ile yapılır. İş Zekası Uygulamalarının en önemli özelliği zaman (gün, hafta, ay, yıl), bölge (ülke, il, ilçe vb.) ve müşteri (müşteri ve bayi segmentleri) boyutları ile ilgili olarak satış, satın alma, karlılık ve maliyet analizleri yapılmasına olanak sağlamasıdır. İşletmelerin sahip olduğu verilerin yönetilmesi ve geliştirilmesi işletmeler için hem önemli bir fırsat teşkil eder, hem de ciddi bir sorun oluşturur. Gartner'ın 2006 yılında yaptığı CIO araştırması göstermiştir ki, IT yöneticilerinin projelerinde odaklandığı en önemli konu olarak BI, işletmelerdeki kullanıcıların finansal ve iş performanslarını olumlu yönde etkilemektedir (www.gartner.com). BI, çoklu enformasyon kaynakları ve kişisel bilgi ve yeteneklerden gelen kişilerin iş

dinamiklerini kesin bir biçimde anlamasını sağlayan ve karar verme yeteneklerini artıran konseptler, yöntemler ve süreçlerdir (Maria, 2005). Verilerin analizlerini ve karar destek sistemlerini bütünleştirerek kişilerin organizasyon için stratejik ve taktiksel kararlar alma yeteneklerini artırır. İş zekası uygulamaları sayesinde işletmeler endüstride rekabet avantajı sağlamak için gerekli olan zeki karar destek sistemlerini geliştirebilecektir (Davis, 2002). Xien et al' a göre (Xien et al., 2001) BI uygulamaları, kurumsal yönetim süreçleri ile ilgili pek çok süreçte uygulanmış ve bazıları kendi karakteristik özelliklerine kavuşmuşlardır. Başka bir tanıma göre ise BI, iş yapma yeteneğinin rekabetçi avantajlarını artıran karar verme süreçlerinde, işletmenin sahip olduğu verileri akıllıca ortaya çıkarmasıdır. Şekil 3.7' de de görüldüğü gibi iş zekâsı uygulamalarında 5 anahtar evre vardır (www.cmis.csiro.au).

1. Veri kaynakları: İş zekâsı, çoklu kaynaklardaki verinin enformasyona dönüştürülmesiyle ilgilenir. Veriler kayıtlanmış metin belgeleri, raporlar, e-posta mesajları, fotoğraflar ve resimler, ses dosyaları, biçimlendirilmiş tablolar veya web adres listeleri olabilir. Anahtar veri kaynakları ise elektronik formlardan toplanan verilerdir.
2. Veri analizi: İş zekâsı uygulamaları, toplanmış verileri sentezleyerek kullanışlı bilgilere dönüştürmeyi amaçlar. Geçerli eğilimleri hesaplar, farklı bilgileri birleştirir ve toplar, anlaşılır modellerini dener ve geleceğe yönelik oluşabilecek eğilimleri önceden belirler. Veri analizi sürecinin bu aşaması veri madenciliği veya bilgi keşfi olarak adlandırılır. Olasılık teorileri, istatistiksel metodlar, operasyon araştırmaları ve yapay zekâ gibi araçlardan faydalanır.
3. Durum değerlemesi: BI, işletme ve çevresinin ihtiyaç duyduğu konseptte uygun olmayan verileri süzer ve gerekli verileri kullanır. Kullanıcılar, bütün veriler içinden, ihtiyaçlarına cevap verebilecek en uygun anahtar bilgilere ihtiyaç duyarlar. Durum değerlemesi adımı karar vermek ve durumu anlamak için içeriksel verileri tutar. Durum değerlendirme algoritmaları bu gibi işlemleri otomatik olarak yapar.

4. Risk değerlendirmesi: BI, farklı zamanlarda, gerçekleştirilebilecek makul aksiyonların bulunması veya karar verme işlemlerinin gerçekleşmesiyle ilgilenir. Bu durum kullanıcıya alınacak bir kararın diğerine veya yapılacak bir uygulamanın bir başka uygulamaya göre karlı veya zararlı yönlerini, günümüzdeki veya gelecekteki olası riskleri veya maliyet ve karlılıkları öngörmesi hususunda yardımcı olur. Bu işlem en iyi opsiyonlar veya seçeneklerin bulunmasını sağlar.
5. Karar destek: İş zekâsı, enformasyonun akıllıca kullanılmasını sağlar. Kullanıcıyı, pazar değişimleri ve kötü çalışan performansı gibi önemli olaylar konusunda önceden uyararak gerekli önlemlerin alınmasını sağlamayı amaçlar. Kullanıcıya en iyi iş kararlarının ve analizlerinin yapılması, satışların veya müşteri memnuniyetinin artırılması, çalışanların morallerinin yüksek tutulması için yardımcı olmaya çalışır. İhtiyaç duyulan veriye en uygun zamanda ulaşılmasını sağlar.



şekil 3.7: İş zekâsı uygulamaları çalışma modeli (www.cmis.csiro.au)

## **4. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİNİN FİRMA VERİMLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

### **4.1. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışma ile İstanbul'da bulunan bazı işletmelerde IT teknolojileri kullanımının çalışma hayatı üzerindeki etkilerinin ve bu teknolojilerin firmaya ekonomik kazançlarının neler olduğu tespit edilmeye çalışılmış, IT teknolojilerinin bu firmalardaki çalışanlar açısından verimlilik üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Bu kapsamda bir anket çalışması yapılmış, farklı sektörlerden çeşitli işletmeler ile görüşmeler yapılmıştır.

### **4.2. Araştırmanın kısıtları**

Günümüzde IT teknolojilerini oluşturan araçların (elektronik posta, faks vb.) kurumsal yazılımlarda artık neredeyse standart olarak sunuluyor olması anket sorularının seçilmesi esnasında en temel sorunu teşkil etmiştir. IT teknolojilerinin firma verimliliği üzerine etkilerinin bireysel olarak incelendiği birinci bölüm soruları bu amaçla özenle oluşturulmuştur. Özellikle ERP yazılımlarının bu araçların pek çoğunu standart olarak sunuyor olması, bazı kullanıcılar açısından farkındalık durumunu azaltmaktadır. Bununla birlikte ikinci kısımda bulunan ERP kullanımına ait sorular kullanıcılara sorulurken de bu durum vurgulanmış ve cevapların buna göre verilmesi istenmiştir. Araştırmaya kısıt oluşturan diğer bir durum ise anketi cevaplayanların buldukları işletmenin finansal gelişimini tam olarak bilemiyor olmasıdır. Genellikle IT müdürleri ve ERP kullanıcıları ile proje yöneticileri tarafından doldurulan anketler, bu kişilerin firmanın piyasadaki durumu hakkında çok fazla bilgi sahibi olmaması (firmanın geçmiş dönem ve mevcut dönem arasındaki gelişimi, pazar payı durumları vs.) sebebiyle IT teknolojilerinin verimlilik üzerindeki doğrudan etkileri hakkında fazla bilgi sahibi değildir. Bununla birlikte verimlilik kavramı anket esnasında katılımcılara açıklanmış ve bağımsız olarak verimlilik sorularına (pazardaki durum, büyüme vs.) gerekli bilgileri edindikten sonra cevap vermeleri istenmiştir.

### 4.3. Araştırma metodolojisi

Araştırmamızda, çalıştığı işletmelerde IT teknolojilerini ve ERP yazılımlarını kullanan kullanıcıların bu teknolojilerden ne derecede faydalandığı ve bu teknolojilerin firmanın verimliliğini ne yönde etkilediği hakkındaki düşüncelerinin ortaya çıkarılması amacıyla, 46 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Ankette beşli Likert ölçeği kullanılmıştır. Sorularda sunulan seçeneklerde küçükten büyüğe doğru 1-2-3-4-5 şeklinde puanlama yapılmıştır. Bu puanlar;

“1- Kesinlikle katılıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum” şeklinde ifade edilmiştir.

Anketin hazırlanması aşamasında seçilen soruların uluslar arası alanda kabul görmüş kaynaklardan elde edilmesine önemle dikkat edilmiştir. Araştırmada anakütle olarak İstanbul şehri seçilmiştir. Anketler bu şehirde bulunan ve çalışan sayısı 50 ile 6000 arasında değişen işletmelerin IT sorumluları ve ERP kullanıcıları ile ERP yazılımlarına destek veren firma çalışanlarına dağıtılmıştır. Elektronik posta ve telefon görüşmeleriyle anket formlarının doldurulması sağlanmış ve 46 farklı firma tarafından geri dönüş gerçekleştirilmiştir. Ek 1’ de yer alan bu anket 46 sorudan oluşmaktadır. Kullanılan sorular daha önce benzer alanlarda yapılmış olan bilimsel araştırmalardan faydalanılarak ankete dahil edilmiştir. Tablo 4.1. de ankette kullanılan soruların hangi kaynaklardan temin edildiği görülmektedir. Bu sorular firmaların IT teknolojileri kullanım oranlarının hangi ölçüde olduğu ve bu etkileşimin verimlilik üzerinde ne ölçüde faydalı olduğu ya da olmadığıın tespiti için kullanılmıştır.

### 4.4. Ölçekler

Araştırma modelinde yer alan bağımsız değişkenlerin (Enformasyon teknolojileri ile ilgili değişkenlerin), bağımlı değişken üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Modelde kullanılan bağımsız değişkenler şöyledir:

IT Kullanımından beklenen Fayda (Premkumar and Roberts, 1998)

IT Kullanım maliyeti (Premkumar and Roberts, 1998)

IT kullanımına yönetimin desteği (Lee et al., 2005)



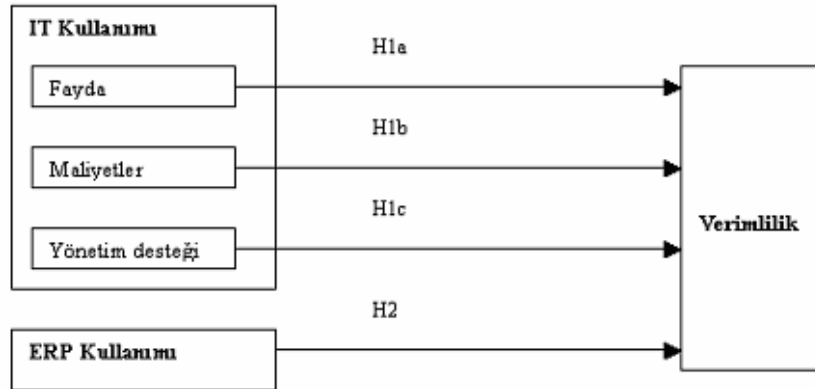
ERP kullanımı (Hall et al., 2004; Law and Ngai, 2007)

Araştırmada, yukarıda ifade edilen bağımsız değişkenlerin her birinin verimlilik üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmaktadır. Bağımlı değişken şöyledir:

Firma verimliliği (Akgun ve Keskin, 2005).

#### 4.5. Araştırmanın Modeli

Çalışmamızda, yapılan literatür araştırması ve önceki deneysel araştırmaların yol göstericiliğinde işletmelerde IT kullanımının ve ERP kullanımının verimlilik üzerindeki etkilerini tahmin edebilmek için Şekil 4.1' deki model oluşturulmuştur.



Şekil 4.1: Araştırma modeli

Şekil 4.1' de bulunan araştırma modelinin oluşturulmasından sonra modeli açıklamaya yönelik hipotezler oluşturularak aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

H1a: IT teknolojileri kullanımının sağladığı fayda verimliliği artırır

H1b: IT teknolojileri kullanımının maliyetleri verimliliği azaltır.

H1c: IT teknolojileri kullanımına yönetimin destek vermesi verimliliği artırır.

H2 : ERP yazılımları kullanımı verimliliği artırır..

## 4.6. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirilmesi

Çalışmaya 46 firmanın IT yöneticileri, ERP yazılımı kullanıcıları ve ERP projesi yöneticileri katılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 13.0 istatistik programı kullanılmıştır. Analizler faktör analizi, güvenilirlik testleri, değişkenlerin ortalamaları ve standart sapmaları, korelasyon analizi ve regresyon analizinden oluşmaktadır.

Faktör analizi, başlıca amacı aralarında ilişki bulunduğu düşünülen çok sayıdaki değişken arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak için daha az sayıdaki temel boyuta indirgemek veya özetlemek olan bir grup çok değişkenli analiz tekniğine verilen genel isimdir (Altunışık ve ark., 2007, s.222). Faktör analizinin temel iki amacı bulunmaktadır. Bunlar, değişken sayısını azaltmak ve değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak bazı yeni yapılar ortaya çıkarmaktır.

Modelimizde IT teknolojilerinin firma verimliliği üzerindeki etkilerini ölçmek üzere yirmi yedi, ERP teknolojilerinin firma verimliliği üzerindeki etkilerini ölçmek üzere on dört, firmanın verimliliği ile ilgili olarak ise beş soru sorulmuştur. Likert tipindeki 46 soru faktör analizine tabi tutulmuş ve varimax dönüşümü uygulanmıştır.

Bir ölçümün güvenilirliği onun tutarlılığını gösterir. Güvenilirlik analizlerinde her bir ölçek sorusunun aynı fikri ölçüp ölçmediği ve böylece ölçekteki maddelerin içsel tutarlılığının olup olmadığı ele alınır (Bryman and Cramer, 1990). Diğer bir tanımla güvenilirlik analizi bir ölçekte yer alan maddeler arasındaki iç tutarlılığı ölçer ve bu maddeler arasındaki ilişkiler hakkında bilgi sunar (Everit, 1996). Güvenilirlik analizinin temel varsayımları; her madde doğal bir skorun toplam bileşeni olmalıdır ve ölçekte toplanabilirlik özelliğinin bulunması yani maddeler arasında negatif korelasyon olmaması şeklindedir (Bayram, 2004, s.127). Güvenilirlik analizi sonrasında elde edilen Cronbach Alfa katsayısı aşağıdaki şekilde değerlendirilir:

$$0,00 \leq \alpha < 0,40 \text{ ise ölçek güvenilir değildir.}$$

$0,40 \leq \alpha < 0,60$  ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0,60 \leq \alpha < 0,80$  ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0,80 \leq \alpha < 1,00$  ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Tabloda 4.1' deki her bir değişkene ait  $\alpha$  değerlerinden de görüldüğü gibi “IT kullanımından beklenen fayda”, “IT kullanım maliyeti” ve “Firma verimliliği” değişkenlerine ait alfa değerleri 0,60 – 0,80 aralığında olup oldukça güvenilir, “IT kullanımına yönetimin desteği” değişkeni ise 0,896 değeri ile yüksek derecede güvenilirliğe sahiptir. Bu sonuçlara göre elde edilen bütün faktör grupları oldukça güvenilir ve üstü güvenilirliktedir.

	Faktörler				
	1	2	3	4	5
<b>1. IT Fayda</b>	$\alpha = 0,896$				
Bilişim teknolojileri, iş yaptığımız partnerlerimizle aramızda en iyi iletişim imkânını sağlamaktadır.	0,795				
Bilişim teknolojileri, operasyonel maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olmaktadır	0,857				
Bilişim teknolojilerinin firmaya uygulanması, yaptığımız işteki karlılığımızı artırmaktadır	0,791				
<b>2. IT Maliyet</b>	$\alpha = 0,796$				
Bilişim teknolojilerinin bakım ve destek maliyetleri bizim için oldukça yüksektir		0,795			
Çalışanların Bilişim teknolojilerini öğrenmeleri için yatırılan para ve zaman miktarları oldukça yüksektir		0,902			
Bilişim teknolojilerini kullanmak için gereken bilgi seviyesi çalışanlarımız için çok yüksektir (Çalışanlarımızın mevcut bilgi seviyesi Bilişim teknolojilerini kullanmak için yeterli değildir.)		0,644			
<b>3. IT Yönetim desteği</b>	$\alpha = 0,722$				
Firma sahibi veya yöneticileri Bilişim teknolojilerinin firmamızda uygulanması konusunda oldukça isteklidir			0,895		
Firma sahibi veya yöneticileri Bilişim teknolojilerinin firmamızda uygulanması için yeterli kaynakları ayırmıştır			0,841		
Üst yönetim, çalışanları günlük çalışmalarında Bilişim teknolojileri kullanmaları yönünde teşvik etmektedir			0,847		
<b>4. ERP (Kurumsal Kaynak planlama) Yazılımları</b>	$\alpha = 0,871$				
ERP yazılımlarının son derece güçlü kaynaklar olduğunu düşünüyorum				0,800	
ERP yazılımı ihtiyacım olan bilgiyi eksiksiz olarak vermektedir				0,764	
ERP yazılımı ihtiyaçlarımı tam olarak karşılamaktadır				0,754	
ERP sistemi sayesinde müşterilerimiz ödedikleri paranın tam karşılığını aldıkları düşünmektedir				0,793	
ERP sistemi kullandıktan sonra satışlarımız rakiplerimizden daha yüksek olmaktadır				0,821	
<b>5. Verimlilik</b>	$\alpha = 0,771$				
Yatırımlarımızın getirisi rakiplerimizden yüksektir					0,840
Çalışan başına ortalama üretkenliğimiz rakiplerimizden yüksektir					0,700
Büyüme oranımız rakiplerimizden yüksektir					0,838

Tablo 4.1: Değişkenlere ait faktör analizi

Korelasyon analizi esas olarak tahmin ve kriter değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi ile ilgilenir. Başka bir deyişle iki değişken arasındaki ilişkinin veya bağımlılığın şiddetini belirlemeye yönelik bir analiz tekniğidir (Altunışık vd, 2007, s.199). Hangi değişkenin sebep, hangi değişkenin sonuç olduğunu göstermez. Korelasyon katsayısının işareti ilişkinin doğru veya ters olduğunu gösterirken katsayının mutlak büyüklüğü ise değişkenler arasındaki ilişkinin şiddetini

göstermektedir. Örneklem dağılımının standart sapması standart hata olarak ifade edilir ve ortalamanın standart hatası olarak ifade edilen bu değer, örneklem istatistiğinin ana kütle parametresinden ortalama ne kadar saptığını gösterir (Bayram, 2004, s.130).

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	1	2	3	4	5
1. IT Kullanımından beklenen Fayda	4,5652	0,4462	-				
2. IT Kullanım maliyeti	2,7754	0, 7691	-0,096	-			
3. IT kullanımına yönetimin desteği	3,9203	0, 7691	0,151	-0,133	-		
4. ERP kullanımı	3,7783	0, 7982	,392(**)	-0,075	,322(*)	-	
5. Firma verimliliği	3,8043	0, 6682	0,59	-0,045	,373(**)	,269 (*)	-

Tablo 4.2: Korelasyon analizleri

Tablo 4.2'deki korelasyon analizi incelendiğinde bir IT aracı olarak ERP yazılımlarının firmaya faydalı olacağı yönünde güçlü bir beklenti olduğu görülmektedir. IT kullanımından beklenen fayda değişkeni ile ERP kullanımı değişkeni arasındaki korelasyon değerlerinden de bunu görmek mümkündür. Yine ERP kullanımıyla yönetim desteği değişkenleri arasında da güçlü bir korelasyon göze çarpmaktadır. Benzer şekilde firma verimliliği ve yönetim desteği arasında oldukça güçlü, firma verimliliği ile ERP kullanımı değişkenleri arasında güçlü bir korelasyon bağlantısı olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında hipotezleri test etmek için çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizi ölçülebilir bir sayısal değişken ile bir veya daha

fazla sayıda ölçülebilir bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kullanılan bir istatistiksel yöntemdir (Altunışık vd, 2007, s.203). Regresyon analizi esas olarak değişkenler arasında ilişkinin niteliğini saptamayı amaçlar. Amaç her tahmin değişkeninin kriter değişkenindeki toplam değişmeye olan katkısının saptanması ve dolayısıyla tahmin değişkenlerinin doğrusal kombinasyonunun değerinden hareketle kriter değerinin tahmin edilmesidir. Uygulamamızda elde edilen sonuçlara ait regresyon tabloları Tablo 4.3' teki gibidir.

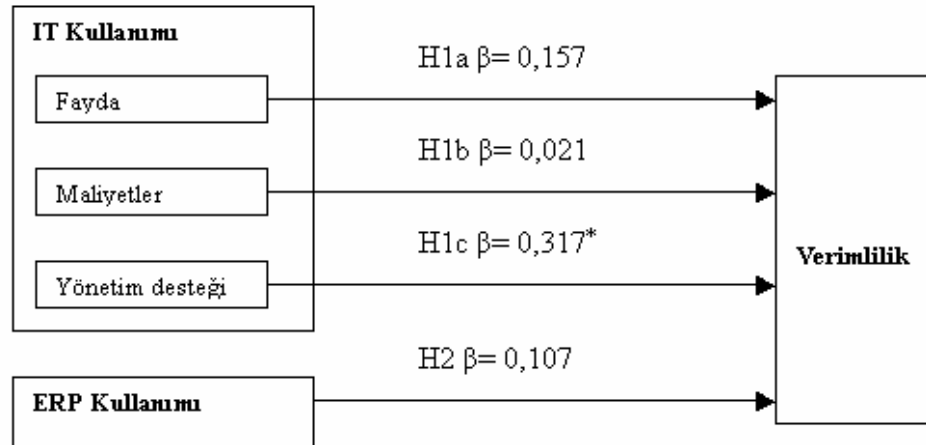
<b>Bağımsız Değişkenler</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>Sig</b>
IT Kullanımından beklenen Fayda	0,157	0,242
IT Kullanım maliyeti	0,021	0,868
IT kullanımına yönetimin desteği	0,317*	0,018
ERP kullanımı	0,107	0,444
Bağımlı değişken: Firma verimliliği	R <sup>2</sup> = 0,125, F= 3,109, Sign= 0,022	

Tablo 4.3: Regresyon analizleri

Regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında ilk regresyon modelinin de bir bütün olarak anlamlı olduğu (F= 3,109, sig < 0,05): firma verimliliği üzerindeki değişimin %12,5'ini açıkladığı görülmektedir. Bulgular bağımsız değişkenler açısından teker teker incelendiğinde H1c`de belirtildiği gibi IT kullanımı üzerine üst yönetimin sağladığı desteğin firma verimliliği üzerinde istatistiksel açıdan olumlu ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmekte; ancak beklenenin aksine ilk regresyon modeli H1a`da önerildiği üzere IT kullanımının beklenen faydası, H1b`de önerildiği üzere IT maliyeti ve H2`de önerildiği üzere ERP uygulamaları ile firma verimliliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin varlığına kanıt sağlamamaktadır (Tablo 4.4).

Hipotez		Sonuç
Hipotez 1a	IT teknolojileri kullanımının sağladığı fayda verimliliği artırır	Desteklenmedi
Hipotez 1b	IT teknolojileri kullanımının maliyetleri verimliliği azaltır.	Desteklenmedi
Hipotez 1c	IT teknolojileri kullanımına yönetimin destek vermesi verimliliği artırır	Desteklendi
Hipotez 2	ERP yazılımları kullanımı verimliliği artırır	Desteklenmedi

Tablo 4.4: Hipotez sonuçları.



Şekil 4.2: Analizler sonrasında araştırma modeli

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde rekabet ortamı artık eski pazar yapısından çok daha farklı bir hale gelmiş yerel pazarlar bile küresel oyuncuların oyun alanı halini almıştır. Bu durum rekabetin anlayışını kökünden değiştirmiştir. Eskiden kaliteli ürün sunmak çoğu zaman bir sadık müşteri kitlesi oluşturmaya yeterken günümüzde müşteri sadakati son derece azalmıştır. Bu durum firmaları müşteri beklentilerini en kısa sürede ve en kaliteli ürünle karşılamaya zorlamaktadır. Öte taraftan firma bu süreçte en temel amacı olan kâr elde etme ve yatırımcılarını koruma mecburiyetini de taşımaktadır. Bu durum firma yöneticilerinin etkin ve hızlı kararlar almasını gerektirir. Yönetici, firmanın bütün işleyişinden haberdar olmalı, firma karlılık durumunu koruyabilmek için sahip olduğu kaynaklarını da en verimli şekilde kullanmasını bilmelidir. Bununla birlikte, yükselen rekabet koşulları bu ortama ayak uydurmak için gerekli olan araçları da beraberinde getirmektedir. Karar destek sistemlerinin belkemiğini oluşturan IT teknolojileri, tez çalışmamızda incelediğimiz üzere küresel değişimle birlikte büyük bir gelişim göstermiş ve yüksek kapasiteli donanımlar ve gelişmiş özelliklere sahip yazılımlar zamanla daha uygun maliyetlere alınabilir olmuşlardır. Firmalarda IT araçlarının kullanımı artmış ve müşteri ilişkilerinden firma kaynaklarının planlanmasına kadar her adım bu araçlar sayesinde takip edilebilmiş ve karar vericilerin daha hızlı kararlar alması sağlanabilmiştir.

Tezimizde yapılmış olan uygulama sonuçlarına göre ise işletmelerdeki IT kullanıcıları IT araçlarının doğrudan bir kolaylık sağladığını düşünmemektedirler. Bunun çeşitli sebepleri olabilir. Katılımcıların yaş aralığının da incelendiği ayrı bir çalışmada kullanıcıların çoğunlukla 1980 sonrası dönemde yetişen ve IT teknolojilerini gündelik hayatta yoğun bir şekilde kullanan kimseler olduğu görülebilir. Bu durumun bu kullanıcıların IT araçlarının önemini anlamaları yönünde bir engel olabileceği düşünülmektedir. Öte taraftan IT maliyetlerinin azalması uygulamamızda da firmalar için olumlu bir durum olarak görülmüştür. IT kullanımına yönetimin vermiş olduğu destek genel literatür çalışmalarıyla paralellik göstermiş ve yönetimin zorlayıcı unsurunun IT kullanımı yönünde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.



Bilişim teknolojileri ile firma verimliliği arasındaki ilişkinin ve etkileşimin incelendiği pek çok çalışmada da bilişim teknolojileri ile firma verimliliği arasında doğrusal bir etkileşime, diğer bir ifadeyle bilişim teknolojilerinin firma verimliliğini artırdığı yönünde bir bulguya rastlanamamıştır (Lin, 2007, s.103; Lin And Shao, 2006, s.501; Aslan, 2005, s.52). Verimlilik paradoksu olarak ifade edilen (Aslan, 2005, s.41) bu kavram da bilişim teknolojilerinin iş yaşamındaki rolü arttıkça literatürde kendine daha fazla yer bulmaya başlamıştır.

## KAYNAKLAR

1. Ada, N., 2007, “Örgütsel İletişim ve Yeni Bilgi Teknolojileri; Örgütsel İletişim Ağları”, Ege Üniversitesi, İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, *Ege Akademik Bakis / Ege Academic Review*, 7(2), ss: 551-559.
2. Adebajo D., 2003, “Classifying and selecting e-crm applications. an analysis based proposal.”, *Management decision*, 41/6, pp: 570 / 577.
3. Ağca A., Çelikkol M., 2003, “In search of vision to Increase Competitiveness.”, *Business Resource Planning and New Approach*, pp: 110 / 118.
4. Akça U., “CRM ve ERP II.”, [www.bilgiyonetimi.org](http://www.bilgiyonetimi.org), Erişim tarihi:12.12.2007.
5. Akgün A., Keskin H., 2005, “Duygusal yetenek, Firma Yenilikçiliği ve Finansal Performans” anket çalışması.
6. Akın, H. B., 2005. *Yeni Ekonomi*. Çizgi Yayınları. Güncellenmiş 2. Basım. Konya.
7. Aktan C.C., Tunç M., “Bilgi Toplumu ve Türkiye”, *Yeni Türkiye Dergisi*, Ocak-Şubat 1998. ss: 118-134.
8. Altınok, S., Sugözü İ.H., Çetinkaya M., 2006, “Geleneksel Ticaretten Yeni Ekonomiye: Elektronik Ticaretin Temel Ekonomik Etkileri.”, İnternet Kurultayı 2006 bildirisi. <http://inet-tr.org> 2006. Erişim tarihi: 09.08.2007.
9. Altun A., 2005, “Elektronik Ticaretin Ekonomik Etkilerinin Gelişmiş Ülkeler ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

10. Altunışık R., Coşkun R., Bayraktaroğlu S., Yıldırım E., 2007, *Sosyal bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, Sakarya Yayıncılık, 5. Basım. İstanbul.
11. Aslan Ö., 2005, “Enformasyon ve İletişim Teknolojileri Gerçekten Verimli mi? Verimlilik Paradoksu Üzerine Bir Değerlendirme.”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 6, Sayı 2, ss: 41-55.
12. Atzeni G. E., Carboni O. A., 2006, “ICT productivity and firm propensity to innovative investment: Evidence from Italian Micro data.”, *Information Economy and Policy*, 18, pp: 139-156.
13. Aydın C., 2005, “Bilgi Teknolojilerinin Belge Yönetimine Etkisi ve Elektronik Belge Yönetimi.”, *Bilgi Dünyası*, 6(1), ss: 89–97.
14. Aydoğan E., Altuğ M., 2004, “Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmelerin (Kobi) Rekabet Gücünün Artırılmasında İleri Yönetim Teknolojilerinin Rolü, Makine İmalat Sektörüne Yönelik Bir Uygulama.”, [www.sosyalbil.selcuk.edu.tr](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr), Erişim Tarihi:07.10.2007.
15. Balsmeier P. W., Voisin W. J., 1996, “Supply Chain Management: A Time-Based Strategy”, *Industrial Management*, pp: 36-51.
16. Barutçugil İ., 2002, *Bilgi Yönetimi*. Kariyer Yayınları. İstanbul.
17. Başbakanlık Gümrük Müsteşarlığı, 2005, <http://www.customs-edi.gov.tr/icerik.aspx?id=edinedir>, Erişim Tarihi: 09.10.2007
18. Bayhan V., “Enformasyon Toplumunda Eğitim”, [web.inonu.edu.tr/~vbayhan/3.htm](http://web.inonu.edu.tr/~vbayhan/3.htm), Erişim tarihi:11.10.2007.
19. Bayram N., 2004, *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*. Ezgi Yayınları. İstanbul.

20. BDTM, 2005, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi. Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Yazılım Sektörü Ve Dış Kaynak Kullanımı.
21. Chandra C., Kumar S., 2000, "Supply Chain Management İn Theory And Practice: A Passing Fad Or Fundamental Change?", *Industrial Management And Data Systems*, pp:100-126.
22. Clark R.A., Armentano V. A., 1995, "A Heuristic for a Resource-Capacitated Multi-Stage Lot-Sizing Problem with Lead Times", *The Journal of the Operational Research Society*, 46, No. 10 (October), pp. 1208-1222.
23. Çağıltay K., 2005, "Türkiye İnterneti Büyüme Eğilimleri.", 2005 İnternet kurultayı. [www.inet-tr.org.tr](http://www.inet-tr.org.tr). Erişim Tarihi: 21.04.2007.
24. Çoban H., 1997, *Bilgi Toplumuna Planlı Geçiş*. İnkılap Kitabevi. İstanbul.
25. Davenport, T.H., 2000, *Putting The Enterprise Into The Enterprise System*, *Harvard Business Review*, 76, 4.
26. Dillard J.F., Ruchala L., Yuthas K., 2005, "Enterprise Resource Planning systems. A physical manifestation of administrative evil.", *International Journal of Accounting Information Systems*, 6, pp: 107-127.
27. Doğrusoy G. C., 2002, "Bilişim Teknolojilerinin Örgütlerde Güç Dağılımına Etkileri", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).
28. Eraslan E., 2006, Başkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Ürün Yönetim Sistemi Ders Notları, [www.baskent.edu.tr](http://www.baskent.edu.tr), Erişim Tarihi: 29.10.2007.

29. Esposito E. , Mastroianni M., 2001, "Information Technology an personal Computers (PC) : the relational life cycle.", *Technovation*, 22, pp: 41-50.
30. Fluckiger F., 1996, *Understanding Networked Multimedia*, Prentice-Hall Publishing, New York.
31. Glowniak J., 1998, "History Structure and Function of the İnternet.", *Seminar in Nuclear Medicine*, 28, No:2, pp: 135-144.
32. Gökalp Z., "CRM ve Yeni Ekonomi.", [www.bilgiyonetimi.org](http://www.bilgiyonetimi.org). Erişim tarihi: 23.04.2007.
33. Gökşen Y., 2003, "Geleneksel Üretimden Esnek Üretime: Karşılaştırmalı Bir İnceleme.", *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt5, Sayı:4, ss: 32-48.
34. Grabski S., V., Leech S.A., 2006, "Complementary Controls And ERP İmplementation Success.", *International Journal of Accounting Information Systems*, 8, pp: 17-39.
35. Ham S., Kim W. G., Jeong S., 2005, "Effect Of İnformation Technology On Performance İn Upscale Hotels.", *Technology in Society*, 29, pp: 93-106.
36. Harwood S., 2003, *ERP Kurumsal Kaynak Planlaması Yapısı, Seçimi ve Kurulumu*. Bileşim Yayınevi, İstanbul.
37. Hyvönen T., Järvinen J., Pellinen J., 2007, "A virtual integration—The management control system in a multinational enterprise.", *Management Accounting Research*, pp: 1-17.
38. Irzık, G., 2002, "Bilgi Toplumu mu, Enformasyon Toplumu mu?", *Günce*, Sayı 24, ss: 6-8.

39. İnce M., Bedük A., Aydoğan E., “Örgütlerde Takım Çalışmasına Yönelik Etkin Liderlik Nitelikleri.”, [www.sosyalbil.selcuk.edu.tr](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr), Erişim Tarihi: 22.11.2007.
40. Jacobs F. R., Weston F.C.T., 2006, “1960s Early Computers, Reorder Point Systems And Early Material Requirements Planning MRP.”, *Journal of Operations Management*, pp: 2-7.
41. Joo Y.G., Sohn S.Y., 2006, “Structural Equation Model For Effective CRM Of Digital Content Industry”, *Expert Systems with Applications*, 34, pp: 63-71.
42. Karadede A. , Baykoç Ö. F., 2006, “KKP Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar.”, *Gazi üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 21, No:1*, ss: 137-149.
43. Karahoca A., Karahoca D., 1998, *İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler için Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamalar*, Beta Yayınları, İstanbul.
44. Ke W., Wei K.K., 2007, “Organizational Culture and Leadership in ERP Implementation.”, *Decision Support Systems*, pp: 2-32.
45. Kim E., Lee B., 2007, “An Economic Analysis Of Costumer Selection And Leveraging Strategies İn A Market Where Network Externalities Exist.”, *Decision Support Systems*, 44, pp: 124-134.
46. Kudyba, S. , Diwan, R., 2002, “The Impact of Information technology on US Industry.”, *Japan and World Economy*, pp: 321-333.
47. Küçükgörkey S. A., “Yeni Ekonomi ve Elektronik Ticaret.”, [www.bilgiyonetimi.net](http://www.bilgiyonetimi.net), Erişim tarihi: 14.01.2008.

48. Laudon, K. C., Laudon, J. p., 1991, *Management information Systems. Organization and technology*, MacMillian Publishing Company. New York.
49. Law and Ngai, 2007, "ERP systems adoption: An exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success", *Information and Management*, 44, pp: 418–432
50. Lee et al., 2005, *Information and Management*, 42, pp:1095–1104.
51. Lin B. W., 2007, "Information Technology capability and value creation : Evidence from the US Banking industry", *Technology in Society*, pp: 93-106.
52. Lin W. T., Shao B. B. M., 2006, "The Business Value of Information Technology And Inputs Substitution: The Productivity Paradox Revisited.", *Decision Support Systems*, pp: 493-507.
53. Lummus R.R., Vokurka R.J., 2001, "The Relationship of Logistics To Supply Chain Management: Developing A Common Industry. Industrial Management And Data Systems", *Decision Support Systems*, pp: 426-431.
54. Maswera T., Dawson R., Edwards J., 2006, "E-Commerce Adoption of Travel and Tourism Organisations in South Africa, Kenya, Zimbabwe and Uganda.", *Telematic and Informatics*, pp: 1-14.
55. McCormack K., Johnson W. C., 2001, *Business Process Orientation: Gaining the E-business Competitive Advantage*, CRC Press, Florida.
56. Melville N., Gurbaxani V., 2006, "Kraemer K. The Productivity Impact of Information Technology Across Competitive Regimes. The Role of Industry Concentration and Dynamism.", *Decision Support Systems*, pp:1-14.
57. Mersin D., "CRM Yazılımları Değerlendirmesi", [www.bilgiyonetimi.org](http://www.bilgiyonetimi.org), Erişim Tarihi: 21.08.2007.

58. Milliyet Gazetesi Ekonomi Sayfası , “Milyar Dolarlık Oyun”, 29.10.2007
59. Morris L. J., Morris J. S., 2002, “The Changing Role of Middlemen in the Distribution of Personal Computers.”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 9, pp: 97-105.
60. Odabas H., 2003, “İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim Ve Bilgi Ve Belge Yönetimi Bölümleri”, *Türk Kütüphaneciliği*, 17, ss: 22-36.
61. OECD, 2002, “Measuring the Information Economy”, www.oecd.org, Erişim Tarihi: 21.01.2008.
62. “On-line Dünyaya Yeni Renkler”, Eylül 2000, *E-iş ve Ticaret Dergisi*, s: 33.
63. Orlicky J., 1975, *Material Requirements Planning*, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
64. Ögüt, A., Güleş H. K., Akgemici, T., “Post-Endüstriyel İş Dünyasında İleri Bilişim Teknolojileri Kullanımının Örgütsel, Sektörel Ve Stratejik Sinerji Üretimine Etkileri.”, www.sosyalbil.selcuk.edu.tr. Erişim tarihi: 21.04.2007.
65. Özarslan Y., 2003, “Bilgi Toplumu Yolunda: Türkiye’de E-Devlet Ve Bireyin Rolü Üzerine Kavramsal Bir Çözümleme.”, Türkiye İnternet Kurultayı, <http://inet-tr.org.tr/inetconf9/bildiri/56.doc>. Erişim Tarihi: 29.06.2007.
66. Öztürk L., 2003, “Dijital Uçurumun Küresel Boyutları.”, *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, ss: 1-10.
67. Özyörük B., 2003, “Malzeme İhtiyaç Planlamasında Parti Büyüklüklerinin Belirlenmesi Ve Bir Uygulama Çalışması.”, *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 18, No 3*, ss: 43-50.



68. Paksoy T., Altıparmak F., 2004, “Güneş Enerjisi ve Su Isıtma Sistemleri İmal Eden Bir İşletmede Bulanık İşlem Süreleri İle Malzeme İhtiyaç Planlama.” [www.sosyalbil.selcuk.edu.tr](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr) , Erişim Tarihi: 21.12.2007.
69. Papazoglou M. p:, Tsalgatidou A., 2000, “Business to business electronic commerce issues and solutions”, *Decision Support Systems*, pp: 231-239.
70. Park et al., 2007, *Information and Management*, 44, pp:300–312.
71. Premkumar G., Roberts M., 1999, “Adoption of New Information Technologies in Rural Small Business”, *Omega the International Journal of Management Science*, pp:467-484.
72. Quattrone p:, Hopper T., 2006, “What is IT? Sap, accounting, and visibility in a multinational organisation”, *Information and Organisation* ,16, pp: 212-250.
73. Ramasubbu N., Mithas S., Krishnan M.S., 2008, “High Tech, High Touch: The Effect of Employee Skills and Customer Heterogeneity on Customer Satisfaction With Enterprise System Support Services.”, *Decision Support Systems*, pp: 509-523.
74. Ross J., 1999, “Dow Corning Corporation: Business Processes and Information.” *Journal of Information Technology* ,14, pp: 253-266.
75. Shang S., Seddon PB., 2000, “A Comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems.”, *Americas Conference on Information Systems*, <http://dis.unimelb.edu.au>. Erişim Tarihi: 30.08.2007.
76. Siriginidi S.R., 2000, “Enterprise Resource Planning in Reengineering Business.”, *Business Process Management Journal*, pp: 376-391.
77. Stevens R., Felice M., Gazzotti D., Paganelli p:, Pepe A., 2002, “Supporting Collaborative product and project life-cycle management in Network

Enterprises.”, *The 8 th. International Conference on Concurrent Enterprising*. Rome, Italy, 17-19 June 2002, pp: 1-10.

78. Straub D.W., 1994, “The Effect of Culture on IT Diffusion: E-Mail and FAX in Japan and the US.”, *Journal of Information Technology* ,11, pp: 263-278.
79. Süzer H., Eylül 2004 ,“ERP Pazarında Büyük Yarış”, [http://capital.com.tr.](http://capital.com.tr), Erişim Tarihi: 02.01.2008.
80. Tansey D.S., 2002, “Business, IT and Society”, *Information and Organization* ,16, pp: 123-132.
81. Tanyaş M., 1997, “ERP Nedir?”, [www.ceterisparibus.net](http://www.ceterisparibus.net), Erişim Tarihi: 21.10.2007.
82. Tasar M., 2002, E-Ticaret ve Bilgi Toplumundaki Yapısallaşma Süreci, [http:// net-tr.org.tr/inetconf8/bildiri/1.doc](http://net-tr.org.tr/inetconf8/bildiri/1.doc), Erişim Tarihi: 27.11.2007.
83. Tekin M., Zerenler M., Bilge A., 2005, “Bilişim teknolojileri kullanımının işletme performansına etkileri: Lojistik sektöründe bir uygulama.”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl: 4 Sayı: 8*, ss: 115-129.
84. Telciler C., 2006, “ERP, Önemi, Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri.”, Akademik Bilişim 2006 Bildirileri, Akademik Bilişim 2006 ve BilgiTek IV 9-11 Şubat 2006 Pamukkale Üniversitesi Denizli, ss: 1-16.
85. Teo T.S.H., Devadoss p:, Pan S.L., 2006, “Towards a holistic perspective of customer relationship management (CRM) implementation: A case study of the Housing and Development Board, Singapore”, *Decision Support Systems* ,42, pp: 1613-1627.
86. The Australian National University, Faculty of Engineering and Information Technology (FEIT), Department of Computer Science (<http://cs.anu.edu.au/whatis.html>). Erişim tarihi: 18.02.2007

87. TÜBA-TÜBİTAK-TTGV, Ekim 1995, “Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu (BTSTP) Çalışmaları, Enformatik Alanına Yönelik Bilim ve Teknoloji Politikaları Çalışma Grubu Raporu”.
88. TÜBİTAK BTP 01/03, Aralık 2001, “Teknoloji Öngörüsü ve Ülke Örnekleri Çalışma Raporu.”, *Bilim Ve Teknoloji Politikaları Dairesi Başkanlığı, Politika Stratejisi Çalışmaları*, ss: 1-110.
89. Türkoğlu T., 2001, *İnternetin Kitabı*, Beyaz Yayınları, İstanbul.
90. UNCTAD, 2004, *United Nations Conference on Trade and Development, E-Commerce And Development Report*, UN Press.
91. Van Raaij E.M., 2005, “The Strategic Value of Customer Profitability Analysis”, *Marketing Intelligence and Planning*, pp: 372-381.
92. Vatcharaporn E., Chaichotiranant C., 1999, “Selecting An Edi Third-Party Network.”, *Information Systems Management Journal*, pp: 178-196.
93. Winer S.R., 2001, “Customer Relationship Management: A Framework, Research Directions, and the Future.”, *Haas School of Business University of California at Berkeley April 2001*, pp: 1-33.
94. Wu J.H., Wang Y.M., 2007, “Measuring ERP Success. The Key Users' Viewpoint of The ERP to Produce A Viable IS in the Organization.”, *Computers in Human Behaviour 23*, pp: 1582-1596.
95. Yen D. C., Chou D.C., Chang J., 2002, “A synergic analysis for web based enterprise resource planning systems.”, *Computer Standards and Interfaces*, 24, pp: 337-346.
96. Yetkin E., “Pazarlama Stratejilerinde Yeni bir Bakış Açısı olarak İnternet Uygulamaları, Etkileri , Avantaj ve Dezavantajları.”,

[http://www.danismend.com/konular/pazarlamayon/paz\\_pazarlama\\_stratejileri\\_nde\\_internet.htm](http://www.danismend.com/konular/pazarlamayon/paz_pazarlama_stratejileri_nde_internet.htm). Erişim Tarihi: 21.01.2008

97. Yumuşak İ. G., 2005, “Elektronik Ticaretin Gelişmekte Olan Ülkelere Etkileri Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme.”, ODTÜ V. Uluslar arası İktisat Kongresi’nde sunulmuş tebliğin yeniden düzenlenmiş halidir.

98. [www.bilgiyonetimi.org](http://www.bilgiyonetimi.org) Erişim tarihi: 21.11.2007

99. [www.pc-history.org](http://www.pc-history.org) Erişim tarihi: 22.05.2007

100. <http://akgul.bilkent.edu.tr> Erişim tarihi: 03.09.2007

101. [www.sosyalbil.selcuk.edu.tr](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr) Erişim tarihi: 11.10.2007

102. <http://inventors.about.com/library/blcoindex.htm>. Erişim tarihi: 21.10.2007

103. [www.ntvmsnbc.com](http://www.ntvmsnbc.com). Erişim tarihi: 08.06.2007

104. [www.e-ticaretmerkezi.net](http://www.e-ticaretmerkezi.net). Erişim tarihi: 13.12.2007

105. [www.genbilim.com](http://www.genbilim.com). Erişim tarihi: 13.12.2007

106. [www.erperm.com](http://www.erperm.com). Erişim tarihi: 27.12.2007

107. [yalindanismanlik.com](http://yalindanismanlik.com). Erişim tarihi: 27.12.2007

108. [www.diyalog.com](http://www.diyalog.com). Erişim tarihi:09.01.2008

109. [www.oecd.org](http://www.oecd.org). Erişim tarihi:13.01.2008

## ÖZGEÇMİŞ

1978 yılında İstanbul’ da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul’da tamamladıktan sonra 1997 yılında Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Programcılığı bölümüne başladı. Daha sonra sırasıyla 1999 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme, 2004 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Teknoloji Yönetimi master programlarına girdi. Çeşitli firmalarda yazılımcı olarak çalıştıktan sonra 2000 yılında şu anda çalıştığı firmada işe başladı. Halen aynı firmada “Bilgi İşlem Sorumlusu” olarak çalışmaya devam etmektedir.

## Ek 1: Anket Formu Örneği

Sayın İlgili,

Bu anket formu, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Teknoloji Yönetimi yüksek lisans öğrencisi Cem Durna tarafından yürütölen “**Bilişim Teknolojilerinin (BT) firma verimliliği üzerindeki etkilerinin incelenmesi**” konulu araştırmanın uygulama kısmı ile ilgilidir. Bu anket BT yöneticileri ve BT kullanıcıları tarafından doldurulmalıdır. Çalışmada bilişim teknolojilerinin firma düzeyinde kullanımı araştırılmış ve BT teknolojilerinin bir sonucu olarak kurumsal kaynak planlama (ERP) konusu irdelenmiştir. Gönderilecek cevaplarda firmalarla ilgili bilgiler kesinlikle gizli tutulacak olup, elde edilecek sonuçlar sadece akademik amaçlı kullanılacaktır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla yönetim biliminin ilerlemesine ve Türk iş dünyasının gelişimine katkıda bulunmayı arzuluyoruz. Anketi oluşturan soruları cevaplandırmak şüphesiz çok kıymetli zamanınızın bir kısmını alacaktır. Ancak iş dünyası ile üniversite arasındaki ilişkileri güçlendirmek ve elde edilen sonuçlardan ortaklaşa yararlanmak düşüncesi ile bize yardımcı olacağınızı ümit etmekteyiz. Gönderilecek cevaplar ve elde edilecek sonuçlar kesinlikle gizli tutulacaktır. İstenildiği takdirde sonuçlar araştırmamıza katılan işletmelere -işletme adı belirtilmeksizin, genel ve ortalama özellikler şeklinde- bildirilecektir. Birbirine benzeyen ve tekrar gibi görünen sorular araştırma tekniği açısından sorulması zorunlu sorulardır. Dolayısıyla bütün soruların cevaplandırılması değerlendirmenin sağlıklı yapılabilmesi için büyük önem arz etmektedir. İlginiz için teşekkürlerimizi sunar, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Cem Durna  
G.Y.T.E. Teknoloji Yönetimi  
Yüksek Lisans Öğrencisi.

### Kişisel Bilgiler

- Çalıştığınız bölüm:

\_\_\_\_\_ Mühendislik/tasarım \_\_\_\_\_ Pazarlama \_\_\_\_\_ İmalat \_\_\_\_\_ Diğer

- Firmadaki unvanınız ? (lütfen birini seçiniz)

\_\_\_\_\_ 1 Başkan/Sahip \_\_\_\_\_ 2 Genel Müdür \_\_\_\_\_ 3 Ürün/Proje Müdürü

\_\_\_\_\_ 4 Bölüm Müdürü \_\_\_\_\_ 5 Kıdemli Mühendis/Teknik Başkan \_\_\_\_\_ 6 Mühendis veya Teknisyen

\_\_\_\_\_ 7 Diğer:

### Şirketin büyüklüğü

Şirketinizdeki çalışan sayısı: ----

**Firma adı :**

**Anketi dolduran:**

(1=Kesinlikle Katılmıyorum; 2=Katılmıyorum; 3=Kararsızım; 4=Katılıyorum; 5=Kesinlikle Katılıyorum)

<b>Firmada Bilişim Teknolojileri Kullanımı</b>					
Bilişim teknolojileri, iş yaptığımız partnerlerimizle aramızda en iyi iletişim imkânını sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri, operasyonel maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olmaktadır.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojilerinin firmaya uygulanması, yaptığımız işteki karlılığımızı artırmaktadır.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojilerinin benimsenmesi karar verme süreçleri için en uygun süreyi sağlamaktadır.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojilerinin bakım ve destek maliyetleri bizim için oldukça yüksektir.....	1	2	3	4	5
Çalışanların Bilişim teknolojilerini öğrenmeleri için yatırılan para ve zaman miktarları oldukça yüksektir.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojilerini kullanmak için gereken bilgi seviyesi çalışanlarımız için çok yüksektir (Çalışanlarımızın mevcut bilgi seviyesi Bilişim teknolojilerini kullanmak için yeterli değildir.).....	1	2	3	4	5
Mevcut iş süreçlerimize Bilişim teknolojilerinin uygulanması oldukça zordur.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri uygulanırken yapılması gereken yapısal değişimler firmamızın çalışma şekli ve kurallarıyla uyumludur.....	1	2	3	4	5
Firma sahibi veya yöneticileri Bilişim teknolojilerinin firmamızda uygulanması konusunda oldukça isteklidir.....	1	2	3	4	5
Firma sahibi veya yöneticileri Bilişim teknolojilerinin firmamızda uygulanması için yeterli kaynakları ayırmıştır.....	1	2	3	4	5
Üst yönetim Bilişim teknolojilerinin sağlayacağı faydalardan haberdardır.....	1	2	3	4	5
Üst yönetim, çalışanları günlük çalışmalarında Bilişim teknolojileri kullanmaları yönünde teşvik etmektedir.....	1	2	3	4	5
Firmamızda Bilişim teknolojilerinin kullanılması müşteri sadakatini artırmaktadır.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojilerinin Pazar rekabetinde başarılı olmak için stratejik öneme sahip olduğuna inanıyoruz.....	1	2	3	4	5
Kullandığımız Bilişim teknolojilerini daha verimli bir şekilde kullanmamız için destek veren firmalarla iletişim halindeyiz.....	1	2	3	4	5
Danışmanlık firmaları bizlerin gelişen Bilişim teknolojileri konusunda istekli olmamızı sağlarlar.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri eğitimi konusunda iletişim içinde olduğumuz firmalar bulunmaktadır.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri tedarikçileri bizleri yeni teknolojilere geçmemiz yönünde heveslendirirler.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri tedarikçileri ücretsiz eğitimler vererek yeni Bilişim teknolojileri teknolojilerini bize tanıtırlar.....	1	2	3	4	5
Çalıştığımız tedarikçiler bizlere Bilişim teknolojilerini kullanmamız yönünde baskı yapmaktadır.....	1	2	3	4	5
Müşterilerimiz onlarla çalışabilmemiz için Bilişim teknolojileri kullanmamızı talep etmektedirler.....	1	2	3	4	5
Firmamızın alt organizasyonlarla (yan kuruluşlar veya franchisee) iş ilişkileri mevcuttur.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri kullanımının avantajları, dezavantajlarından daha baskın olmaktadır.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri kullanımı gelecekte daha avantajlı bir hale gelecektir.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri kullanımı hakkındaki bilgiler oldukça zordur.....	1	2	3	4	5
Bilişim teknolojileri ürünlerini gelecekte de kullanacağım.....	1	2	3	4	5

(1=Kesinlikle Katılmıyorum; 2=Katılmıyorum; 3=Kararsızım; 4=Katılıyorum; 5=Kesinlikle Katılıyorum)

<b>Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) kullanımı</b>					
ERP sistemlerinin firmaya rekabet değeri kattığını düşünüyorum.....	1	2	3	4	5
Bütün erp yazılımlarının birbiriyle aynı olduğunu düşünüyorum.....	1	2	3	4	5
ERP yazılımlarının son derece güçlü kaynaklar olduğunu düşünüyorum.....	1	2	3	4	5
Sahip olduğumuz erp sisteminin bütün potansiyeliyle kullanıldığını düşünüyorum.....	1	2	3	4	5
ERP sistemleri firmanın sahip olduğu diğer kaynakların da etkin bir biçimde kullanılmasını sağlar.....	1	2	3	4	5
ERP kullanımı yapılan işlerin etkisini, erp öncesi döneme göre arttırmıştır.....	1	2	3	4	5
ERP kullanımı yapılan işlerin verimliliğini, erp öncesi döneme göre arttırmıştır.....	1	2	3	4	5
Yapılan işlerin yapım hızı erp öncesi döneme göre artmıştır.....	1	2	3	4	5
Yapılan işler erp öncesi döneme göre daha kolay yapılmaktadır.....	1	2	3	4	5
ERP öncesi döneme göre şimdiki performansından çok daha memnunum.....	1	2	3	4	5
ERP yazılımı ihtiyacım olan bilgiyi eksiksiz olarak vermektedir.....	1	2	3	4	5
ERP yazılımı ihtiyaçlarımı tam olarak karşılamaktadır.....	1	2	3	4	5
ERP sistemi sayesinde müşterilerimiz ödedikleri paranın tam karşılığını aldıkları düşünmektedir....	1	2	3	4	5
ERP sistemi kullandıktan sonra satışlarımız rakiplerimizden daha yüksek olmaktadır.....	1	2	3	4	5

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

<b>Firma verimliliği</b>					
Yatırımlarınızın getirisi rakiplerimizden yüksektir.....	1	2	3	4	5
Çalışan başına ortalama üretkenliğimiz rakiplerimizden yüksektir.....	1	2	3	4	5
Satılan malın maliyeti rakiplerimizinkinden düşüktür.....	1	2	3	4	5
Büyüme oranımız rakiplerimizden yüksektir.....	1	2	3	4	5
Müşteri şikâyetlerine cevap verme süresi rakiplerinizden yüksektir.....	1	2	3	4	5