

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI
UYGULAMALARINDA
KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
BİR İŞLETMEDE UYGULAMASI**

Endüstri Mühendisi Hüseyin YILMAZ

**FBE Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Endüstri Mühendisliği Programında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Hayri BARAÇLI

İSTANBUL, 2006

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KISALTMA LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASINA GENEL BAKIŞ.....	2
2.1 Kurumsal Kaynak Planlaması	2
2.1.1 ERP'nin Tanımı ve İçeriği	2
2.1.2 ERP'nin Temel Özellikleri.....	4
2.1.3 ERP'nin Teknik Özellikleri.....	5
2.1.4 ERP'nin Fonksiyonel Özellikleri	6
2.1.5 ERP Sistematiği ve Yapısı	9
2.1.6 ERP'nin Fonksiyonları.....	12
2.1.7 ERP'nin Elemanları	12
2.1.7.1 Unsur ve Temin Yönetimi.....	12
2.1.7.2 Müşteri Etkileşim Yazılımı	13
2.1.7.3 Tahmin Etme	13
2.1.7.4 Gelişmiş Planlama	13
2.1.7.5 Dinamik Programlama	13
2.1.7.6 Depo Yönetimi	14
2.1.7.7 Talep Dağıtım Yönetimi	14
2.1.7.8 Ulaştırma ve Lojistik	14
2.2 Kurumsal Kaynak Planlamasının Gelişimi	15
2.3 Kurumsal Kaynak Planlamasının Gelişimindeki Safhalar.....	16
2.3.1 Malzeme İhtiyaç Planlaması	16
2.3.2 Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması.....	17
2.3.3 Üretim (İmalat) Kaynakları Planlaması	18
2.3.4 Dağıtım Kaynaklarının Planlaması.....	19
3. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİM SÜRECİ	21
3.1 Kurumsal Kaynak Planlamasına Genel Bakış.....	21
3.1.1 ERP'nin Ortaya Çıkışı	22
3.1.2 Kurumsal Kaynak Planlamasının Faydaları	26
3.1.3 Kurumları ERP Kurmaya Götüren Sebepler.....	28

3.1.4	ERP'nin Uygulamaya Geçiş Çalışmaları.....	30
3.1.4.1	ERP'de Yazılım Seçimi	30
3.1.4.2	ERP'nin Kurulma Aşamaları	32
3.2	Üretim Kaynakları Planlaması	35
3.2.1	MRP II Modülleri ve Veri Tabanı	36
3.2.2	MRP II Uygulamasına Geçiş Çalışmaları.....	38
3.2.2.1	MRP II'nin Tercih Edilmesi.....	38
3.2.2.2	Proje Lideri.....	40
3.2.2.3	Proje Takımları.....	41
3.2.2.4	Üst Yönetimin Rolü.....	41
3.2.2.5	İş Süreçlerinin Geliştirilmesi.....	41
3.2.2.6	Sistem Konfigürasyonu	43
3.2.2.7	Veri Bütünlüğü.....	44
3.2.2.8	Yazılım Seçimi	45
3.2.3	MRP II Uygulamalarında Başarı İçin Gereken On Şart	45
3.2.4	MRP II Sisteminin Sağladığı Yararlar.....	47
3.2.5	MRP II Projelerinin Başarısızlık Nedenleri.....	49
3.2.6	MRP II Modelinin İmalat Konusundaki Sınırları.....	49
3.2.7	MRP II - ERP Sistemlerinin Karşılaştırılması	51
3.3	Kurumsal Kaynak Planlaması ve Tedarik Zinciri Yönetimi.....	55
3.3.1	ERP'nin Tedarik Zinciri Yönetimi İçindeki Yeri ve Önemi.....	58
3.3.1.1	ERP'nin Tedarik Zinciri Konusundaki Sınırları	60
3.3.1.2	Etkili Bir Tedarik Zincirine Giden Yol.....	64
3.3.1.3	Firmanın Ötesindeki Karmaşıklıkla Uğraşmak.....	66
3.3.1.4	Etkili Karar Destek Sistemi İçin Gerçek Zamanlı Bilginin Optimizasyonu.....	66
3.3.1.5	Tedarik Zinciri Modelinin Oluşturulması.....	67
3.3.1.6	Optimal Algoritma.....	68
3.3.1.7	Tedarik Zinciri Standardı Geliştirme Çabaları.....	68
3.3.2	MySAP Tedarik Zinciri Yönetimi.....	69
3.3.2.1	SAP Lojistik Uygulama Sistemi.....	70
3.4	Geliştirilmiş ERP (ERP II).....	72
3.4.1	Müşteri İlişkileri Yönetimi ve ERP II İle Arasındaki İlişkiler.....	74
3.4.2	Geliştirilmiş Planlama ve Programlama	81
3.4.3	Karar Destek.....	83
4.	YAZILIM PAZARI.....	84
4.1	ERP Yazılım Pazarındaki Firmalar	84
4.2	ERP Pazarındaki Eğilimler	86
4.2.1	1998 APICS Konferansında Ortaya Çıkan Eğilimler.....	86
4.2.2	Yeni Eğilimler	88
4.3	ERP'nin Modüler Yapısı.....	89
4.3.1	ERP'de Bulunan Başlıca Modüller.....	91
4.3.1.1	Malzeme Yönetimi	94
4.3.1.2	Üretim Planlama ve Kontrol	96
4.3.1.3	Satış ve Dağıtım	97
4.3.1.4	Proje Sistemleri	99
4.3.1.5	Kalite Yönetimi	100
4.3.1.6	Finansman	101
4.3.1.6.1	Finansman Muhasebesi	101
4.3.1.6.2	Genel Muhasebe	102

4.3.1.6.3	Alacak ve Borç Hesabı.....	102
4.3.1.6.4	Konsolidasyon.....	102
4.3.1.7	Sabit Varlık Yönetimi.....	103
4.3.1.8	Kontrol Etme.....	103
4.3.1.8.1	Faaliyet Bazlı Maliyetlendirme.....	103
4.3.1.8.2	Maliyet Merkezli Muhasebe.....	103
4.3.1.8.3	Genel Giderler.....	103
4.3.1.8.4	Ürün Maliyetlendirme.....	104
4.3.1.8.5	Ürün Maliyet Planlama.....	104
4.3.1.8.6	Maliyet Unsuru Kontrolü.....	104
4.3.1.8.7	İnsan kaynakları.....	104
4.4	Önde Gelen ERP Paketlerindeki İşlevlerin Kıyaslanması.....	105
4.4.1	Desteklenen Modüller.....	106
4.4.2	Desteklenen Endüstriler.....	106
4.4.3	Desteklenen Özel İşlevler.....	108
5.	KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI GEREKLİLİĞİ VE UYGULAMADA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR.....	110
5.1	Kurumsal Kaynak Planlamasının Gerekliliği.....	110
5.2	ERP Hakkında Eleştiriler.....	111
5.3	Kurumsal Kaynak Planlamasının Eksiklikleri ve Kritik Başarı Faktörleri.....	115
5.3.1	ERP'nin Dezavantajları.....	115
5.3.2	ERP Uygulamalarında Başarı Kritik Faktörleri.....	117
5.3.3	Başarılı Bir ERP Projesi Aşamaları ve Getirileri.....	120
5.3.3.1	ERP Projelerinin Başarıya Ulaşması.....	121
5.3.3.2	ERP Proje Değişimlerinde Yapılan Başlıca Hatalar.....	127
6.	BOYNER BÜYÜK MAĞAZACILIK A.Ş.'DE SAP İNCELEMESİ.....	129
6.1	Şirket Tanıtımı.....	129
6.2	SAP Sisteminde Konsinye Süreci.....	130
6.3	Konsinye Raporlarında ve Batch Input Programında Bugüne Kadar Çıkan Sorunlar ve Çözümleri.....	140
6.4	Örnek Bir İşlem.....	143
6.5	Uygulama Sonuç ve Değerlendirme.....	146
7.	SONUÇLAR.....	148
	KAYNAKLAR.....	150
	ÖZGEÇMİŞ.....	152

KISALTMA LİSTESİ

APO	Advanced Planning and Optimization (İleri Planlama ve Optimizasyon)
APS	Advanced Planning and Scheduling (İleri Planlama ve Programlama)
ASP	Application Service Providers (Uygulama Servis Sağlayıcıları)
B2B	Business to Business Integration (İşletmeler Arası Entegrasyon)
BBP	Business to Business Procurement (İşletmeler Arası Tedarik)
BDW	Business Data Warehouse (İşletme Veri Ambarı)
BI	Business Intelligence (İşletme Zekası)
BIW	Business Information Warehouse (İşletme Bilgi Ambarı)
BMS	Bili of Material System (Detaylı Malzeme Sistemi)
BS	Bilgi Sistemleri
BT	Bilgi Teknolojileri
CAD	Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
CAM	Computer Aided Manufacturing (Bilgisayar Destekli Üretim)
CIM	Computer Integrated Manufacturing (Bilgisayar Bütünleşik Üretim)
CO	Cost Accounting (Maliyet Muhasebesi)
CRM	Customer Relationship Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
CRP	Capacity Requirements Planning (Kapasite İhtiyaç Planlaması)
DRP	Distribution Resource Planning (Dağıtım Kanalları Planlaması)
EDI	Elektronik Data Interchange (Elektronik Data Transferi)
ERP	Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlaması)
FI	Finansman Modülü
FIFO	First In First Out (İlk Giren İlk Çıkar)
GUI	Graphical User Interface (Grafiksel Kullanıcı Arayüzü)
HR	Human Resources (İnsan Kaynakları)
JIT	Just In Time (Tam Zamanında Üretim)
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
LIFO	Last In First Out (Son Giren İlk Çıkar)
MM	Materials Management (Malzeme Yönetimi)
MPS	Master Production Schedule (Ana Ürün Programı)
MRP	Material Requirement Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)
MRP II	Manufacturing Resource Planning (Üretim Kaynakları Planlaması)
NAFTA	The North American Free Trade Agreement (Kuzey Amerika Ülkeleri Serbest Ticaret Anlaşması)
OLAP	Online Analytical Processing (Çevrimiçi Analitik İşleme)
OSI	Open System Interconnecting (Açık Sistem Bağlantısı)
PC	Personel Computer (Kişisel Bilgisayar)
PP	Production Planning (Üretim Planlama)
R/3 PP	Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi
RDBMS	Relational Database Management System (İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemi)
SAP	Software Solutions Applications (Yazılım Çözümleri Uygulamaları)
SCM	Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)
SCOPE	Supply Chain Optimization, Planning and Execution (Tedarik Zinciri Optimizasyonu, Planlaması ve Uygulaması)
SCOR	Supply Chain Operations Reference (Tedarik Zinciri Operasyonları Referansı)
SD	Satış ve Dağıtım
SFA	Sales Force Automation (Satış Güç Otomasyonu)
SRM	Supplier Relationship Management (Tedarikçi İlişkileri Yönetimi)
TMS	Transportation Management and Solution (Ulaştırma Yönetimi Çözümü)

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 ERP temel özellikleri- kavramsal grafik	6
Şekil 2.2 Kurumsal kaynak planlanması sistemi	10
Şekil 2.3 Kapsam bakımından ERP'nin gelişimi	16
Şekil 2.4 MRP II Sistemi	20
Şekil 3.1 ERP halkaları	21
Şekil 3.2 ERP sisteminin kronolojik gelişimi	22
Şekil 3.3 Değişen rekabet unsurları	23
Şekil 3.4 ERP kurma sebeplerinin ilişkisel gösterimi.....	28
Şekil 3.5 ERP kurma sebepleri ve beklentiler.....	29
Şekil 3.6 ERP'nin endüstriyel yönetim sistemleri içindeki yeri.....	52
Şekil 3.7 SAP LES'nin mySAP.com içerisinde yeri	71
Şekil 3.8 Tedarik zinciri yönetiminde TMS'nin yeri.....	72
Şekil 3.9 ERP II kavramları	73
Şekil 3.10 CRM yazılım uygulaması	78
Şekil 3.11 APS'den önce klasik düz ERP	81
Şekil 3.12 APS'nin ürettiği raporlar ve analizler	82
Şekil 3.13 SCM'de ERP'nin rolünde meydana gelen değişiklikler	83
Şekil 4.1 Satın alma yada kendine uygun yazılım üretme durumu kıyaslaması	90
Şekil 4.2 ERP'nin temel modülleri ve genel yapısı.....	91
Şekil 4.3 SAP R/3'de bulunan ana modüller.....	94

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 4.1 Dünya genelinde ERP pazarı büyüklüğü tahmini	84
Çizelge 4.2 ERP firmalarının yıllık gelirleri ve pazar payları.....	85
Çizelge 4.3 Önemli ERP paketlerindeki modüller	106
Çizelge 4.4 Önemli ERP paketleri tarafından desteklenen endüstriler.....	107
Çizelge 4.5 Önemli ERP paketlerinin desteklediği özel işlevler.....	108
Çizelge 5.1 ERP hakkında yaygın eleştiriler.....	112
Çizelge 5.2 ERP uygulama maliyetleri dağılımı	113

ÖNSÖZ

1960 yılında IBM şirketinin ticari işletmelerin sahip olabileceği ekonomik ilk bilgisayarı piyasaya sürmesi ile endüstri MRP (Material Requirements Planning - Malzeme İhtiyaç Planlaması) kavramı ile tanıştı. Malzeme ihtiyaç planlaması yazılımları üretim yapan işletmelere malzeme siparişi alanında bilgisayar ortamında çözüm sunuyordu. Sistem malzeme ana verileri, malzeme ağaçları ve stokları içermektedir. Yazılım belirlenen üretim planına göre ürün ağaçlarını seviye seviye inceleyerek her malzeme için ihtiyacı çıkartıyor ve bu malzemelerin stoklarının ihtiyacı karşılayıp karşılamadığını hesaplıyordu. 1970'li yıllarda satınalma faaliyeti MRP yazılımlarının kapsamına girdi. Yani yazılımlar yalnız ihtiyaçlar ile stokları değil mevcut satınalma siparişlerini de karşılaştırmaya başladılar. 1980'li yıllarda üretim yapan işletmelerin üretim ile doğrudan ilgili tüm faaliyetlerin yönetilmesini kapsayan MRP II (Manufacturing Resources Planning – Üretim Kaynakları Planlaması) kullanılmaya başlandı. MRP II yazılımları yalnız stoklar ve satınalmayı değil üretim planlama, üretim kontrol, kapasite planlama, ürün maliyetleme, muhasebe ve kısıtlı olarak finansman yönetimini de kapsar hale geldiler. ERP (Enterprise Resource Planning – Kurumsal Kaynak Planlaması) işletme kaynakları planlaması tanımı ile 1990'lı yıllarda üretim kelimesi işletme kelimesi ile yer değiştirdi. Bunun iki sebebi vardı: Birincisi, artık üretim ile ilgili doğrudan veya dolaylı tüm faaliyetler; insan kaynakları, satış sonrası servis, satış, kalite yönetimi, bakım ve onarım kapsam içerisinde idi. İkincisi ise, yalnız üretim işletmeleri değil tüm sektörler medya, sağlık, satış/dağıtım, savunma, kamu yönetimi ERP yazılımları içerisinde kendilerine çözüm bulmaktaydı. 2000'li yıllarda back office ve front office, yani işletme içi ve dışı tanımları ile karşılaştık. İnternet iş yapış biçimini değiştirmeye başladı.

Yukarıdaki akışı incelersek; kapsamın sürekli genişlediği ve işletmenin dört duvarını aştığını görürüz. Artık yeni kavramlar olarak SCM (Supply Chain Management – Tedarik Zinciri Yönetimi), CRM (Customer Relationship Management - Müşteri İlişkileri Yönetimi), BI (Business Intelligence - İşletme Zekası) karşımıza çıkmaktadır.

Bu tez çalışmamı tamamlamamda bana yardımcı olan ve yönlendiren başta tez danışmanım Yrd.Doç.Dr. Hayri BARAÇLI'ya ve çalışmam süresince bilgi paylaşımında bulunan Boyner Büyük Mağazacılık A.Ş. çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

İleri bilgi teknolojileri, günümüz rekabet ve hız ortamında işletmelerin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Yeni bilgi teknolojilerinin ortaya çıkması ise çok hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Yakın geçmişte ortaya çıkan ileri bilgi teknolojilerinden biri de ERP sistemidir. ERP, bir organizasyonun her fonksiyonel alanını kapsayarak bu alanların en fazla rekabet avantajı elde etmesine imkan veren, tümüyle entegre edilmiş bilgisayar destekli bir iş yönetim sistemidir. İşletmeleri ERP sistemini kullanmaya yönelten birçok faktör vardır. Bu faktörlerin etkisiyle ERP sistemini uygulayan işletmeler, uygulamalar sırasında bazı problemler ile karşılaşabilseler de, etkin bir planlama ve yönetim sonucunda ERP uygulamalarından birçok fayda sağlamaktadırlar.

ERP, en basit ifadeyle bir işletmenin tüm kaynaklarını bütünleştiren bir tekniktir. Bu kaynaklar; insan, finansal ve fiziksel olmak üzere üçe ayrılır. ERP; malzeme maliyetlerinde azalma, stok devir hızlarında, müşteri memnuniyetinde ve verimlilikte önemli artışlar sağlayan mükemmel planlama ve çizelgeleme tekniğine sahip bir yönetim sistemidir. Bu sistemleri işletmelerde uygulamak yazılım firmaları tarafından geliştirilen yazılımlarla mümkündür. Geliştirilen bu paketler, başarıyla uygulandıklarında sonuçlar mükemmel olacaktır. Ancak, çok sayıda başarısız uygulama da mevcuttur. Bu sistemin başarısız olma sebeplerinden biri de uygulama stratejisinin doğru seçilmeyişidir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP), MRP, MRP II, ERP Uygulamaları.

ABSTRACT

Advanced information technologies became absolutely necessary part of the companies in today's competition and velocity environment. The emergence of new information technologies is very speedy. One of the advanced information technologies that emerged in the past decade is ERP system. ERP is a total integrated, computerized business management system that covers every functional area of the organization enabling it to derive the most competitive advantage. There are a lot of factors to implement ERP system in the companies. Companies that implement ERP system because of these factors can have some problems in the implementation stages. But, with an effective planning and management, companies can provide many advantages from the ERP implementations.

At the simplest expression, ERP system is a technique which integrates all of the resources of the firm. The resources fall into three groups: human resources, financial resources, and physical resources. ERP is a management system which has an excellent planning and scheduling technique causing increase in customer satisfaction, inventory turns, and decrease in material costs. Implementing ERP systems in businesses is possible under the packages which are developed by software vendors. When these packages are successfully implemented, the results will be perfect. However, there are many unsuccessful results in the practices. One of the major reasons that the ERP system has not been successfully implemented is the inappropriate use of an implementation strategy.

Keywords: Enterprise Resource Planning (ERP), MRP, MRP II, ERP Implementation

1. GİRİŞ

Geride bıraktığımız yüzyılın son yarısında insanlığın gösterdiği teknolojik ilerleme belki de ondan önce yaşanan teknolojik gelişmelerin toplamından fazla olmuştur. Çok hızlı gelişmelerin yaşandığı bu yarım yüzyıla teknolojik anlamda damgasını iletişim ve bilgi teknolojilerinde yaşanan yenilikler vurmuştur ve yenilikler hem insanların yaşam tarzını değiştirmiş hem devletlerin yönetilme şeklini değiştirmiş hem de yepyeni bir iş altyapısı ve anlayışının oluşmasını sağlamıştır. ERP sistemi, muhasebe, finans, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satınalma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, bakım/onarım, insan kaynakları, müşteri ilişkileri yönetimi gibi çok geniş planlama, işleyiş ve muhasebe fonksiyonlarını bütünsel bir tarzda ele almaktadır

Firmalar bilgi ve iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak yeni yönetim ve iş yapma yaklaşımları geliştirmişler ve bilgisayar yazılımları giderek firmalarda hakimiyetini kurmuştur. Bu gelişmelerin vardığı son noktalardan birisi de ERP'dir.

Uluslararası literatürde Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlaması), kısaca ERP, olarak adlandırılan ve bu çalışmanın konusu olan sistemler Türkçe kaynaklarda genelde iki adla anılmaktadır:

- (1) İşletme Kaynakları Planlaması,
- (2) Kurumsal Kaynak Planlama.

Bu çalışmada Kurumsal Kaynak Planlama teriminin kullanılması uygun görülmüştür, zira bu sistemler kar amacı güden ya da gütmeyen her türlü kurumda kullanılabilen ve bu yüzden kar amacı güden kurumlar için kullanılan işletme kavramı, terimin anlamını daraltmaktadır. Çalışmada, Kurumsal Kaynak Planlama teriminin kısaltması olarak da tüm uluslararası literatürde sıkça kullanılan ERP kısaltması kullanılacaktır.

ERP, kısaca tanımlanacak olursa, kurumların tedarikten, dağıtımına kadar tüm iş süreçlerini bütünsel bir veri/bilgi yönetim sistemi desteğiyle yönetmesini sağlayan geniş kapsamlı ve modüler yapıya sahip bir yazılım paketidir. Dünya çapında oldukça büyük bir pazar oluşturan bu yazılım paketinin üreticisi konumunda olan irili ufaklı yüze yakın firma faaliyet göstermektedir.

Bu çalışmada ERP'nin tanımı, tarihsel gelişimi, dünyadaki pazar yapısı üzerinde durulmuş, çeşitli ERP ürünlerinin birbirleriyle olan kıyaslamasına yer verilmiştir.

2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASINA GENEL BAKIŞ

2.1 Kurumsal Kaynak Planlaması

2.1.1 ERP'nin Tanımı ve İçeriği

Kurumsal Kaynak Planlamanın ne olduğu konusuna akademik bağlamda üzerinde anlaşılmış genel kavramlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar devam etmektedir. Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak mümkün olsa da en genel şekilde, bir şirkette süregelen tüm bilgi akışının entegrasyonunu sağlayan ticari yazılım paketleri olarak tanımlanabilir.

Kurumsal Kaynak Planlama kavramına 3 farklı şekilde bakmak mümkündür: (1) ERP, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir maldır, (2) ERP, bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek bir geniş kapsamlı ve bütünlük yapı altında toplayan bir gelişim amacıdır, (3) iş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir. Bu çalışmada, yukarıda verilen bakış açılarından tek biri üzerinde durmak yerine, ERP kavramı her açıdan incelenmeye çalışılacaktır.

Bu sistemler adlandırılırken “Kurumsal” kelimesinin kullanılmasının sebebi, kapsamlarının belirli bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren kurumların tüm fonksiyonlarını içermesidir. ERP sistemleri bütünü bu bütünü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi üzerinde kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak meydana getirilen ERP sistemleri, kurumlarda daha önceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde kurumun amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan faydalanarak kurumlardaki her türlü kaynağın (İşçilik, Malzeme, Para, Makine) verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar. Başka bir bakış açısıyla, ERP sistemleri şirketin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinde yer alan en temel fonksiyonlar içinde Üretim, Finans, Dağıtım, İnsan Kaynakları, Satış ve Pazarlama, Envanter Yönetimi, Satın Alma, Kalite ve Proje Yönetimi sayılabilir. Bu işlevlerin açıklamaları ilerleyen bölümlerde verilecektir.

Bu genel kurumsal işlevlerin yanında ERP sistemleri, hastanelerde hasta yönetimi, üniversitelerde öğrenci yönetimi ya da perakendecilikte yüksek hacimli ambar yönetimi gibi sektöre özel işlevleri de desteklemektedir.

Kurumsal Kaynakların Planlaması, MRP II fonksiyonlarını da içeren bir üst kümedir. MRP II,

DRP (Distribution Resource Planning-Dağıtım Kanalları Planlaması) sistemlerinin geliştirilmesinden sonra bu sisteme geçiş 1992 yılında başlamıştır. ERP'nin en önemli üstünlüğü işletmenin tüm fonksiyon ve birimlerini tedarik zinciri kavramı altında bir bütün olarak görmesi, birimlerin birbirlerinin ihtiyaçlarını eşzamanlı olarak görerek çalışmasını sağlamasıdır. ERP sistemi ile, birden fazla noktada ve birden fazla tipte üretim yapan işletmelerin tüm fonksiyonları ile birlikte entegre bir şekilde planlanması ve kontrol edilmesi sağlanmaktadır. ERP ile MRP II arasındaki temel fark, MRP II'nin tek bir fabrikaya, ERP sisteminin daha ziyade birden fazla fabrika ve tesiste çalışan MRP II sistemlerinin bütünleştirilmesine yönelik olmasıdır. İşletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun şekilde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, eşzamanlı kontrol edilmesi işlevlerini içinde bulunduran bir yazılım sistemidir.

ERP, organizasyonlar için ayrıntılı bir bilgi yönetim sistemidir. Organizasyonun çeşitli işlevlerinin tümünü birbirine bağlayan paket programları bütünüdür. Sözü edilen fonksiyonlar: finans, imalat, satışlar, insan kaynakları vb. fonksiyonlarıdır. Aynı zamanda ürün planlaması, satış tahminleri, kalite ve diğer organizasyonel fonksiyonların analizini amaçlayan yazılımları da içermektedir. ERP, bir organizasyonun bilgi sistemini standart hale getirerek omurgasını oluşturur. Geniş çaplı bir çözüm sistemidir. Böylece doğru bilgiyi, doğru insanlara, doğru zamanda iletir. ERP'nin popüler olmasının en önemli nedeni, bir organizasyonun etkin bir biçimde faaliyete geçmesini sağlaması, uzun dönem planlamalarda kullanılabilir analiz ve raporlamaya sahip olması ve uygulama ile sistem kaynaklarının en iyi biçimde kullanmasıdır.

Kurumsal Kaynak Planlama kavramına 3 farklı şekilde bakmak mümkündür: (1) ERP, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir maldır, (2) ERP, bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek bir geniş kapsamlı ve bütünleşik yapı altında toplayan bir gelişim amacıdır, (3) İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir. ERP kavramı her açıdan incelenmeye çalışılacaktır.

Bu sistemler adlandırılırken "Kurumsal" kelimesinin kullanılmasının sebebi, kapsamlarının belirli bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren kurumların tüm fonksiyonlarını içermesidir. ERP sistemleri bütünü bu bütünü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi üzerinde kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak meydana getirilen ERP sistemleri, kurumlarda daha önceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde kurumun amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan

faydalanarak kurumlardaki her türlü kaynağın (İşçilik, Malzeme, Para, Makine) verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar. Başka bir bakış açısıyla, ERP sistemleri şirketin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar. Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinde yer alan en temel fonksiyonlar içinde Üretim, Finans, Dağıtım, İnsan Kaynakları, Satış&Pazarlama, Envanter Yönetimi, Satın Alma, Kalite ve Proje Yönetimi sayılabilir. Bu genel kurumsal işlevlerin yanında ERP sistemleri, hastanelerde hasta yönetimi, üniversitelerde öğrenci yönetimi ya da perakendecilikte yüksek hacimli ambar yönetimi gibi sektöre özel işlevleri de desteklemektedir.

ERP sistemleri client/server teknolojisini kullanmaktadır. Yani bir serverdaki genel ERP veri tabanı yönetim sisteminin bilgi aktarımıyla kullanıcı uygulamasını çalıştırır. Sistemin merkezinde genel bir veri tabanı vardır ve sistemde bulunan uygulamalar ile karşılıklı etkileşimle işlem yapılır (Barbarosoğlu, 1994).

2.1.2 ERP'nin Temel Özellikleri

ERP yazılımları farklı sektörlerin farklı ihtiyaçlarına uyum sağlayabilecek seviyede özelleştirilebilirler. Bu sebepten dolayı ERP yazılımları 3 farklı biçimde ortaya çıkmaktadır :

- Yazılımın en kapsamlı ve en genel halidir, pek çok sektörü hedef alır ve kullanılmadan önce yapılandırılmalıdır.
- Yazılımın kapsamlı halinden önceden yapılandırılmış şablonlar oluşturulur. Bu şablonlar sektöre ve firma büyüklüğüne göre özelleştirilir.
- Yazılım, birinci ve ikinci şekilde yüklendikten sonra firmanın kendi yapısına göre özelleştirilir (Çardak, 2000).

Sektöre, firma büyüklüğüne ya da firmanın kendisine göre özelleştirilmiş ERP sistemlerinin genel özelliklerinden bahsetmek anlamlı olmayacağından ancak bu sistemlerin en kapsamlı ve genel hallerinin ortak özelliklerinden bahsedilebilir. Buradan hareketle, ERP sistemlerinin tanımlayıcı özellikleri hakkındaki genel kanılar şu şekilde özetlenebilir (Korkmaz, 1999):

- Tüm sektörleri hedef alan ve kurulumu esnasında özelleştirilebilen standart yazılım paketidir.
- Diğer paketlere kıyasla özelleştirmeye çok daha müsait yapıya sahiptir. Çünkü, hedef sektörü tanımlanmamış olan bu standart paketler kurulum esnasında kurumun özel

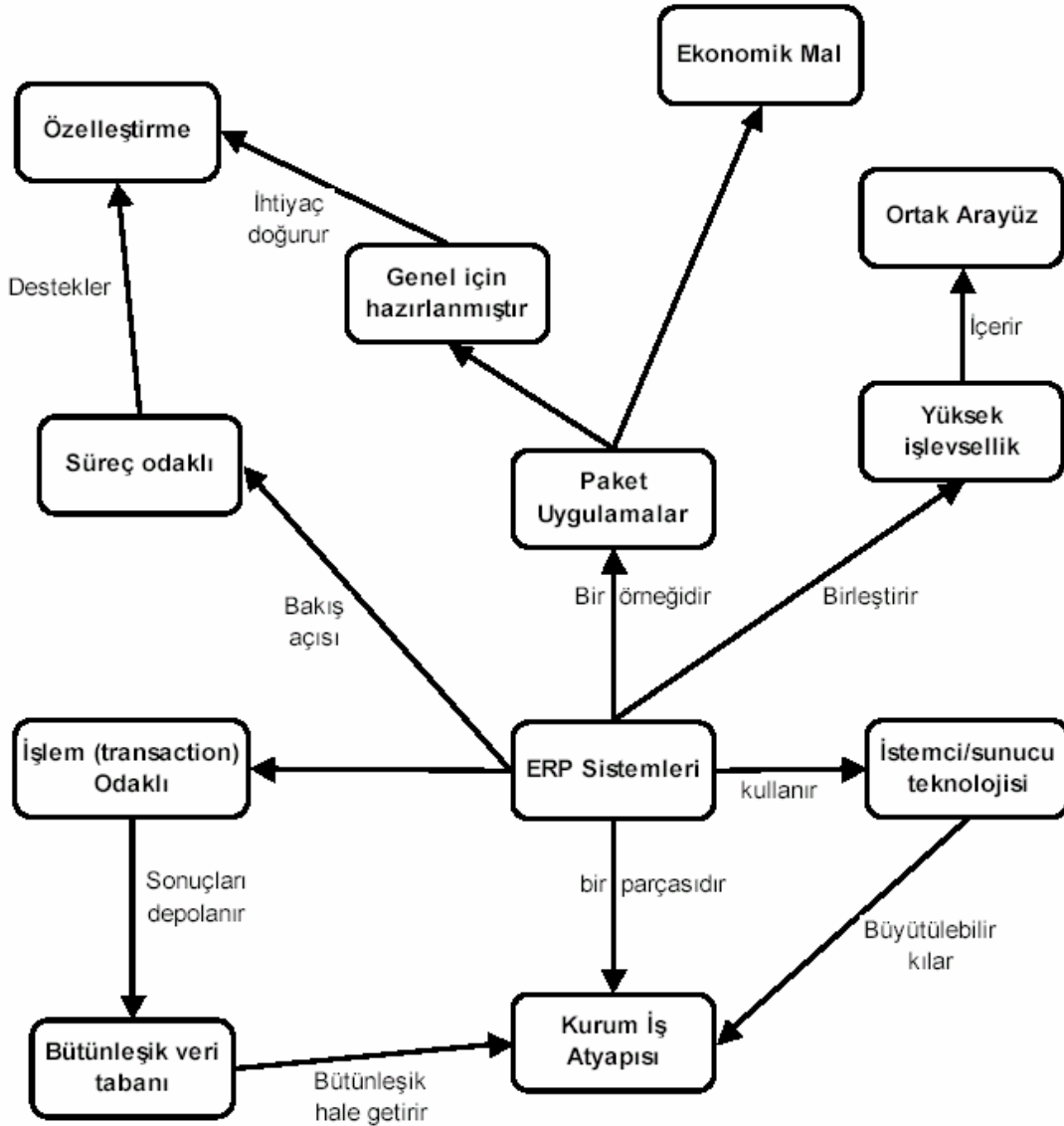
ihtiyaçlarına göre zelleştirilebilmelidirler.

- Bir veri tabanı yönetimi yazılımı, ara katman yazılımı (middleware) ya da bir işletim sisteminden ziyade ERP bir uygulama yazılımıdır.
- Hem ana verileri hem de iş süreçlerine ait verileri tutan bütünleşik bir veri tabanıdır.
- Temel iş süreçleri hakkında zm nerileri sunar.
- Birçok kurumsal işlevi desteklemeyi hedeflemesinden dolayı yüksek oranda işlevsel bir yapıya sahiptir.
- ERP rn paketleri dünya genelinde, ülkelerden ve bölgelerden bağımsız zmler sunmak üzere tasarlanmıştır. ERP paketleri, ülkeden ülkeye farklılık gösteren muhasebe işlemleri, özel biçimli belgeler oluşturulması (teklifler, faturalar vs) ve insan kaynakları yönetimi gibi işlevleri ülkesel gereksinimlere uygun bir şekilde yerine getirirler.
- Temel ERP rn paketi dünya ölçeğinde kullanımı sağlamaya yeterli işlevselliği içermesi sayesinde bazı sektörleri değil tüm sektörleri hedefler.
- ERP yazılımlarını diğerlerinden ayıran bir özellik de ERP paketlerinin tedarik yönetimi, sipariş yönetimi ve ödeme işlemleri gibi, tekrar eden ve sürekli olan iş süreçlerini destekliyor olmalarıdır. Bu paketler sadece pazarlama, ürün geliştirme ve proje yönetimi gibi düşük seviyede yapılandırılmış ve düzensiz olan işlevler üzerinde yoğunlaşmazlar.

2.1.3 ERP'nin Teknik zellikleri

- Tüm uygulama alanlarında birbiriyle tutarlı grafik ara yüzleri. Uygulama, veri tabanı ve sunum olmak üzere üç katmandan oluşan bir istemci-sunucu mimarisi.
- İşletim sistemi ve donanımdan bağımsızdır, ERP paketleri Solaris, Windows NT yada Linux gibi farklı sistemler üzerine kurulabilir.
- Yönetimin karmaşık olması sadece ERP'nin özelliği olmamakla birlikte, bu sistemler kadar kritik öneme haiz sistem sayısı azdır.

ERP'nin sayılan bu ortak özellikleri şekil 2.1'de verilen kavramsal grafikte görülebilir.



Şekil 2.1 ERP temel özellikleri- kavramsal grafik (Hagman,2000)

2.1.4 ERP'nin Fonksiyonel Özellikleri

ERP sistemlerinin ortaya koyduğu fonksiyonel özelliklerini aşağıda belirtildiği gibi açıklanabilir.

- a) **Entegrasyon:** ERP sistemleri geleneksel, hiyerarşik ve fonksiyon temelli yapıların sınırlarını aşmaktadır. Satın alma, Üretim Planlama, Satış, Depo Yönetimi, Muhasebe ve İnsan Kaynakları fonksiyonlarının tümü departmanlar ve fonksiyonel alanlar arası iş süreçlerinden oluşan bir iş akışında birleşmektedir. ERP uygulamaları aynı zamanda

tedarikten teslimata kadar uzayan lojistik bir zincir oluşturmak için, iş süreçlerini müşteriler ve tedarikçilerle birleştirmektedir. Entegrasyon için firma içindeki finansal sistemler, mühendislik ve atölye veri toplama sistemleri (Shop Floor Data Collection Systems) ve firma dışında satıcı/müşteri ilişkisini sağlayan Elektronik Veri Transferi (Electronic Data Interchange -EDI) sistemleri kullanılabilir.

- b) Fonksiyonellik:** ERP sistemlerinin işletmelerdeki tüm standart iş ihtiyaçları için anlaşılır fonksiyonellikleri vardır. Sektörlere özgü iş süreçlerinin de eklenmesiyle, ERP sistemleri pek çok sektörün özel ihtiyaçlarını da karşılayabilmektedir. ERP sistemleri, standart iş fonksiyonelliği ile belirli sektöre özgü tipik iş süreçlerinin bir kombinasyonu olarak uygulanmaktadır.
- c) Esneklik:** ERP, esnek bir organizasyon yapısı sağlamaktadır. Geniş bir fonksiyon ve alternatif iş süreçler yelpazesinden firmalar ihtiyaçları olan modülleri uygulayabilmektedirler. ERP sistemlerinin esnekliği, firmalara değişimi kendi lehine çevirmelerine olanak sağlamaktadır.
- d) Modülerlik:** ERP sistemleri modüler bir yapıya sahiptir. Modüller tek başlarına kullanılabilir özelliğini taşırlar. Firmalar, ihtiyaçlarını karşılamak üzere sistemi genişletebilirler. ERP sistemlerinin modülerliği firmalara aşamalı uygulama veya sistemin tamamının aynı anda uygulanması olan “big bang” arasında seçim yapma olanağı tanımaktadır.
- e) Çok yerden işletme olanağı:** ERP sistemleri ile firmalar, farklı bölgelerde bulunan fabrika veya şubelerindeki iş süreçlerini birleştirebilmektedir. Örneğin firmalar ERP sistemlerini merkezde, fabrikalarda veya şubelerde kurarak, işlemlerini diğerlerinden bağımsız olarak gerçekleştirirler. Birbirinden uzakta bulunan bu sistemler arasında iş mesajı gönderildiğinde, ERP sistemleri düzgün bir iletişim sağlar. Örneğin ana veriler (master data) güncellenebilir, periyodik raporlar satış bölgelerinden merkeze iletilebilir, planlama bilgisi veya stok bilgisi bölge ve merkez arasında gidip gelebilir.
- f) Çok sektörde işletme olanağı:** ERP sistemleri hizmet sektöründen imalat sanayine, özel sektörden kamu sektörüne oldukça geniş bir uygulama alanı vardır. ERP sistemleri bazı dikey endüstrilerde çok güçlüdür. Otomobil üreticileri ERP sistemlerini malzemelerin tedarikçiden üretime, oradan da tamamlanmış ürün olarak müşteriye gitmesini takip edebilmek için kullanılmaktadırlar. Perakendeciler, müşteri tatminini ölçmek için ERP sistemlerini kullanılmaktadırlar. İlaç ve kimya endüstrileri ticari ve teknik uygulamaları

birleştirmek amacıyla ERP sistemleri kullanırlar. Bankalar ve sigorta şirketleri, ERP sistemlerini gelir ve risk yönetimini koordine etmek ve finansal varlıkları optimum düzeyde yönetmek için kullanırlar. Üretim firmaları, ERP sistemlerini aynı anda birkaç üretim şeklini desteklediğinden dolayı kullanmaktadır. ERP sistemlerine yapılan bazı eklemeler kamu kuruluşlarının daha iyi hizmet vermesini sağlar ve maliyetleri düşürür. Toptancılıkta ERP sistemleri tedarikçiden nihai tüketiciye olan süreci hızlandırarak, toptancılık ve fiyatlarda optimizasyon sağlar. Yayıncılar ve medya ERP'nin esnekliğinden pazardaki değişikliklere hızlı cevap verebilmek üzere yararlanır.

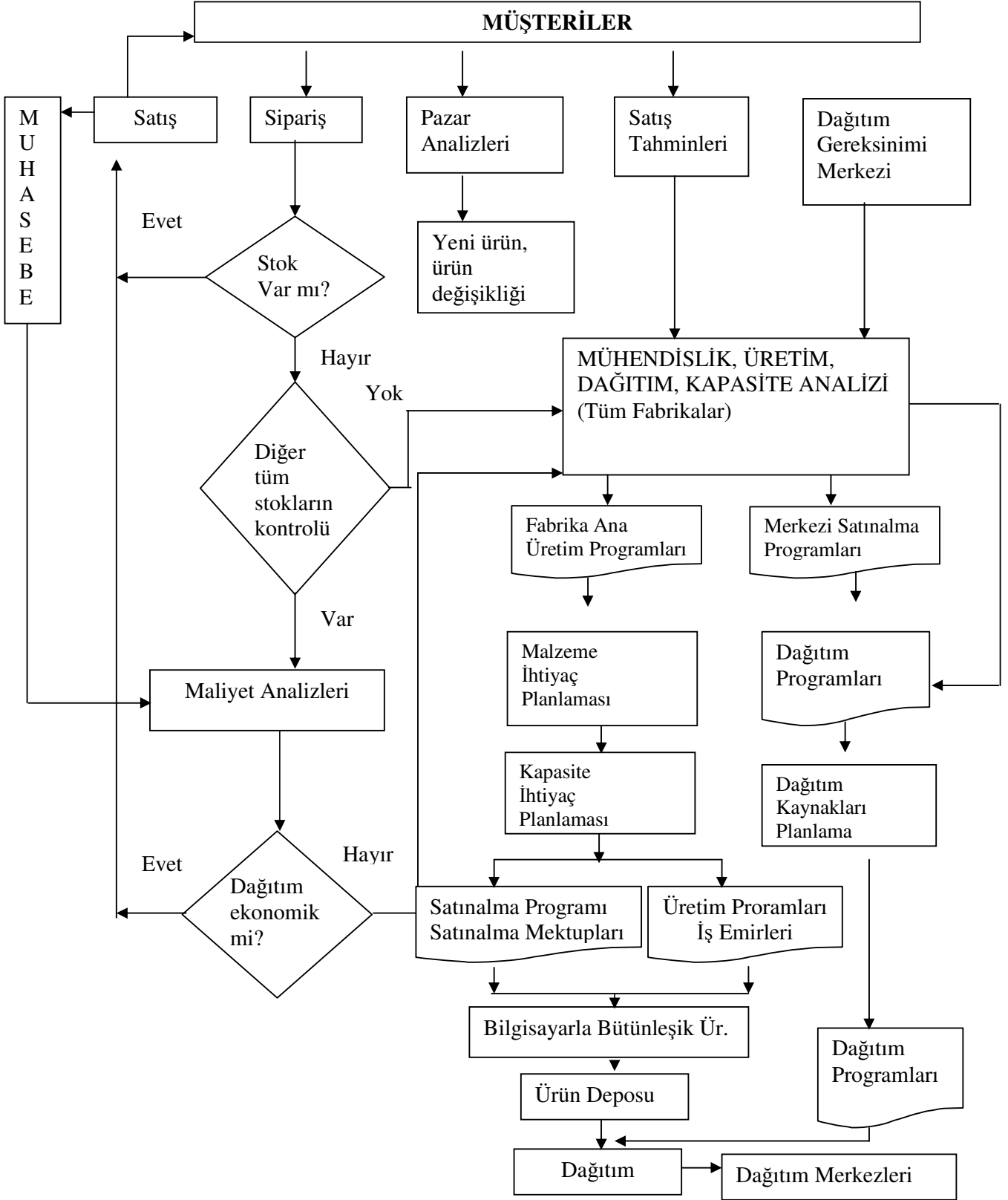
- g) **Farklı üretim tiplerini destekleme özelliği:** ERP, fabrikasyon imalat, montaj, imalat ve proses imalat gibi farklı üretim tiplerini desteklemektedir. Bir ürünün hayat eğrisi boyunca bir üretim tipinden diğerine geçmesi olasılığı bu özelliğin önemini artırmaktadır.
- h) **Bilgiye hızlı erişim:** Süreç yönelimli işlemler verimliliği artırmaktadır. ERP'nin birbiriyle ilişkili süreçleri bağlamasından dolayı, her bir çalışan gerekli bilgiye hızlı bir şekilde ulaşır. Bilgi güncel ve tutarlıdır. Çalışanlar doğru bilgiyi doğru zamanda alabilmektedirler.
- i) **Ekip yönetimi:** ERP sistemleri entegre iş akımı yönetimi sağlarlar. Ekip yönelimi, departman bazında düşünce ve görüşü organizasyon bazında görüş ve daha global bir yaklaşımla değiştirerek, inisiyatif ve motivasyon sağlar. ERP, çalışanların ekip halinde çalışmasına yardımcı olur .
- j) **Yeniden yapılanma:** İşletme ihtiyaçlarını karşılamak üzere sahip olduğu entegre süreçleriyle ERP, geleneksel yapı ve organizasyon metotlarını yeniden yapılandırma potansiyeline sahiptir. Bu açıdan, ERP paketlerinin proje yönetimi ile ilgili modülleri vardır ve yazılımın devreye alınması sırasında süreçlere organizasyona ve fonksiyonlara ilişkin nelerin yapılması gerektiği konusunda projeyi yönlendirme yeteneğine sahiptir. Yeni kuşak yazılımların bazıları bir adım daha ileriye giderek süreç yönetimine geçişi sağlayacak alt yapıya sahiptir ve üstelik projenin geneli bu geçişi hedeflemiştir. Yeni kuşak ERP yazılımların birçoğu süreçlerle programlar arasında entegrasyonu kuran bir alt yapıya sahiptir. ERP, firmanın temel iş süreçlerini yeniden tasarlayarak, performansı artırmaktadır. Bu motivasyonu olumsuz yönde etkileyen iş bölümünü azaltır.
- k) **Evrensellik:** ERP paketlerinin evrenselliği vardır ve bu alanda uzman ve destek sağlamak daha kolaydır. ERP firmalarının gereksinimlerdeki evrensel değişimleri ve teknolojik gelişmeleri ERP yazılımlarına ilave etme gibi bir misyonları vardır (Eren, 1997).

2.1.5 ERP Sistematiği ve Yapısı

Çok sayıda tedarik-üretim-dağıtım merkezinin eş zamanlı olarak planlanması bir noktaya kadar merkezi planlama yapılmasını, bir noktadan sonra MRP II ve DRP sistemleri ile ademi merkezi planlama yapılmasını gerektirmektedir. Satış noktası ve dağıtım merkezleri zinciri içinde toplanan müşteri sipariş ve satış tahmini bilgilerinin DRP sistemi ile toplanması, toplanan bilgilere göre ERP sistemi ile tüm dağıtım, üretim ve tedarik merkezleri bazında kaba kapasite planlaması yapılması ve bu aşamada merkezlerin birbirlerine verecekleri bilgi, işgücü, makine, malzeme, enerji vb. kaynak desteklerinin belirlenmesi ve bu merkezler bazında saptanan dağıtım, üretim ve tedarik ana planlarının MRP II ve DRP sistemleri ile ademi merkezi şekilde ilgili olduğu merkezde yapılması gerekmektedir. Şekil 2.2'de Kurumsal Kaynakların Planlaması Sistemi görölmektedir.

ERP ile planlama yapılırken öngörölen ölçütler, stratejik planlama sistemince belirlenen ölçütlerdir. Fabrikalardaki ademi merkezi bir şekilde gerçekleştirilen MRP II çalışmasının üretime yönelik programları Bilgisayar Destekli Üretim (CIM-Computer Aided Manufacturing) sistemi aracılığıyla uygulanmaktadır. Otomatik tanımlama teknolojisi ile elde edilen veriler hiyerarşik veri tabanı anlayışı içinde işlenerek depolanmakta, oluşturulan bilgiler Karar Destek Sistemleri tarafından işlenerek, stratejik planlama sistemi için gerekli altyapı oluşturulmaktadır. ERP ile işletmeler: (Çardak, 2000)

- Stratejilere uygun işletme yönetimi,
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı,
- İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı,
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine-donanım, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması,
- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması,
- Tek bir noktadan gerekli global bilgilere ulaşma ve etkin kararlar verme olanağını sağlamaktadır.



Şekil 2.2 Kurumsal kaynak planlanması sistemi (Çardak, 2000)

1980'li yıllarda MRP II; ortak imalat, finans, karar süreçleri, veri tabanı etrafında bir firmanın tüm imalat, lojistik, finans planlama ve denetim fonksiyonlarını entegre eden bütünleşik bir kaynak yönetimi yaklaşımı olarak tanımlanmıştı. Ancak günümüzde bu benzer tanımlar yetersiz kalmakta, daha geniş entegrasyonu hedefleyen kavramlar ortaya çıkmaktadır. “Üretim Kaynakları Planlaması - MRP II”, “Kurumsal Kaynakların Planlanması - ERP”, “Müşteri Merkezli Üretim Yönetim Sistemi ” kavramları haline dönüşmüştür.

Açık sistem platformlarına geçişle beraber, bir kuruluşun küresel ve coğrafi olarak dağıtılmış tüm planlama ve denetim faaliyetlerinin koordinasyonu, üst düzey bir bilgi entegrasyonu ERP çerçevesinde sağlanabilir hale gelmiştir. ERP kısaca, en gelişmiş bilişim tekniklerini kullanan ve MRP II felsefesinden doğmuş bir sistemdir. Böylece, sistem içindeki tedarikçi / imalatçı / müşteri kullanıcılarının ihtiyaçlara daha esnek, daha çabuk, daha doğru cevap verebilmesi mümkün kılınmaktadır. (Barbarosoğlu, 1995)

ERP 3 temel gelişmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır:

1. Pazar :

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

2.Bilgi İşlem Teknolojisi:

- Esnek yazılımlar
- Bilgi işlem tabanlı networklar
- Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler
- Çalışanların bilgisayar kullanımındaki bilgilerinin artması

3.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
- Uluslar arası dağıtım zincirleri (Köse, 1999)

2.1.6 ERP'nin Fonksiyonları

ERP sistemleri aşağıdaki fonksiyonları içermektedir.

- Finans/Muhasebe
- Satış ve Dağıtım Ağı
- Bütçeleme ve Planlama
- İnsan Kaynakları / Planlama
- Mevduat ve Değerli Varlıkların Düzenlenmesi
- Malzeme Yönetimi ve Envanter Kontrol
- Ana Planlama
- Çalışma Yöntemleri Yönetimi
- Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi
- Satın Alma / Kaynaklar (www.Insyst.com/erp.html)

2.1.7 ERP'nin Elemanları

- Unsur ve Temin Yönetimi
- Müşteri Etkileşim Yazılımı
- Tahmin Etme
- Gelişmiş Planlama
- Dinamik Programlama
- Depo Yönetimi
- Talep/Dağıtım Yönetimi
- Ulaştırma ve Lojistik

2.1.7.1 Unsur ve Temin Yönetimi

Unsur ve temin yönetimi; unsurlar, arz edenler, dizayn edenler ve dizaynlar hakkındaki

bilgileri toplar; tedarikçi zinciri bilgilerini ve bileşenlenn hızla yayılmasına sınır getirerek, sistem iletişiminin kolaylaşmasını sağlar. Boston'daki Advanced Manufacturing Research'e göre bu tür yazılımlarda arşivler, satıcılar ve bilgi sunanlar bulunmaktadır. Bu pazar, tercih edilen satıcı bilgilerini sağlamak için elektronik kataloglar sunarak ve maksimum indirimler vererek hütünleştirilmiş geniş kurumlarla sürekli gelişmektedir.

2.1.7.2 Müşteri Etkileşim Yazılımı

Müşteri etkileşim yazılımı satışlar, servis, pazarlama ve yönetim sırasını içeren ön ofis uygulamalarını sağlamak için kullanılır. Bu sistemler, ticari işlem bilgilerine ulaşarak müşteri ilişkilerini yönetir. Müşteri etkileşimi aslında satıcıların bakış açısından temin yönetiminin görünüşüdür. Sistemler, bazı satıcıların programlarda toplanması gibi bir takım unsurlar içerirler. Bu programlar, satış gücü otomasyonu veya interaktif satış için fonksiyonellik, müşteri geçmişi bilgi yönetimi, müşteri hizmetleri, işlem merkezi yönetimini içerir.

2.1.7.3 Tahmin Etme

Tahmin, genellikle 2 yıllık bir zaman dilimi içinde haftalık veya aylık ürün aktivitesinin düzeyini önceden bilmeyi amaçlar. Son zamanlarda, bu şekillerde tahminlerde bulunulması uzmanlarca tavsiye edilmemektedir. Gelişen Pc teknolojisi ve kullanıcı uygulama programları, tecrübeli insanların vasıtasıyla genel uygunlukların tahmin edebilmesini sağlamış bu da tahmin unsuru içeren ürünün en iyi şekilde anlaşılmasını olanaklı kılmıştır.

2.1.7.4 Gelişmiş Planlama

Gelişmiş planlama, aylık veya yıllık zaman dilimlerinde, materyali ve kapasiteyi işlem den geçiren sınırlı modeller kullanarak üretimi düzenler. Alternatif üretim senaryolarını değerlendirme veya yeniden planlama için sorgulama yapan bir ana bilgisayardan ERP sistemine bilgi akışı sağlar. Sonuçlar eninde sonunda işletme uygulama programlarıyla yeniden bütünleştirilebilir. Diğer durumlarda, planlama sistemleri, ana üretim, üretim programı, MRP ve CRP (Capacity Requirements Planning-Kapasite İhtiyaç Planlaması) görevlerini uygular. Genellikle birkaç yıllık uzun vadeli planlar, toplam kaynaklar ve ürün ailesine göre yapılır.

2.1.7.5 Dinamik Programlama

Dinamik programlama genel olarak birkaç günlük üretimin birkaç haftalık üretime olan değeri

ile ilgilenir. ERP veya gelişmiş planlama sistemleriyle meydana getirilmiş ayrıntılı bir üretim planı özelleştirilerek o anki üretim seviyeleri koşullarına dikkat çekebilir. Bu sistemler tek başına kalma ilkesine göre de kullanılabilirler. Programlama işin, uygun olduğu kapasitede ilerlemesine olanak sağlar. Programlama sistemleri, tek başına kalan araçlarından işbirliksel çevreye doğru gelişmişlerdir. Daha önceki işletim sistemleri ile daha çok bütünleşmişlerdir. Sistem içinde çıkabilecek bazı önemli problemleri belirtmek üzere yeni bazı önemli kurallar ile düzenlenmiştir.

2.1.7.6 Depo Yönetimi

Depo yönetimi, depolarda yapılan işler ve dağıtım merkezlerindeki ticari faaliyetlerin bilgi sistemleri arasındaki korelasyonunu sağlayarak, dağıtım için bir uygulama sistemi olarak kullanılmaktadır. Malzeme akımını arttıran stratejiler ve depo kaynakları sınırlarının iyi yönetimi ile oluşan üretkenlik, basit depolama ve materyallerin yeniden elde edilmesinin yerini almıştır. Otomasyona gidilerek, proseten meydana gelen ara depolama minimize edilerek, malzeme taşınması ve depolanması azaltılmış ve bina alanı artmıştır. Artan strateji seçim olanakları ile en uygun yolun seçilmesi, ürün hareketi hızlandırmıştır. Dağıtım ağına doğru ürün akışı gibi teknikler, ürünlerin kısa zaman sürecinde hızla nakledilmesini sağlamıştır.

2.1.7.7 Talep Dağıtım Yönetimi

Talep/Dağıtım Yönetimi, fabrikalarda üretilen ve depolara dağıtılacak olan ürünlerin optimum miktarlarda üretilmesini amaçlar. Böylelikle üretim ve dağıtım kapasitenin büyüklüğü esas alınır. Uygulamaları optimum düzeye getirmeye çalışan yerleştirme için kullanılan yazılım ürünleri sayesinde satıcı yönetimli envanter ve tahmin yöntemleri ile gerçekleştirilen entegrasyonu olanaklı kılar.

Bazı tedarikçiler girişim-dağıtım sistemleri (Enterprise-Distribution) olarak adlandırılan yazılımları sistemlerine almışlardır. Bu yazılımlar aracılığıyla, sipariş girişleri, envanter yönetimi, talep/dağıtım, depolama ve ulaştırma yönetimi, sonuna kadar yerine getirme prosesinin optimizasyonu olanaklı hale gelir.

2.1.7.8 Ulaştırma ve Lojistik

Ulaştırma ve lojistik, depolama yönetiminin bittiği noktada göreve başlar. Son zamanlarda bu iki sistem entegre edilerek daha çok kullanılmaya başlanmıştır. Tedarik zincirindeki satıcıdan

veya dış kaynakla lojistik planlama ve yönetiminden, üçüncü bir sağlayıcıya ulaşım sistemi kullanmak yerine yöneticiler dağıtım şartlarını optimum hale getirmeyi olanaklı hale getirmeye çalışmaktadırlar. Ülke içinde pazarlanacak veya yurt dışına gönderilecek ürünün ulaşımında en iktisadi yollar amaçlanmaktadır. Yükleme planlaması, nakliye yönetimi, yetersiz proseslerin iyileştirilmesi, muhasebe ve analizler, yerleşim alanlarının uzaklıkları gibi kavramlarda uygulanacak olan sistemlerde iktisadi yöntemlerin bulunması gerekir.

Tedarik zinciri yönetiminde en son bilgi teknolojisi kullanılmaktadır. Böylelikle bu sistemler hammadde tedarikçileri, fabrikalar, depolar, dağıtım merkezleri, dağıtım araçları, satış noktaları arasındaki network ağına bilgisayarlaştırılmış bir zeka sağlamaktadırlar. Bununla birlikte üretim zincirinde bulunan her bir eleman en son ve en iyi bilgiyle iş yaparak, üretim-tedarik zinciri yönetiminde diğer sistemleri kullanan bireylere göre daha avantajlı konuma geçerler. Ürün, arz ve talep birbirleriyle en iyi konumda dengeye gelirken, mümkün olduğu kadar kısa sürede ve en az maliyetle orijin noktasından başlayan bir hareket yapar.

2.2 Kurumsal Kaynak Planlamasının Gelişimi

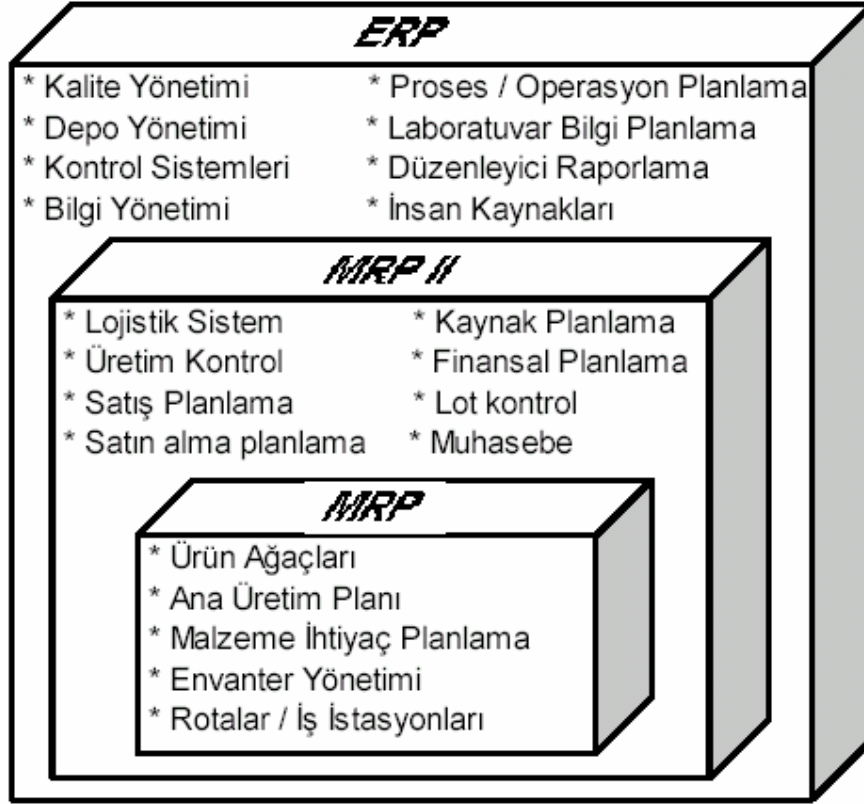
1960'lara kadar imalat sanayinin odağında stok kontrolü vardı. Bu dönemde firmalar müşteri tatmini sağlayabilmek için ihtiyaç duyabilecekleri her şeyi stoklarında bulundurmakta bu şekilde hiçbir şeyin bitmediğinden emin olmaktaydılar aynı zaman da tıka basa dolu depolar bir başarı göstergesiydi Bu dönemde bir ürünün piyasa ömrü yıllarla ölçülmekte ve yapılabilecek fazla bir sipariş pek fazla bir sorun yaratmamaktaydı. Çünkü o malzeme modası geçmeden mutlaka kullanılacaktı. Bundan dolayı bu dönemde firmalar etkili bir stok kontrolü üzerinde yoğunlaşırken bu kontrol aktivitelerini klasik ve manuel yöntemlerle sürdürmekteydiler.

Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin tarihsel gelişimini incelemek için iş entegrasyonu kavramlarının gelişim sürecine bakmak gerekir. ERP kavramının, Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP-Material Requirement Planning) ve Üretim Kaynakları Planlama (MRP II-Manufacturing Resource Planning) terimlerinden türediği varsayılmaktadır. MRP malzeme ihtiyacını daha etkin bir biçimde hesaplamak için geliştirilmiş bir sistemdir. Bu sistem sonradan genişletilerek, satış planlama kapasite yönetimi ve çizelgeleme gibi işlevleri de kapsayan MRP II sistemi geliştirilmiştir. MRP II o zamanlar etkin imalat planlama için bir sonraki adım olarak görülmeyle birlikte firmalar, karlılık ve müşteri memnuniyeti gibi amaçların sadece üretim değil tüm işletmeyi ilgilendiren kavramlar olduğunu anlamakta gecikmemiş ve finans, satış, dağıtım ve insan kaynakları işlevlerinin de dahil olduğu

sistemlere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Bu arada, ürün geliştirme safhasının teknik işlevleri ile üretim sürecini bütünleştiren Bilgisayar Bütünleşik İmalat (CIM-Computer Integrated Manufacturing) sistemleri ile firmaların ürün dağıtım kanallarını ve ürün dağıtımlarını planlamalarını ve yönetmelerini sağlayan Dağıtım Kaynakları Planlama sistemleri ortaya çıkmıştır.

Günümüzde (90'lı yılların başından bu yana) bu kavramların tamamını kapsayan bütünleşik bir kurumsal çözüm olarak Kurumsal Kaynak Planlama ortaya çıkmıştır.



Şekil 2.3 Kapsam bakımından ERP'nin gelişimi (Altınkeser, 1999)

ERP'nin kapsamını ve içerdiği işlevleri daha iyi anlamak açısından yukarıda adı geçen kavramları açıklamak uygun olacaktır. (Altınkeser, 1999)

2.3 Kurumsal Kaynak Planlamasının Gelişimindeki Safhalar

2.3.1 Malzeme İhtiyaç Planlaması

1960'larda bilgisayarların veri tutma kapasitelerinin artmasıyla birlikte Amerika'da bir stok

kontrol sistemi olarak Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemi geliştirildi. İlk çalışmalarda sadece üretilecek olan mamulün ürün ağacında yer alan malzemelerin zaman ekseninde planlaması ve bu plana göre malzeme tedarikinin terminlenmesi şeklinde yapılmıştır (Miller, 1975).

George Plossl'a göre MRP neye ihtiyaç duyduğunu, neye sahip olduğunu hesaplayıp ve bunları birbirleri ile karşılaştırarak ne kadar ve ne zaman gereksinim duyacağını hesaplar. MRP ile birlikte ilk defa malzeme yönetimi fonksiyonu ne zaman sorusuna cevap verdi. MRP'nin temel amacı kontrol içindir. İkinci amacı, üretim sistemlerinin tümünde malzeme akışını değerlendirmektir. MRP, sistem içindeki siparişleri kontrol ederek , geri besleme faaliyetlerini gerçekleştirir.

Artık kısaca, Malzeme İhtiyaç Planlaması aşağıdaki sorulara cevap verebilmeyi sağlamaktadır:

- Hangi ürünler ne miktarlarda üretilecek?
- Bunları üretmek için gereken malzemeler nelerdir?
- Her bir malzeme türünden ne kadar stok var?
- Eksik malzemeler ne şekilde karşılanacak?

Bu açıdan Malzeme İhtiyaç Planlaması, doğru malzeme siparişleri üreten güçlü bir araçtır. 1970' ler boyunca MRP ve beraberindeki araç ve teknikler geniş bir kullanım alanı buldu ve başarılı bir şekilde uygulanan firmalara büyük fayda getirdi. Artık firmalar gereksinim duydukları kadar malzemeyi ve zamanında sipariş verebilme imkanına sahip oldular. Bu da firmalarda üretim ve kalite artışı stoklarda düşme sağladı.

MRP'nin kapasiteye duyarsız oluşu en büyük engel olmuş ve bu yetersizliğinden dolayı Kapalı Devre MRP (Closed Loop MRP) geliştirildi (Ptak, 2000).

2.3.2 Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması

Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemine satın alma, iş emirleri çıkarma, kapasite planlama, atölye kontrol gibi fonksiyonlar eklenmesiyle sistem Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması adını almıştır. Satın alma sistemi, Malzeme İhtiyaç Planlaması'nın sonucunda, tedarikçilerden ne zaman ve hangi malzemeler için sipariş verileceğini belirler. İş emirlerinin onaylanmasından sonra üretim süreleri tanımlanır. Atölye kontrol sistemi, gerçek üretim yerlerinin sistemine girilmesini gerekli kılmaktadır. Bu şekilde, Malzeme İhtiyaç Planlaması gerçek verileri kullanır. Kapasite planlaması, işçilik, makine ve diğer kaynaklara olacak

ihtiyaçları belirler, planlanan üretim aktiviteleri ile fiili üretim arasındaki döngüyü tamamlar.

2.3.3 Üretim (İmalat) Kaynakları Planlaması

1979'da simülasyon ve finansal konular da Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemine eklenince, Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) ortaya çıkmıştır. MRP II, imalatın kaynaklarını planlama aracıdır. Malzeme İhtiyaç Planlaması'na ek olarak MRP II, tüm planların simülasyonu ve finansal yönetim, atölye kontrol, satın alma, kapasite planlaması gibi konuları da içermektedir. MRP II'nin temel faydası, imalatın tüm kaynaklarını kontrol eden bir araç olmasından doğmaktadır.

MRP II sistemlerinin diğer bazı faydaları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- İyileştirilmiş müşteri hizmetleri,
- Stok seviyelerinde azalma,
- İşleme sürelerinin kısalması,
- Satın alma maliyetlerinin azalması,
- Verimlilik artışı,
- Kaynakların daha etkin kullanılması,
- İşçilik maliyetlerinde azalma,
- İşletmede bilgi iletim hızının artması ve iletişimin iyileşmesi.

Bunlar günümüzde firmaların ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bunun nedenleri:

- MRP II sistemleri farklı bölgelerde fabrikaları bulunan firmalar için kaynakların dağıtımını planlayamamaktadır. Bu işlev DRP tarafından gerçekleştirilir.
- MRP II sistemleri sabit hazırlık süreleri kullanmaktadır. Ancak gerçek hayatta kurulum veya hazırlık süreleri işlemlerin sırasına bağlıdır. Üretimde, eğer işlemler ardışık olarak planlanırsa, ikinci işlemin hazırlık süresi kısalabilir.
- MRP II sistemleri iletişimi iyileştirmekte ve firmanın tüm verilerini tek bir veri tabanında toplamaktadır. Ancak firmanın farklı bölgelerde veya ülkelerde üretim yerleri varsa, MRP II bunların bütünleşmesini sağlayamamaktadır.
- MRP II sistemleri siparişlerin yığılmasına neden olabilir.
- MRP II sistemleri Tam Zamanında Üretim (JIT-Just In Time) gibi sistemleri destekleyemez.
- MRP II sadece planlıyor nasıl uygulanacağını söylemiyor.

Sonuç olarak, MRP II sistemlerinin bu eksikliklerini gidermek için yeni yaklaşımlar içine katılarak Kurumsal Kaynak Planlaması geliştirilmiştir. (Cevdet, 1998)

2.3.4 Dağıtım Kaynaklarının Planlaması

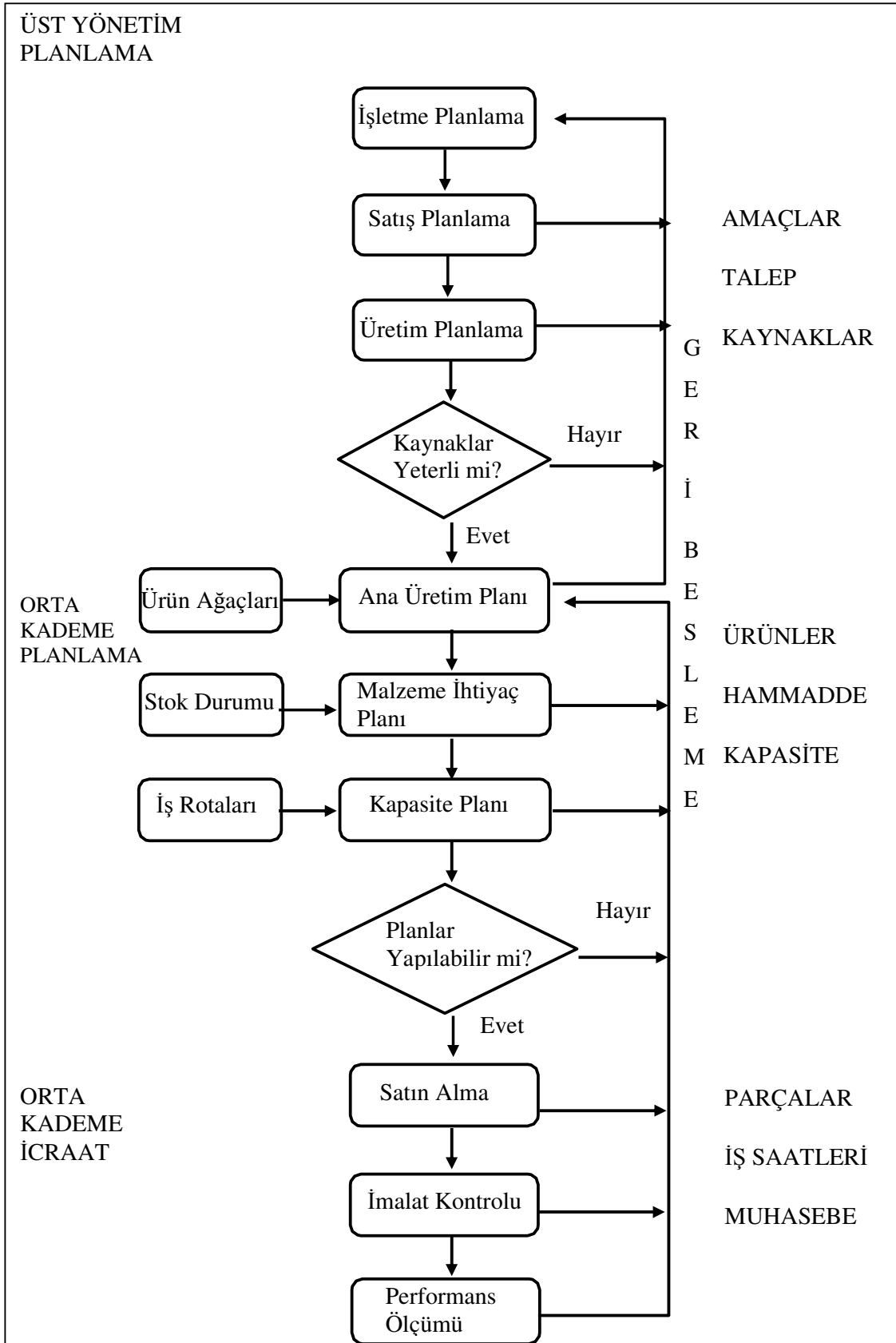
Dağıtım Kaynakları Planlaması, MRP'den esinlenerek envanterin dağıtımında optimizasyon sağlamaya çalışan bir yöntemdir. Literatürde ilk kez 1975 yılında Kanada'da bulunan Abbott laboratuvarlarında kullanılmıştır.

Dağıtım Kaynak Planlaması sistemi şu kriterleri dikkate alarak çalışır; taşıma araçları ve teçhizatları, yükleme / indirme alanı, depolama alanı ve hacmi, ürünlerin birbirine göre taşıma ve depolama özellikleri, taşımadaki tonaj ve zaman kısıtları.

DRP, ihtiyaçlar oluştuğunda ilk planlamayı yapar ve bununla yetinmeyerek her değişiklik için de planları yeniler. Dağıtım kaynakları planlamasında bir merkezi depo ve ona bağlı dağıtım depoları söz konusudur. Talep gerek ara depolara gerekse merkezi depolara olabilir. Merkezi depo hem tali depolardan gelen hem de doğrudan kendisine gelen talepleri karşılamak zorundadır. Bunları karşılayabilmek için daha fazla miktarda emniyet stoku bulundurur.

DRP, periyotlar boyunca dağıtım depolarının gereksinimlerinin projeksiyonunu yapar ve ana depodan planlanmış siparişler oluşturur. DRP; üretim kapasitesinin ve stokların etkin bir şekilde tahsis edilmesini sağlamak, müşteri servis düzeyini yükseltmek ve stok yatırımlarını düşürmek için, üretim ve dağıtım yöneticileri tarafından ihtiyaç duyulan bilgi akışını sağlar.

Bugün en sofistike kurumsal planlama sistemlerinin altında yatan ilk olarak MRP ile tanışılan basit bir matematiksel modeldir. "Ne kadar ihtiyacım var, ne kadar elimde var, ne zaman ve ne kadar almaya ihtiyacım var?" modeli aynı şekilde entegre tedarik zinciri yönetiminin de omurgasıdır. Gereksinimler direkt müşterilerden veya tahminlerle belirlenir. Bu gereksinimler eldekilerle karşılaştırılır ve son olarak ne kadar gereksinim duyulacağı ve tedarikçilerden ne kadar talepte bulunulacağı hesaplanarak saptanır. Bu proses tedarik zincirinde her bir halka tarafından gerçekleştirilir (Bayraktar,1998).



Şekil 2.4 MRP II Sistemi (Sümen, 1994)

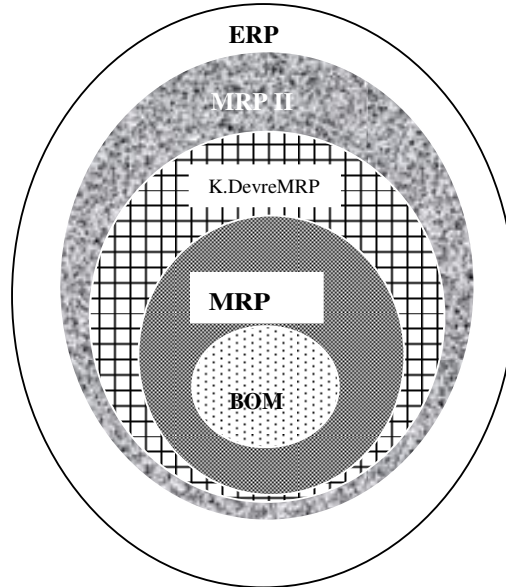
3. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİM SÜRECİ

3.1 Kurumsal Kaynak Planlamasına Genel Bakış

Rekabet şartları her geçen gün biraz daha ağırlaşıyor artık daha hızlı ve doğru kararları kim veriyorsa o rekabet avantajı kazanıyor. Böyle bir durumda bir firmada her bir çalışan doğru ve hızlı karar alabilmek için ilgili bilgiye daha hızlı ulaşma ihtiyacı duyuyor ve artık bilgi için günlerce, haftalarca beklemeye kimsenin tahammülü yok. Bilgisayar teknolojisindeki baş döndürücü gelişmeler ve istemci/sunucu teknolojisi, bu gereksinimleri mümkün kıldı ve ERP aşamasına gelindi.

ERP ile her bir çalışan, bilgiye parmaklarının ucu kadar yakın oldu ve dört bir yana dağılmış kurumun bünyesindeki fabrikalar, dağıtım merkezleri, depolar ile ilgili en doğru bilgiye ulaşma imkanı buldu. Dahası ERP sistemleri sadece imalat sanayisine yönelik değil, tüm sektörlerle hitap eden bir sistemdir.

ERP, MRP II' ye takılmış yeni bir isim değildir. 1950'lerde başlayan bilgisayar destekli araçların evriminin bir sonraki seviyesidir. Bu gelişme bir ağacın yaş halkalarının oluşması gibi her bir halka kendinden bir önceki halkanın prensipleri ve temelleri üzerine inşa edilir (Ptak, 2000).

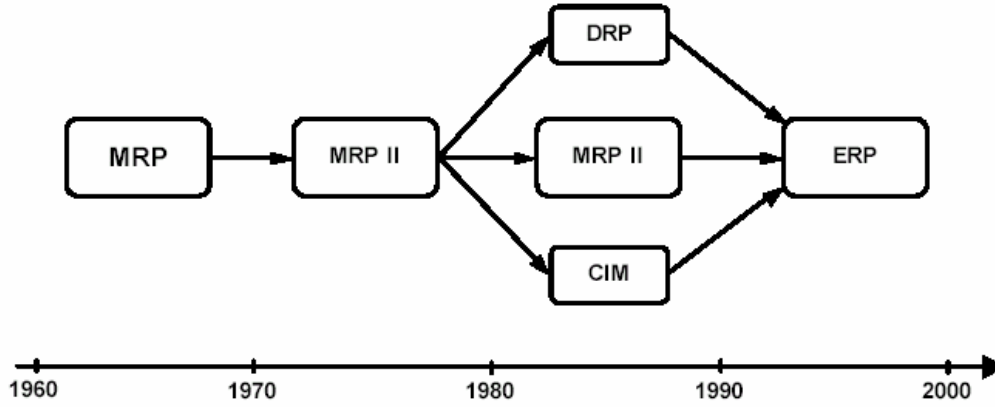


Şekil 3.1 ERP halkaları (Ptak, 1998)

3.1.1 ERP'nin Ortaya Çıkışı

MRP ve MRP II sistemlerinin devamı olarak bünyesine CIM ve DRP sistemlerini de katarak gelişen ve tüm işletme kaynaklarının modüler yapıdan oluşan tek bir bütünlük sistemle planlanıp yönetilmesini amaçlayan ERP sistemi fikri 1990'lı yılların hemen başında ortaya çıkmıştır. Şekil 3.2'da ERP' nin ortaya çıkışının kronolojik bir özeti verilmiştir.

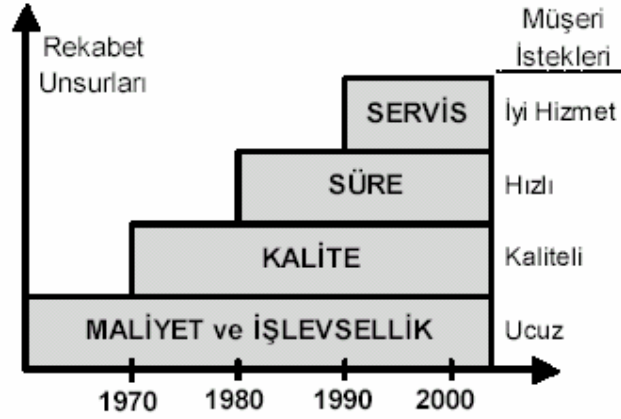
1960'lı yıllarda bilgisayarların imalat yönetiminde kullanılmaya başlamasıyla MRP sistemleri popüler olmaya başlamış, ardından 1970'li yıllarda kapasite planlama, satış gibi işlevleri de içeren MRP II sistemleri hızla yayılmaya başlamıştır. Son yıllarda birden çok işyerinden oluşan işletmelerde tüm faaliyetlerin entegrasyonu girişimi, bilişim teknolojisi için yeni bir gereksinim yaratmıştır.



Şekil 3.2 ERP sisteminin kronolojik gelişimi (Altınkeser, 1999)

Entegrasyon, ancak faaliyetleri destekleyen bilginin entegre edilmesi ve ulaşılabilir hale getirilmesi ile mümkündür. Bu da MRP II' yi aşan daha üst düzey bir bilgi entegrasyonu demektir ki en iyi şekilde Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı olarak ifade edilebilir. Aslında Kurumsal Kaynak Planlaması, küresel bilgi entegrasyonunu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir.

Organizasyonlar bugün hayati önemi olan iki unsurla karşı karşıyadır. Küreselleşme ve Kısalmış Ürün Pazar Ömrü. Küreselleşme rekabeti şimdiye kadar görülmemiş boyutlara çıkarmış durumdadır. Rekabetin değişen unsurları Şekil 3.3'de görülmektedir.



Şekil 3.3 Değişen rekabet unsurları (Altınkeser, 1999)

Hayatta kalabilmek ve gelişebilmek için işletmeler zaman içinde ortaya çıkan yeni rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadırlar. Böyle bir rekabet ortamında şirketler başarılı olmak için endüstrideki en iyi uygulamaları takip etmek zorundadır (Korkmaz, 1999).

Kısalmış ürün pazar ömrü sürekli geliştirme, ürün esnekliği, süper etkin lojistik kontrol ve daha iyi tedarik zinciri yönetimi gerektirir. Bütün bunlar organizasyon içi ve dışı tüm tedarik zincirinde bilgilerin daha hızlı ve hassas girilmesine bağlıdır.

Finans, pazarlama, üretim, insan kaynakları gibi organizasyonel bölümler esnekliklerini kaybetmeden daha yüksek seviyede entegrasyon ile çalışmaya ihtiyaç duyarlar. Organizasyon çapında bir ERP sistemi ile bu ihtiyaçlar karşılanabilir. Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki büyük ilerlemeler organizasyonun birimlerini aralarında daha sıkı bir entegrasyon oluşturacak şekilde güvenli iletişim ağları ile birbirine bağlanabilir hale getirmiştir. Bilgi sistemleri teknolojisi günümüzde makul fiyata yüksek güvenilirlikte bol miktarda veri girişi mümkün kılmaktadır.

Açık sistem (Open System), İstemci/Sunucu Mimarisi (Client/Server Architecture), yüksek performanslı işletim sistemleri, hızlı uygulama geliştirme araçları organizasyon bütünlüğünde böyle bir sistemin çalışmasını sağlamaktadır. Bilgi teknolojilerindeki bu gelişmeler çağdaş bir sistem olan Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin gündeme gelmesini sağlamıştır.

Daha önce de ifade edildiği gibi ERP sistemleri, MRP ve MRP II sistemlerinin evriminden ortaya çıkmıştır. MRP sistemleri tek bir görev olan malzeme gereksinim planlaması işini yapmışlardır. MRP II tüm imalat fonksiyonlarını kapsayacak şekilde genişletilmiştir. İmalat sanayi bilgisayar kullanımı için iyi bir ortamdır. Mühendislerden oluşan ilk imalat

komisyonlarında bilgisayar korkusu yoktu. İkinci geniş kullanım alanı olarak CAD (Computer Aided Design-Bilgisayar Destekli Tasarım) ve CAM (Computer Aided Manufacturing-Bilgisayar Destekli Üretim) bilgisayarların çok iyi kullanım alanı bulduğu imalat fonksiyonları olmuşlardır. Aslında imalat mühendisleri önemli ölçüde grafik, bilgisayarlı geometri, bilimsel görüntüleme gibi teorik bilgisayar bilimleri ile ilgilenmişlerdir.

GM, Ford, IBM, HP&Digital gibi büyük şirketler 1980'lere kadar kendilerini daha ziyade imalat şirketleri olarak gösterdiler. Doğal olarak PICS, MAMAN gibi komplike MRP sistemleri en son kurumsal bilgi sistemi olarak düşünülmüştü. Böyle karmaşık imalat çözümlerini başarmak için yazılım ve donanım yatırımları endüstride bu sistemlere görülmemiş bir ayrıcalık tanındığı açıkça ortaya koymuştur. Bu sistemlere göre muhasebe finansman ve personel bilgi sistemleri organizasyon için daha az önemlidir.

İşletmelerin küreselleşmesi ve bilgisayar ağlarının hızla yayılmasıyla imalat organizasyonlarının bilgi sistemlerini tedarik zincirleri boyunca genişletmeleri dikkat edilecek bir gelişme oldu. Kıtalara yayılmış karmaşık yazılım ve donanım kombinasyonlarıyla tedarikçi bilgi sistemleri entegre edilebilmelidir. Aynı şekilde satıcı-dağıtıcı ağı da imalat bilgi sistemi ile entegre olmalıdır. Ürünlerin pazar ömürlerinin çok kısalmış olması pazarı kontrol eden ve hızlı yanıt veren imalat sistemlerini mecburi hale getirmiştir. Bu, imalat bilgi sistemlerini pazarlama bilgi sistemleri ile daha sıkı bir entegrasyona zorlamıştır. Esnek imalat sistemleri özelleştirilmiş kitlesel imalata dönüşmek zorunda kalmıştır ki, bu da daha ileri bir bilgi sistemleri entegrasyonu gerektirmektedir.

Çin ve Hindistan gibi büyük Asya devletlerini de içeren dünya ekonomilerinin açılmaları, Avrupa Topluluğu, NAFTA (The North American Free Trade Agreement-Kuzey Amerika Ülkeleri Serbest Ticaret Anlaşması) gibi konsolide pazar ve ticari blokların ortaya çıkışı muhasebe ve finans fonksiyonlarının imalat fonksiyonları ile daha iyi bir entegrasyonunu gerekli kılan gereksinimler zinciri oluşturmuştur. Üretmek ve satmak yetersiz kalmış, organizasyonların finans sistemlerini karmaşık ticaret sınırları, bariyer ve kotalara göre düzenlemek durumunda kalmışlardır. Bilançolar çok döviz kurlu, çok ithalat-ihracat yasalı ve yönetmelikli, çok muhasebe kodlu, uygulamalı ve dönemli sistemlere uymalıdır. Bu durum muhasebe ve finansman bilgi sistemlerini imalat sistemleri daha ileri bir entegrasyonu gerektirmiştir.

Bütün dünyada ve özellikle Asya ülkelerinde oluşan geniş iş imkanları sayesinde kontrat ve ihracat amaçlı imalat uygulanabilir olmuştur. Bu durumda aniden ortaya imalat

fonksiyonunun ötesinde bağımlı ve bağımsız lojistik, malzeme yönetimi, proje yönetimi, finans, satışlar ve personel yönetimini içeren bir Kurumsal Bilgi Sistemi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Münferit bilgi sistem modüllerini entegre etmek neredeyse imkansızdır. Gerekli olan kurumsal gereksinimleri tasarım safhasında dikkate alan bir sistemdir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri bu değişim senaryosunun doğal bir sonucudur.

Yukarıda anlatıldığı şekilde ERP sistemlerinin kapsam bakımından gelişimi Şekil 3.2’de gösterilmiştir.

ERP Sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri şunlardır:

- Küreselleşme ve uluslar arası rekabet
- Bilgi teknolojisinin sağladığı yeni olanaklar
- Uluslararası dağıtım zincirlerinin yaygın ve daha etkin kullanılabilir hale gelmesi
- Çok tesisli organizasyonların iyi idare ve kontrol edilmesi ihtiyacı
- Ürün ve üretim politikalarındaki rekabete bağlı değişimler

Bu nedenlerin oluşturduğu gereksinim bilgi teknolojisindeki gelişmeler tarafından desteklenince ERP doğmuştur. Bilindiği gibi, istemci/sunucu veren (client/server) tasarımı, bilgiyi bir ağ üzerinde fiziki noktalara dağıtmakta, değişik bilgisayarlarda saklamakta, oluşan bu dağıtık veri tabanı sistemi içinde elektronik işletim teknolojisi ve grafik kullanıcı arayüzleri ile bağlantı sağlanmaktadır. Böylece üzerindeki herhangi bir kullanıcı program ve veri tabanlarının fiziki konumuna bakmaksızın, küresel verilere ulaşabilmekte dağıtık veri sistemini tek bir birim gibi kullanabilmektedir. Böylece şu fonksiyonlar sağlanmaktadır:

- 1) Üst düzey bilgi entegrasyonu,
- 2) En güncel bilgiye hızla ulaşım,
- 3) Küresel lojistik, envanter kontrol ve arz/talep entegrasyonu,
- 4) Pazar/müşteri/iş dünyası oluşumlarına anında tepki.

Müşteri talebinin sürekli nitelik ve nicelik olarak değiştiği ve bu değişimin tahmin edilmesinin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir. Faaliyetlerimizi 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 kaynaklarımızın kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetlerimizi değişime duyarlı hale getirebilmek ancak ERP yaklaşımı ile olabilmektedir.

ERP’nin diğer bir özelliği, işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde (yurt içi ve dışı)

bulunan fabrikalarının, bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin (depo) kaynaklarını eşgüdümlü olarak planlamasıdır. Bu çerçevede, hangi müşteriye ait hangi siparişin hangi dağıtım merkezinden karşılanması veya hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet ihtiyaçlarının nereden karşılanmasının uygun olacağı, fabrikaların elinde bulunan makine, malzeme, işgücü, enerji, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşgüdümlü ve ortaklaşa olarak kullanılabilmesi belirlenmiş olmaktadır. Diğer bir deyişle, müşteriye ait siparişin en kısa sürede, istenen kalite ve maliyette karşılanabilmesi için tüm bağlı işletmelerin dağıtım, üretim ve tedarik kaynaklarının kapasite ve özellikleri aynı anda dikkate alınmaktadır. ERP fabrikalar arası entegrasyonu, fabrikalar bazında esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştiren bir sistemdir. Amaç fabrika bazında ademi merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken fabrikalar arası koordinasyonu ve entegrasyonu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlanmaktadır.

Sonuç olarak, ERP; işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun şekilde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarını bulunduran bir yazılım sistemidir. Söz konusu planlama, koordinasyon ve kontroldeki temel ilke ve sistematik Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) ile aynıdır (Tanyaş, 1997).

3.1.2 Kurumsal Kaynak Planlamanın Faydaları

İşletmeler büyüdükçe çok tesisli hale gelmekte, uluslararası piyasalara girmekte ve hatta farklı ülkelerde fabrikalara sahip olmaktadır. Bu şekilde yoğun rekabet altına giren işletmeler, karşılına çıkan fırsatları değerlendirme, kuvvetli yönlerini koruma, zayıf yönlerini geliştirme, olası tehlikeleri görme yolu ile rakiplerine rekabet üstünlüğü sağlama amacına yöneliktirler. Stratejileri taktik ve operasyonel düzeyde uygulama araçları ise işletme kaynaklarının kullanım planlarıdır. ERP sistemi, söz konusu kaynakların işletmenin stratejileri doğrultusunda etkin ve verimli kullanımını sağlayan bir yazılım sistemidir. Bu sistemin amacına uygun bir şekilde kullanımı ile;

- Stratejilere uygun bir işletme yönetimi,
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı,
- İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı,
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine-teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması ile işletme faaliyetleri

üzerinde küresel denetim,

- Müşteri dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması,
- Daha basit ve işletim sistemi sayesinde tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkanı olası hale gelmektedir.

ERP sistemi; temin sürelerini ve maliyetleri global (işletme genelinde) bir anlayışla azaltma amacına yöneliktir. Her seviyede işlerin tek bir global işletme düşüncesiyle yürütüldüğü bir sistemdir. Proaktif bir düşünce ile sorunlar önceden görülerek gereken önlemler zamanında alınabilmektedir. Herhangi bir noktada alınacak bir kararın işletmenin bütününe etkileri görülebilmektedir. Bir metot değişikliğinin işletmenin global performansına etkisi değerlendirilebilmektedir. Her çalışanın istediği veriye istediği zaman erişebilme olanağı yönetim yapısını da yalınlaştırmaktadır. Klasik sistemde stratejik ve global bilgilere ulaşma ve gerekli kararları verme ancak amirler yoluyla olasıdır. Hatta bu bilgiye ulaşıldığında, etkin kararlar için geç kalınmış olunmakta veya bilgi iletişimdeki sorunlar nedeniyle hatalı olabilmektedir. ERP bu sorunları ortadan kaldırdığından yönetim kademeleri azaltılarak daha yalın bir yönetim yapısı oluşturulabilmektedir.

Ayrıca tedarikçi firmalar, bölge depoları, bayi/toptancı, perakendeci ile kurulan bilgi iletişim şebekesi ile stok düzeylerini, üretim programları karşılıklı olarak görülebilmekte, böylece lojistik faaliyetlerinde etkinlik ve verimlilik artırılmaktadır.

Özellikle orta büyüklükteki işletmeler için en önemli iki sorun gerekli kaynak tahsisi ve eğitimli personeldir. Ancak, orta büyüklükteki işletmelerin bu rekabet ortamında beklemeye tahammülleri yoktur.

ERP sistemi aşağıdaki özellikleri taşıyan firmalar için ideallik gösterir:

- Firma yapısında çok yönlü bir iş yükleme mevcutsa yada uzaktan yönetim imkanı varsa,
- Donanım ve yazılım değişimine önem veriliyorsa, Network ağının güvenilirliği ve gizlilik derecesinden memnuniyetsizlik mevcutsa,
- IT departmanı yönetimi, sistem içersinde yavaş kalıyorsa, ağır Bilgi İşlem departman yönetimi ve yüksek tedarikçi maliyetleri mevcutsa,
- Yönetim birimlerinin yapılan üretim planlarına göre bir bütün olarak entegrasyonunun gerçekleştirilmesi isteniyorsa (Çelebi, 1997).

3.1.3 Kurumları ERP Kurmaya Götüren Sebepler

Bilgi Sistemleri (BS) alanında ERP'nin faydalarını şu şekilde ortaya koyabiliriz:

İş süreçleri açısından faydaları:

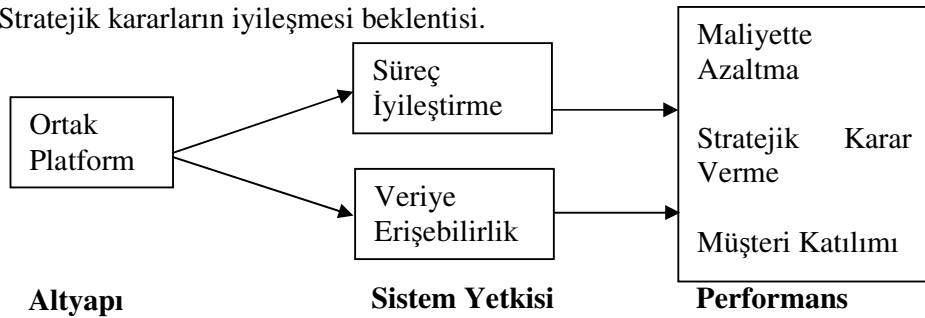
- Arka plandaki (back office) işlemlerin otomasyonu.
- Fonksiyonel iş süreçleri arasında koordinasyon.
- Yöneticilerin kurumlarında dünya üzerindeki tüm birimlerinde ne olup bittiğini takip etmelerini sağlayan coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arasında koordinasyon.
- Aynı terime kurumun farklı birimlerinde farklı anlamlar yüklenmesini önleyen terminoloji birliğinin sağlanması.

Teknik açıdan faydaları:

- Bilgi teknolojisi altyapısını anlamayı ve bu yapıda çalışmayı kolaylaştıran tutarlı uygulama mantığı, tutarlı bilgi ve arayüz.
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varlığı. (Örneğin, 2000 yılı problemi ve Euro para birimini gibi dönüşüm işlemlerinde kolaylık.)
- Kullanılabilir bir alternatif olmasına rağmen, pahalı ve riskli bir yol olan kendi bütünlüklük sisteminizi kendiniz kurmaktan kurtulmanız.

Yıllık gelirleri 25-125 milyon dolar arasında değişen 15 firma ile yaptıkları bir anket çalışması sonucunda, firmaları ERP sistemlerini kurmaya götüren en önemli sebepler olarak şu maddeleri ortaya koymuşlardır:

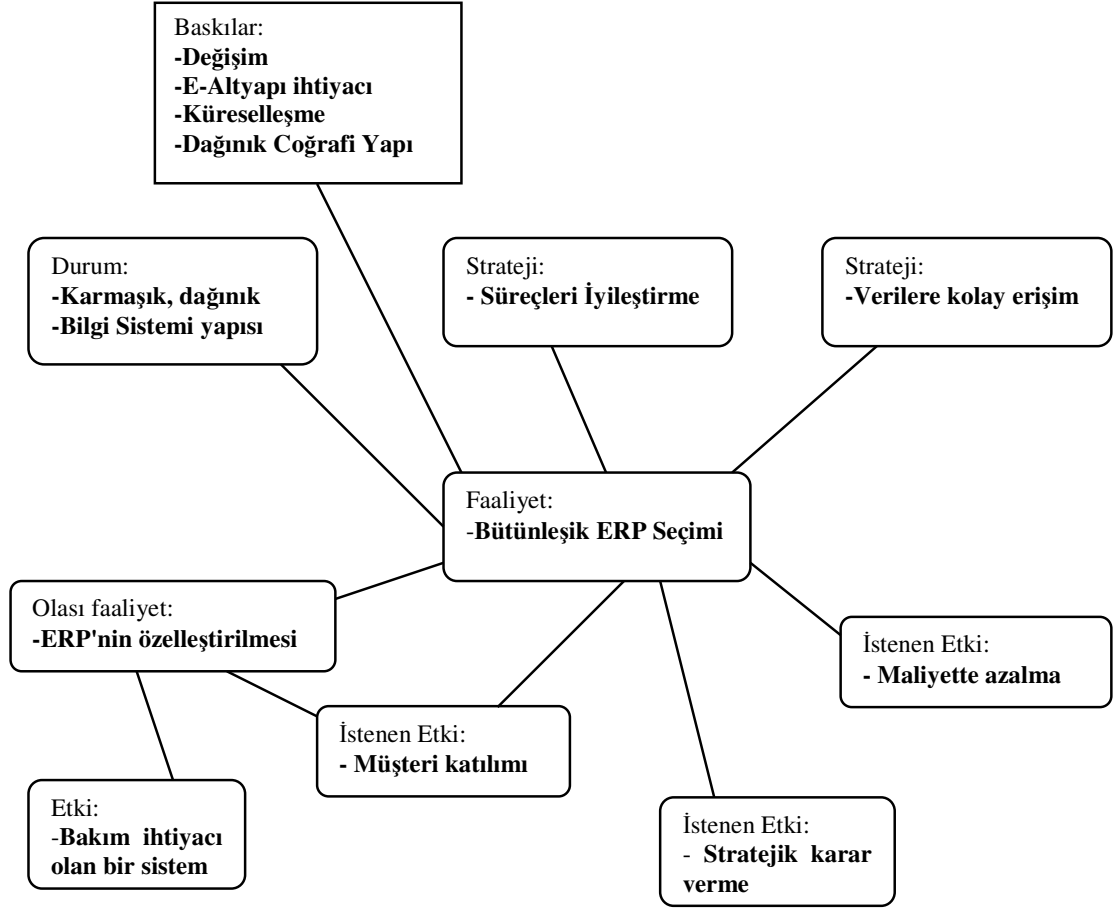
- 1) Hem eskimiş ve sayıları birbirinden bağımsız olarak çoğalmış sistemleri tek bir sistem altında toplayacak, hem de 2000 yılı problemine karşı bir katalizör vazifesi görecektir ortak bir platform ihtiyacı.
- 2) İş süreçlerinde iyileşme beklentisi.
- 3) İşletme kararlarında iyileşmeyi sağlaması için veriye kolay erişim ihtiyacı.
- 4) İşletme maliyetlerinde azalma beklentisi.
- 5) Süreçlerde müşteri katkısının artırılması beklentisi.
- 6) Stratejik kararların iyileşmesi beklentisi.



Şekil 3.4 ERP kurma sebeplerinin ilişkisel gösterimi (Araz, 1998)

Geçmiş çok kısa bir süre öncesine dayanan ve hale getirilerinin netlik kazanmadığı ERP sistemi için son zamanlarda pek çok da eleştiri getirilmektedir. Bu eleştiriler hakkında bilgiler çalışmanın ERP Üzerine Tartışmalar bölümünde ortaya konmuştur.

Şekil 3.5’de verilen grafikte kurumların ERP kurmaya iten etmenler ve kurulumun ardından kurumların ERP sisteminden beklentileri yukarıda anlatılanlar ışığında özetlenmiştir. (Araz, 1998)



Şekil 3.5 ERP kurma sebepleri ve beklentiler (Araz, 1998)

3.1.4 ERP'nin Uygulamaya Geçiş Çalışmaları

ERP sistemine geçişi planlamadan önce dikkat edilmesi gereken noktalar;

- şu anda hangi prosesler senin için önemlidir, niçin?
- Bu sistem kurulmasıyla vada daha sonrasında ihtiyaçlarınıza karşılık verebilecek mi?
- Kullanılan sistemdeki değişiklikleri kim yapacak?
- şirket kültürü ve vizyonunun güçlü tarafları nelerdir?
- şirket anlayışının alt basamakları ve güçlü tarafları nelerdir?
- şirket kültürüne bağlı zayıflıklar nelerdir; değişim engelleyecek unsurları tanımladınız mı?
- Sistem üzerindeki değişikliklere rağmen uygulamada neler olacak ve sonuçların belirlenmesinde izlenecek yol nedir?
- Yönetim değişiklikleri için sorumluluğu kim üstlenecektir?

ERP sistemine dönüşümüm esnasında dikkat edilmesi gereken noktalar;

- şirketin içinde bulunduğu sektörün özellikleri, kullandığı proses ve üretim yöntemleri,
- ERP sisteminin bileşenleri ile arasındaki entegrasyon derecesi,
- Esneklik ve şirketin kademeli büyüme olanağı.
- Ara kullanıcıların yakınlığı,
- Sistemin hızlı bir şekilde yerleştirilerek benimsetilmesi, kısaltılmış adaptasyon ve uygulama süresi,
- Çok yönlü planlama ve kontrolün gerçekleştirilebilirliği,
- İstemci/Sunucu (Client/Server) teknolojisi, kapasitesi, bilgi bağımsızlığı derecesi, gizlilik,
- Kullanılan sistemin yüksek versiyonlarının kolay elde edilebilirliği.
- Yazılımın uygulanması için gerekli olan ihtiyaçların miktarı.
- Yerleşik tedarikçi yapısı,
- Referans alınan siteler ve uygulamalar,
- Lisansın içerdiği maliyet, toplam maliyet (Alıştırma, şirkete uyarılma, uygulama, bakım ve servis, donanım vb.).

3.1.4.1 ERP'de Yazılım Seçimi

ERP'nin öneminin çok fazla olduğu günümüzde, doğru ERP paketini seçmek her zamankinden daha önemlidir. Bazı firmaların bu konuya gereken zamanı ayırmamasına karşın, bazıları derinlemesine bir değerlendirme yapabilmek için seçim metodolojisi geliştirmiştir. Bu metodoloji de 6 temel kriter üzerinde yoğunlaşmaktadır: Fonksiyonellik,

Teknik Mimari, Maliyet, Destek ve Hizmetler, Yönetme Olanığı ve Vizyon . Seçim sürecine ayrılan zamanın bir kısmı uygulamaya geçme süresinin kısalması olarak firmaya geri döner.

➤ Yazılım Seçim Kriterleri

1. Fonksiyonellik

Fonksiyonellik, birçok değerlemede birincil öneme sahip unsurdur. Ancak belirli bir ERP paketinin seçim kararında bu kriterin ağırlığı tüm kriterlerin ağırlığının üçte birinden fazlasını oluşturmamalıdır.

2. Teknik Mimari

Teknik mimari, uygulamanın çalıştığı ortam (veri tabanı, sunucu ve istemci ortamlar), kullanıcı ara yüzü olanakları (grafik kullanıcı arabirim yeşil ekran veya her ikisi birlikte), uygulamanın yazılım mimansı, uygulama ile ilgili geliştirme ve yönetim araçları ve uygulamanın içindeki veri ve süreç modelleri gibi unsurları içine almaktadır.

3. Proje Maliyeti

Proje maliyetinin gerçekçi bir şekilde tahmin edilmesi, karar aşamasında dikkatle üzerinde durulması gereken konulardandır.

4. Destek ve Hizmetler

Destek ve hizmetler değerlendirilirken sorulması gereken temel soru şudur:

“Cüzdanınızı elinde bulunduran ERP satıcısı size şu anda nasıl davranıyor?”. ERP paketlerinin sunduğu fonksiyonelliğin %60-70'i birbirleri ile çakışmaktadır. Kurulum ile diğer maliyetler, yazılımın birincil maliyetinin 7 ile 10 katına çıkabilmektedir. Bu nedenle, destek ve sunulan hizmetler, ERP'nin seçilmesinde büyük önem kazanır.

5. Uygulama Ortağının Durumu

ERP sisteminin şirket içindeki önemli misyonu gözönüne alındığında, önümüzdeki birkaç yıl içinde firmanın potansiyel uygulama ortağının finansal açıdan iyi durumda olması önemli bir unsurdur.

6. Satıcının Vizyonu

Son olarak, firmalar satıcının vizyonunu dikkate almalıdır. Daha spesifik olarak, önümüzdeki birkaç yıl içinde üründe ne gibi modifikasyonların yapılması planlanmaktadır; bu planlar

pazar koşullarına ve firmanın amaçlarına uyuyor mu?

Bu kriterleri gözönüne alarak, firmalar hangi ERP paketinin onlar için en uygun olduğuna karar verebilirler. Bu tür analizler yapılarak verilen kararların, kısa sürede ve bazı politik baskılar altında kalarak verilen kararlara göre daha isabetli olacağı çok açıktır.

3.1.4.2 ERP'nin Kurulma Aşamaları

ERP sistemlerinin kurulması Başlangıç Aşaması, Sistemin Kurulması, Pilot Çalışmaları olmak üzere 3 ana aşamadan oluşur.

1. Başlangıç Aşaması:

Yeni bir sisteme ihtiyaç gereğinin duyulması ve seçilmesi sürecidir. Öncelikle amaçlar belirlenir. Tüm bu organizasyon seviyesinde bu amaçlar açıkça anlaşılmalıdır. Kullanılmakta olan mevcut sistemin eksiklikleri ve yeni sistemden beklentiler belirlenmeli ve tanımlanmalıdır. Gelecekte şirketin olması istenen yapısı planlanmalı ve yeni sistemin amaçlar doğrultusunda hangi özellikleri taşıması gerektiği, şirket içindeki ve dışındaki süreçlerle değerlendirilmelidir. Şirket çalışanlarının beklentileri yeni sisteme adapte olmalı ve detaylı ölçüm için performans ölçütleri oluşturulmalıdır.

ERP sisteminin seçim sürecinde bilgi yönetiminin önemli bir rolü vardır ve firmalar ihtiyaçlarını bu doğrultuda belirlemelidir. ERP paket programları fonksiyonel odaklı yapılarıdır. Bu noktada proje aşamalarını yönlendirecek planlar kolaylıkla anlaşılabilir olmalı ve görevler belirlenmelidir.

ERP sisteminin faaliyete geçirilmesi için oluşturulan proje takımında kurumsal yapıda, misyon ve vizyon doğrultusunda hareketi sağlayacak farklı departmanlardan çalışanların bulunması, her süreçten entegrasyonu sağlamak için sinerji olanağı sağlar. Takım liderinin, organizasyonda veri ve bilgi akışının yoğun olduğu orta kademedeki yöneticilerden seçilmesi, verilecek kararlarda, etkinliği sağlayabilir. Ancak üst yönetimde desteğini mutlaka göstermelidir.

Takım üyeleri firma içerisinde en az 2 yıllık deneyime sahip, şirketin misyonunu iyi benimsemiş, sistemden beklentilerini iyice belirlemiş olmalıdır ve diğer üyelerle koordineli çalışılmalıdır. Ayrıca diğer ait kademe çalışanlarının da beklentileri belirlenmelidir. Takım üyeleri, sistem kuruılmadan önce kullanacakları ve ihtiyaç duydukları modülleri iyice benimsemeli ve öğrenmelidirler. Firmalar, sistemin kurulmasından önceki verilerle

kendilerini kısıtlamamalı fakat, tüm mevcut verileride değerlendirmeye tutmalıdırlar. Yeni sistemin özellikleri mutlaka belirlenmeli, ön eğitim çalışmaları, örnek uygulamalar incelenmeli, analiz sonucunda uygun olmayan fonksiyonlar gözden geçirilmeli ve şirket bünyesine adaptasyonu tartışılmalıdır. ERP sistemlerinde katma değer yaratmayan faaliyetlerin eliminasyonu için hangi fonksiyona ihtiyaç duyulduğu belirlenmelidir. Bu, bütçe çalışmalarında önemli bir yer tutar. Maliyetler ve kaynaklar belirlenmeli, fayda-maliyet analizi yapılmalıdır. Çalışmalar sırasında takım üyelerinin de aktifliği sağlanmalı, sorunlar oluştuğunda kontrol faaliyetleri önem taşımaktadır.

Gerekli donanım ihtiyacı belirlenmelidir. Server, iş istasyonlarında PC, diğer bilgisayar destekli donanımlar ve bunların özellikleri veri entegrasyonunda tespit edilmelidir (Internet, Intranet, Yerel Alan Ağı, Geniş Alan Ağı vb.). Mevcut sistemler ve bağlantı noktaları belirlenerek ihtiyaçlar değerlendirilir. Donanım yapısında gelecekte oluşabilecek yeni üretim hatlarının, iş istasyonlarının kurulması gibi ihtiyaçların ele alınmasında fayda vardır.

2. Sistemin Kurulması:

Yeni sistemin çalışmaya başlaması ve devamı için prosedürler oluşturulmalı ve bu prosedürler kullanıcılara verilen eğitimlerle adım adım izlenmelidir. Prosedürlerde detaylı açıklamalar ve bazı görüntüler de yer almalıdır. Prosedürler kurulma aşamasında sadece rehber olarak kalmayıp aynı zamanda mevcut personelin yeni görevler için değerlendirilmesinde de kullanılmalıdır. Sistemin kurulmasında, sisteme yüklenecek veriler kontrol edilmeli, simülasyon çalışmalarına önem verilmelidir. Ürün, parça verilen, parça tipi, planlama kodu ve diğer veriler doğru olmalıdır.

Bu aşamada iki önemli yaklaşım söz konusudur:

- * Süreçlerin yazılımın fonksiyonelliğine uyum için gerekli düzenlemelerin yapılması.
- * Programın fonksiyonel yapısının iş süreçlerine uygun hale getirilmesi; takım üyeleri deneyimlerini “Nasıl?”, “Nerede?” kullanması gerektiğini anlamalı; hangi verilere “Nerede?”, “Ne zaman?” ihtiyaç duyulacağını belirlemelidir.

Mevcut sistem içinde konvansiyonel veri alışverişi söz konusu ise sistem içinde bu çalışmalara dikkat edilmelidir. Yeniden değerlendirme çalışmaları, kapatılmış satınalma siparişlerine karşılık satıcılardan dönen veriler ve ilave gerektiren bazı düzenlemeler gibi ERP sistemine veri aktarılarak kullanıcılardan gelen veriler düzenlenerek, gerekli eklemeler sisteme aktarılır ve kontrol faaliyetleri için mevcut sistemlerle paralel çalıştırılarak sistem

çıktıları kontrol edilebilir. Proje faaliyetlerinde orta kademe yöneticiler bütçe ve termin açısından sürekli kontrollerini yapmalıdırlar. Yöneticiler sonuçlar neticesinde neler yapılması gerektiğini belirlemelidir. Çalışanların ERP sisteminin kurulmasına, değişimden korunmanın azaltılmasına ve verimliliğin artırılmasına katkıda bulunması sağlanmalıdır. Son kullanıcı eğitimleri önemlidir. İş emirleri hesaplamaları ve malzeme çıkışları, iş gücü raporları, hata raporları gibi geri besleme faaliyetleri ve bu konuda sistemin özellikleri analiz edilmelidir.

3. Pilot Çalışmaları:

Eğitim ve deneme çalışmalarında uygulama faaliyetlerine önem verilmelidir. Çalışanların her konuda görüşü ele alınmalıdır. ERP sistemleri ile diğer yazılımlar arasında bağlantılara önem verilmelidir. Süreç bazında satınalma faaliyetlerinden sevkiyat ve faturalama işlemlerine kadar denemeler (pilot çalışmaları) yapılmalıdır. ERP sisteminden elde edilen verilerin doğru olması ve istenilen zamanda elde edilmesi için sistem kurulmasında gerekli verilerin hepsi girilmeli ve veriler analiz edilerek, simülasyon çalışmaları sonrasında sonuçlar değerlendirilmelidir. Analiz çalışmaları için dışardan elde edilen veriler ile sistemdeki veriler arasında entegrasyon sağlanmalıdır.

Maliyetlerin fazla olmaması ve ERP'de istenilen düzeyde çalışmaların gerçekleştirilmesi için analizler belli periyotlarda yapılmalıdır.

ERP sistemlerinin kurulmasında bilgi, iletişim ve operasyonların kontrolü önemlidir. Fonksiyonel kontrol yapısı, ERP sistemine, şirkete ürün ve hizmet yapısının tasarımına bağlıdır. Karmaşık yapılarda çok fazla kontrol yapısına ihtiyaç vardır.

İş Entegrasyon Modeli başarılı projelerin oluşturulmasını sağlamak için stratejilerle insan, süreç ve teknolojik yapıları ele almaktadır. Esnek sistem kurma yaklaşımı ile program ve proje yapısını desteklemektedir.

ERP sistemleri, kullanılabilir veri üretebilmek için doğru verilere ihtiyaç duyar. İşletmede kullanılan verinin bütünlüğüne belirli bir düzen ve disiplin getirir. Veri bütünlüğünün sağlanmasında veri denetiminin önemi fazladır. Meydana gelebilecek hatalar ve nedenleri belirlenerek düzeltici faaliyetler gerçekleştirilir. Veri doğruluğunun denetiminde entegre sisteme ihtiyaç vardır. Teknolojik yapının gelişmesi ile on-line veri sistemleriyle verilerin uyumlu olması önem kazanmıştır (Çardak,2000).

3.2 Üretim Kaynakları Planlaması

MRP II, malzeme ihtiyaç planlama sürecinde Kapalı Devre MRP sistemine, bir üretim firması içindeki finansal kaynaklar üzerinde bilginin sisteme eklenmesiyle ortaya çıkan kaynak planlama sistemidir. Üretim Kaynakları Planlaması sistemi, birbirleriyle bağlantılı iş planlama, üretim planlama, ana üretim planlama, malzeme ihtiyaç planlaması, kapasite ihtiyaç planlamasından meydana gelir ve işletmenin tüm üretim pazarlama faaliyetleri için kullanılır. Üretim Kaynakları Planlaması, kaynaklar ve eldeki verilerle değişik üretim planları üzerinde simülasyon olanağı sağlar (Dilworth, 1992).

Kapalı Devre MRP'den türemiş olan Üretim Kaynakları Planlaması aşağıdaki özellikleri kapsar:

- İşletim sistemiyle finansal sistem aslında bir bütündür. Kullandıkları kaynaklar, kodlamalar sistematik olarak aynıdır. Finansal sistem işletim sisteminin uzantısı olarak nitelenebilir.
- MRP II, sistemin tüm kaynaklarını etkili bir şekilde planlar. Operasyon planlamayı birim adet olarak, finansal planlamayı para birimi olarak ifade eder. MRP II'nin önemli bir yönü olursa ne olur?" sorularına cevap verebilecek bir simülasyon özelliğine sahip olmasıdır.

MRP II ya da Üretim Kaynakları Planlaması, üretim şirketlerinin tüm kaynaklarını planlamada kullanan bir teknikler grubudur. Organizasyondaki imalat, satış, satın alma, üretim planlama, üretim yönetimi, muhasebe, mali işler gibi tüm yan bağımsız birimler, bir işletmenin faaliyetlerinin bir plan doğrultusunda gerçekleştirilmesini hedefler.

Azaltılmış üretim süreleri, devamlı olarak değişen müşteri taleplerine daha hızlı tepkiler, dinamik pazar şartlarına çabuk adapte olabilmek için esneklik, müşteri ve satıcı firmalarla anında ve kesin iletişim, saldırgan global yarışma ve azalmış müşteri sadakati ile karşı karşıya kalmış firmalar için hayati önem taşımaktadır. Bu gibi stratejik avantajlar elde edebilmek için birçok üretici geçmişte MRP'ye geri döndü ve bu teknolojinin potansiyelini kullandı.

MRP II, uzun ve orta dönemde üretim faaliyetlerinin planlaması ve kontrolü için kullanılan bir bilişim sistemidir. Planlamanın amacı; kapasite ve kaynak ihtiyaçlarını değerlendirmek, satış tahminlerini üretim çizelgesine dönüştürmek, envanter düzeyini düşürmek ve endüstri isteklerini tatmin etmektir. MRP II sistemi yazılımlan, tüm firma fonksiyonlarını kapsayacak şekilde tasarlanmaktadır. MRP II sistemlerinin merkezi bir bilgisayar şebekesi üzerine kurulanları olduğu gibi PC LAN üzerinde de çalışanları da bulunmaktadır. Ancak MRP II; temin süreleri, parti büyüklükleri, ıskarta oranları, hazırlık süreleri gibi planlama

parametrelerinin mevcut değerlerini olduğu gibi kabul ederek, önceliklere göre planlama yapar. Gelecekte yapılacak taleplerden ve müşteri siparişlerinden yola çıkarak, genellikle haftalık bazda hazırlanan ana üretim çizelgesini esas alarak ürün ağacında yer alan bileşenlere göre atelye için iş emirleri, satın alma için satın alma siparişleri üretir. İş emri atelyeye verilirken, bu üretimin yapılması için gerekli olan malzeme de tahsis edilir. İş emrine göre iş parçaları, sonraki prosesin durumuna bakılmadan atölye boyunca ilerler. Önemli olan, standartların başarılmasıdır ve standarttan herhangi bir sapmadan kaçınmak için aşırı derecede geri besleme faaliyeti ile merkezi kontrol uygulanır.

İşletmeler, günden güne gelişen ve zorlaşan rekabet ortamına uyum sağlayabilmek ve ayakta kalabilmek amacıyla ürünlerinin üretimini ve teslimini zamanında, en ekonomik bir şekilde yapmalıdırlar. Bunu sağlamanın yolu da MRP II, Üretimde Tam Zamanlamadan ve Kalite Kontrol Tekniklerinin gücünden geçmektedir (Filizler, 1999).

3.2.1 MRP II Modülleri ve Veri Tabanı

Başlıca MRP II modülleri ve bu modüller ile ilgili bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

LTS (Lot Traceability System-Lot Halinde İzleme Sistemi) : Üretim ve satın alma siparişlerinin lotlar halinde izlenerek kontrol edildiği modüldür.

MPS (Master Production Scheduling-Ana Ürün Programı): Standart ürünler ve müşteri siparişleri için; talep tahminleri, satışlar ve dağılım fonksiyonlarını birlikte değerlendirerek gerçekçi ve verimli bir üretim programı oluşturulmasını sağlayan modüldür.

BMS (Bili of Material System-Detaylı Malzeme Sistemi): Diğer modüllerin kullanacağı mühendislik, üretim, planlama, kontrol, satınalma ve finansman bilgilerinin depolandığı veri tabanı modülüdür.

MCS (Material Control System-Malzeme Kontrol Sistemi): Üretim ve satınalma siparişlerin planlanmasını, yürütülmesini ve arz-talep dengesinin sağlanmasını amaçlayan modüldür.

MRP : Bağımlı üretim ve satınalma siparişleri planlamasının yapıldığı modüldür.

PCS (Purchasing Control System-Satın Alma Kontrol Sistemi): Satınalma sürecinde yer alan aşamalarda sağlıklı planlama ve kontrol maliyetlerinin düşürülmesini amaçlayan modüldür.

PRS (Process and Routing System-İşlem ve Akış Sistemi): Mühendislik, üretim kontrol, maliyet, kalite fonksiyonlarında kullanılmak üzere üretim kaynaklarına ilişkin bilgilerin

tutulduğu veri tabanı modülüdür.

CRP: Rasyonel iş yükleme ve optimum kapasite kullanımı kararlarını destekleyen, kapasitelerin izlenmesine olanak sağlayan modüldür.

SFC (Shop Floor Control-Atölye Üretim Programı) : Atölye üretim programlarının izlenebilmesini, üretimin kontrolünü, işçilik süreleri ile makine zamanları toplamı, performans değerlendirilmesine olanak sağlayan modüldür.

CDS (Cost Development System-Maliyet Geliştirme Sistemi) : BMS veri tabanında yer alan ürünlerin standart maliyetlerinin yaratıldığı ve yaşatıldığı modüldür.

CMS (Cost Management System-Maliyet Yönetim Sistemi) : Fiili maliyetlerin oluşturularak varyansların hesaplandığı modüldür.

GL (General Ledger-Genel Muhasebe) : Genel muhasebe işlemlerinin yapıldığı modüldür.

FA (Fixed Assets-Sabit Kıymetler) : Sabit kıymetler takip işlemleri ile ilgili modüldür.

AP (Accounts Payable-Ödemeler Hesabı) : Ödemeler takibinin yürütüldüğü modüldür.

AR (Accounts Receivable-Alacaklar Hesabı) : Alacaklar takibinin yürütüldüğü modüldür.

MRP II veritabanı ile ilgili bilgi aşağıda belirtilmiştir.

MRP II sisteminin veri tabanı yapısı MRP II'nin modülleri aracılığı ile çalışır. Bu modüllerde veri tabanının bilgisayara girilmesi ve kullanımı ile ilgili modüller vardır.

MRP kullanıcılarının çoğu, genellikle finansal planlarla bütünleşik MRP sistemi kullanılmaktadırlar. Amaç zaman esaslı; operasyon planını içeren zaman esaslı finansal planlar vasıtası ile üst yönetimi gerçekleştirmektedir. Bunun bir nedeni, kullanıcıya gerçekçi hedefler, fazla mesai dönemleri, karlar ve envanter yatırımlarını değerlendirme yeteneği sunmasıdır. Başka bir sebep ise, imalat şartlarındaki bazı değişikliklere göre finansal ve operasyonel planlarını daha sık güncelleştirmeye izin vermesidir. Bu değişikliklerin etkisi sistem çıktı raporlarına yansıtılır ve böylece kısım yöneticileri operasyon, kapasite ve malzeme ihtiyaçlarında mümkün değişikliklerle karşılaşır. Böylelikle bütün MRP II sistemi, gelişmiş düzeyde bir yönetim kontrolü sağlar.

Temel bütünleşme kavramı imalat, pazarlama, mühendislik ve finans bilgilerini içeren ortak bir veri tabanı kurmaktır. Bu veri tabanı zaman bazlı operasyonlar ve finansal planları karşılamak için MRP tarafından kullanılır. Bu planlar, ana üretim çizelgesi, malzeme ihtiyaç

planları ve kapasite planları ile ilgili diğer bilgileri olduğu kadar fiyatlar, envanter ve malzeme listelerini de kapsar (Kamentsky, 1985).

3.2.2 MRP II Uygulamasına Geçiş Çalışmaları

3.2.2.1 MRP II'nin Tercih Edilmesi

Üretim faaliyetlerini geliştirmek ve verimi arttırmak amacıyla bir arayış içine giren işletmeler, hangi termiğin uygulanmasının gerekli olduğu konusunda tereddüt içindedir. Bir kısım işletmeler MRP II ile tam zamanında üretim arasında tercihte bulunmaya çalışırken, bir kısım işletme de, dağıtım kaynakları planlamasının şart olup olmadığını araştırır (Pak, 1998).

MRP II'nin sağladığı faydalar, dolayısıyla elde edilen kar şu şekildedir:

1. Artan Satışlar: MRP II, işletmeleri rekabet piyasasında hazır hale getirir, sağladığı imkanlarla müşteri hizmetlerini geliştirir, dolayısıyla satışları arttırır. MRP II'nin sağladığı avantajlar şunlardır:

- Nakillerin zamanında olması
- Nakillerin daha az zaman alması
- Satıcıların, nakillerdeki gecikmelerle ilgilenmek yerine müşteriye hizmet vermesinin sağlanması

2. Artan Direkt İşçilik Verimliliği:

- MRP II işçilik verimliliğini, aşağıdaki sebeplerden dolayı arttırır:
- Boşa geçen zamanların elimine edilmesi
- Son anda yapılan değişikliklerin elimine edilmesi
- Planlama dışı yapılan işlerin çok azaltılması

3. Azalan Satınalma Maliyetleri: MRP II sayesinde satıcılar, daha güvenilir üretim programlarıyla karşılaşır. Satın alımlar daha etkili ve düşük fiyatla yapılabilir, bunun sebebi, işletmenin satınalma bölümünde, çalışanların MRP II sayesinde piyasa araştırmaları ve yeni anlaşmalar ile ilgilenecek zaman bulabilmeleridir.

4. Azalan Envanter: Etkili talep yönetimi ve ana planlama sayecinde işletme, düzenli programlara sahip olur Bu da, üretimin ve dağıtımın zamanında olması demektir.

5. Azalan Eski Teknikler: Mühendislikteki değişikliklerin, yönetimin gelişmesi ile gelecekte ilgili tahminlerin kolaylaşması sağlanır. MRP II, işletmenin ihtiyaç duyduğu birçok işleri gerçekleştirerek eski tekniklerin kullanımının azalmasına sebep olur.

6. Azalan Kalite Maliyeti: Programlar dışına çıkılmaması, tutarlı bir çalışma sağlamakla birlikte kalite maliyetini azaltır.

7. Azalan Yükleme Maliyeti: MRP II sayesinde, işlerin kontrolü ve ihtiyaçların takibi sağlanır. Bu şekilde nakiller zamanında gerçekleştirilir.

8. Yıllık Fiziksel Envanterin Azalması: Yıllık fiziksel envanter azaltılırsa, işletmeye oldukça fazla yarar sağlar. Bu şekilde envanter hesabı maliyeti azalır. Birçok işletmede envanter hesabı yapılırken üretim aksar, bu işlem elimine edilerek üretimdeki bu aksamanın önüne geçilir.

9. Artan Endirekt İşgücü Verimliliği: MRP II, direkt işçilik verimliliğinin artmasını sağladığı gibi, endirekt işgücü verimliliğini de artırır. Bunun sebebi, daha önce fazla işi olmayan çalışanların üretimle ilgili bölümlere kaydırılması ve çalışanların etkili yöntemler ve belirli hedeflerle daha verimli çalışabilmeleridir.

10. İhtiyaç Duyulan Sahanın Azalması: Hammadde ve bitmiş envanterde çalışma sahası ve ambarlara olan ihtiyaç azalacaktır.

İşletmelerde MRP II, kar/maliyet analizini kimin yapması gerektiği ve sorumluluğu kimin alacağı sorulan sık sık sorulurdur. Bu sorumluluk, tek bir kişiye veya tek bir gruba yüklenmemelidir. Kar/maliyet analizi, aşağıdaki yöntemlerle yapılabilir:

- Orta kademe yöneticiler, kar/maliyet analizini yapar ve projeyi patronlarına sunarlar. Ancak, üst yönetimin eğitim gördüğü işletmelerde bu geçerli değildir. Bu işletmelerde analizi, üst yönetim ve üst yönetime yakın yöneticiler gerçekleştirir. Bu, tavsiye edilen bir yöntem değildir.
- Maliyetleri hesaplamak ve MRP II konusundaki araştırmaları ve incelemeleri yapmak üst yönetimin görevidir. Üst yönetim, projeyi uygun görmesi halinde gereken emirleri verir ve MRP II uygulamasına başlanır. Ancak bu yöntem, önemli bir unsur olan takım çalışmasını; gözardı etmektedir. Bu yöntemin uygulanması tavsiye edilmez.
- Kar/maliyet analizlerinin yapılması ve MRP II konusunda karar verilmesi için tavsiye edilen yöntem budur. Bu yöntemde, sorumluluğun paylaşılması ön plandadır. Maliyetin hesaplanması, üst ve orta kademe yönetimin görevidir. Aşağıda yöntemin uygulanmasındaki aşamalar belirtilmiştir:
- Orta kademeli yönetici(örneğin satış ve pazarlama bölümünde çalışan), MRP II eğitimi programına katılır

- Üst kademe yönetici(örneğin satış ve pazarlama bölümü başkan yardımcısı] MRP II eğitim programına katılır.
- Eğitimden dönen üst ve orta kademe yöneticiler, öğrendiklerine paralel olarak işletmenin MRP II uygulamasından elde edilecek kar ve maliyetleri hedefler.
- Eğitim ilerledikçe, yaptıkları analiz ve hesapların kapsamı genişler.(örneğin müşteri hizmetlerindeki gelişmenin satışlarda sağlayacağı artışın belirlenmesi)
- Bu işlemler, bütün bölümlerin yöneticileri tarafından gerçekleştirilir. Daha sonra hesaplanan değerler bir araya getirilir ve ortak bir sonuca varılır.

3.2.2.2 Proje Lideri

MRP II uygulanması için karar verildikten sonra, proje organizasyonu yapılır. Bu aşamada, yeni çalışma grupları ve geçici pozisyonlar oluşturulur. Proje lideri, MRP II proje takımının başındadır ve projeyi yönlendirir. Proje liderliğinin şartları, aşağıdaki gibidir:

Proje Liderinin Özellikleri:

1. Proje liderinin tam gün çalışması,
2. Proje liderinin işletme içine olması,
3. Proje liderinin üretim için önem tanıyan fonksiyonlarla ilgilenen bir tasarım bölümünden olması,
4. Proje liderinin bu iş için en uygun kişi olması,
5. Proje lideri tecrübeli olmalıdır,
6. Proje lideri çalışanlarla iyi ilişkiler kurabilmelidir.

Proje Liderinin Görevleri:

1. MRP II proje takımının başıdır.
2. MRP II konusunda yetkili olan yönetim kurulunun bir üyesidir ve kurulun proje takımı ile iletişimini sağlar.
3. MRP II eğitim çalışmalarını işletme içinde ve dışında izler.
4. MRP II projesinin planlanması hazırlık çalışmalarını yönlendirirken, çalışmaya dahil olanların onayını alır.
5. Proje planlarını her hafta güncelleştirir, öncelikle yapılması gereken işleri belirler.
6. Hazırlanan planın gerisinde kalan bölümlere ve kişilere tavsiyelerde bulunur, gereken yardımı sağlar.
7. MRP II proje planının ciddi derecede gerisinde kalan bölümleri yönetim kuruluna bildirir ve çözüm için önerilerde bulunur.

8. Yönetim kurulunun isteğiyle, proje planında değişiklikler yapar.
9. İşletme dışından seçilmiş proje danışmanı ile iş birliği yapar; işletmedeki gelişmeler ve problemler hakkında önerilerde bulunur.

3.2.2.3 Proje Takımları

MRP II projesinin oluşturulmasından sorumlu takımın görevleri şunlardır:

1. MRP II proje planının oluşturulması
2. Çalışanların gösterdiği performansın rapor edilmesi
3. MRP II'nin başarısını engelleyecek unsurların belirlenmesi
4. Proje takımına zaman kaybettirecek ayrıntıları incelemekle görevli yardım grupların oluşturulması
5. Öncelikleri göz önünde tutarak kararlar vermek
6. Gerekliğinde yönetim kuruluna tavsiyelerde bulunmak
7. MRP II'nin başarılı olması, en kısa sürede uygulamaya geçilebilmesi için gereken tüm çalışmalarda bulunmak

Proje takımı üyelerinden sadece birkaçı (proje lideri ve yardımcıları) tam gün çalışır. Genellikle bölüm müdürlerinden oluşan proje takımının diğer üyeleri part-time çalışırlar. Proje takımı, işlerin üstesinden gelebilmek ve sorumlulukları paylaşmak için yaklaşık 15-20 kişiden oluşmalıdır.

3.2.2.4 Üst Yönetimin Rolü

MRP II başarısını sağlamak, üst yönetimin oluşturduğu yönetim kurulunun görevidir. Yönetim kurulu, ayda bir ya da iki kere bir saatlik bir toplantı için biraraya gelir. Üyeleri, genel müdür, ikinci başkanlar ve proje lideridir. Proje lideri, yönetim kurulu ve proje takımı arası iletişimi sağlar.

Yönetim kurulu toplantılarının asıl amacı, projenin hangi aşamada olduğunun gözden geçirilmesidir. Proje lideri, yönetim kuruluna projenin durumu hakkında, özellikle sorunlarla ilgili bilgi verir. Yönetim kurulu üyeleri, proje liderinden aldıkları bilgiler doğrultusunda karar verirler.

3.2.2.5 İş Süreçlerinin Geliştirilmesi

MRP II'nin anlamı, işletmedeki mevcut sistemi değiştirmek, işlerin daha farklı bir düzende yapılmasını sağlamaktır. Değişim, daha önce üst yönetim tarafından belirlenen hedeflere

yöneliktir. Vizyonu belirlemek, işin yeniden tasarlanmasının ilk aşamasıdır.

Projenin ileri aşamalarına gelinmesiyle beraber, işin yeniden tasarlanmasının ikinci aşaması da gerçekleştirilir. Bu aşamanın yani iş proses tasarımı amacı, işletmenin vizyonunun açıklanması ve geliştirilmesi ile işletmenin anahtar konumdaki iş proseslerine etkisinin belirlenmesidir.

İşletmenin anahtar konumdaki iş prosesleri ve kapsamlarındaki konular şunlardır:

1. Talep Yönetim

- Satış Tahmini
- Satış Sipariş Girişi ve Dağıtım
- Ana Üretim Planlaması

2. Üretim Planlama

- Envanter Politikası
- Atölye Planlama ve Kontrol
- Atölye Veri Kaydı

3. Malzeme Tedarik

- Satıcı İlişkileri
- Kontrat ve Plan Düzenlemeleri
- Gelecek Parçaları İnceleme Politikası

4. Yeni Ürün Tanıtımı

- Tasarımın Onaylanması ve Değişim için izin
- Değişimin Zamanı ve Eski stokun Kullanımı

5. Finansal Yönetim

- Envanter Değerleme
- Satış Maliyetlerinin Hesabı
- Nakit Akışı Projeksiyonları

İşletme MRP II'ye geçerken, bu iş prosesleri mutlaka değişmelidir. Bu değişiklikler işletme MRP II proje çalışmasında daha fazla ilerlemeden gerçekleştirmelidir.

Her iş prosesi ile ilgilenmek üzere “görev kuvvetleri” adı verilen gruplar oluşturulmalıdır. Bu gruplarda, orta kademedeki yöneticilerin yanı sıra, proje takımının birkaç üyesi de bulunmalıdır. Görev kuvvetlerinin yapması gereken işin bir bölümü öğrenmeyi, bir bölümü de

karar vermeyi gerektirir. Öncelikle yapılması gereken, MRP II'nin iş proses üzerindeki etkisinin anlaşılması, herhangi bir karar verilmeden önce tüm tekniklerin değerlendirilmesidir. Bunun için, görev kuvvetlerine katılması için bir işletme dışından bir uzman görevlendirilmelidir.

Eğitim ve karar verme, görev kuvvetlerinin üyeleri için iyi bir öğrenme yoludur. Çünkü yöneticilerin çoğu, sınıflarda öğrendiklerinden daha fazlasını, gerçek problemlerle karşılaşarak ve bunları başkalarıyla tartışarak öğrenirler.

İş proses görev kuvvetlerinin çalışmasının çıktısı, bir grup iş proses tanımıdır. Bu yazılı rapor, iş prosesin hedeflerini ortaya koyar ve işletmenin MRP II'ye geçmesi ile bu hedeflere nasıl ulaşılabileceğini anlatır. Bu iş proses tanımları, yönetim kurulu tarafından resmen kabul edilmelidir.

3.2.2.6 Sistem Konfigürasyonu

İş proses tanımları yapıldıktan ve onaylandıktan sonra işin yeniden tasarımı üçüncü aşaması olan sistem konfigürasyonu gerçekleştirilir. Bu aşamada, sistem parametreleri ve diğer gerekli veri oluşturularak, entegre iş sistemi çalışma şekli hedeflenir. Konfigürasyon ile paket yazılımın esnekliğinden yararlanılır ve yazılım işletmenin uygulamayı düşündüğü yeni sisteme uygun hale getirilir.

Bazı işletmelerde yazılım, işin yeniden tasarımı aşamasından önce kabul edilir ve yüklenir. Bunun sebebi, işletmedeki acelecilik, sistemi bir an önce kurma ve uygulamaya geçirebilme düşüncesidir. Bu işletmeler, veri girişine ve operatör eğitimine de bir an önce başlama arzusundadırlar. Ancak bu yanlış bir uygulamadır ve işletme, doğru konfigürasyonu gerçekleştirene kadar beklemelidir. Sistemin doğru şekilde düzenlenmenin ve işletmenin taleplerini karşılayabilecek şekilde çalışmasının sağlanması gerekir.

Sistem konfigürasyonu, iş proses tasarımına benzer bir şekilde gerçekleştirilir. Yapılması gereken ilk iş, görev kuvvetlerini oluşturmaktır. Ancak, iş proses tasarımındakinden farklı olarak, görev kuvvetlerin meydana getiren üyelerin çoğunluğu, operasyon ile ilgili görevlerde çalışan kişilerdir. İş proses tasarımındaki görev kuvvetlerinin aksine, bu aşamada daha az sayıda yönetici görev kuvvetlerine katılmaktadır. Görev kuvvetlerinde eğitimin yanı sıra, entegre iş sisteminin nasıl düzenleneceği ile ilgili alıştırmalar yapılır. Görev kuvvetleri iş proses tanımlarını geliştirirler ve konfigürasyonla ilgili kararlar verirler. Bu kararlar, güvenlik stoklarını ve parti büyüklüklerini belirtmek, yenileme veya net değişim MRP yaklaşımlarından

birini tercih etmek, satın alınan malların direkt olarak stoklara mı gönderileceği yoksa öncelikle bir incelemeye mi tabi tutulacağını tespit etmek gibi konularda verilir.

Konfigürasyon aşamasında kararlar verilirken, son kararın gerekçesi de kaydedilmelidir. Böylece ileride yapılacak değişikliklerden önce bu kayıtlara bakılarak mevcut kararın verilme sebebi görülecektir. Karara neden ihtiyaç duyulduğunu öğrenilerek, yeni kararlar verilerken bu sebepler gözardı edilmez. Bu kayıtların işletme için bir faydası da, operasyon ile ilgili işlerde çalışan kişilerin yararlanabileceği kılavuzların hazırlanması için önemli veri oluşturmalarıdır.

3.2.2.7 Veri Bütünlüğü

MRP II kullanılabilir bilgi üretebilmek için, doğru veriye ihtiyaç duyar. Kriz. yönetiminin işin bir parçası haline geldiği işletmeler için bu durum oldukça zordur. Mevcut sorunların hatalı veri girişinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını söyleyebilmek ve duruma göre tedbir alabilmek çok zordur.

Genel bir kural olarak, işletmede Kapasite ihtiyaç planlaması ve MRP kullanımı düşünülmeden önce sistemde verilerin doğruluk oranı % 95 olmalıdır. Çoğu zaman, bu oran bile yeterli değildir. İşletmelerde amaç, %98 doğruluk oranına ulaşmak olmalıdır.

Sistemdeki bazı veriler, tam anlamıyla doğru verileri yansıtmazlar. İşlem süreleri, temin süreleri, emniyet stokları ve bu gibi veriler, tahmini değerleri veya hesaplanan ortalamaları yansıtır. O nedenle, diğer veriler için geçerli olan doğruluk kavramı bu tip veriler için geçerli olmaz. Bu tip veriler için doğruluk, veri değerlerinin mevcut ve kabul edilebilir olması demektir.

MRP II'yi uygulamaya karar veren bazı işletmeler ilk hedef olarak, sistemce kullanılan veri doğruluğunda yüksek bir orana ulaşmayı belirlerler. Bu, işletme için olumlu bir adımdır. MRP II sisteminde veri tabanını güncelleştiren veri girişleri, sisteme girerken kontrol edilir. Bu kontroller, operatörü, meydana gelebilecek hatalar ve daha önceki verilere uymayan değerlerin girişleri konusunda uyarır ve yetkili kişilerin dışında kimsenin verileri değiştirememesi için veriye erişim sadece belli bir giriş kodu ile mümkün olur.

Bu özellikleri ile MRP II, işletmede kullanılan verinin bütünlüğüne belirli bir düzen, ve disiplin getirir. Bazı yöneticiler, MRP II'nin sistemdeki verileri düzene soktuğunu görek, sistemin uygulanmasının çalışanların ve prosedürlerin de disipline girmesi anlamına geleceğini düşünürler. Ancak bu hatalı bir düşüncedir. MRP II işletmedeki mevcut yetersizlikleri aşmak amacı ile kullanılan bir teknik değildir. Başarılı bir MRP II

uygulamasının sağlanması, iyi eğitilmiş ve istekli çalışan personel ile dikkatle gerçekleştirilen prosedür takipleri şartlarına bağlıdır.

İşletmede kullanılan tüm verilerin doğruluğunun sağlanması yapılan faaliyetlerin boşa gitmemesi ve amacına ulaşabilmesi açısından büyük önem taşır. Fakat verilerin doğru olmasının sağlamanın yolu, çalışanlardan daha dikkatli olmalarını talep etmek değildir. Yapılması gereken, veri doğruluğunu sağlamanın yönetimin görevi olduğunu kabul etmektir.

Veri bütünlüğünü sağlamadaki aşamalar şunlardır:

- Veri Destek Prosedürleri
- Güvenli Ambarlar
- Hata Geçirmezlik
- Veri Denetimi

3.2.2.8 Yazılım Seçimi

MRP II sisteminin, bilgisayarlar ve bilgisayar sisteminin desteği olmadan çalışması; MRP, CRP ve diğer fonksiyonların her biri çok sayıda hesaplama gerektirdiği için ve bu hesapların elle yapılması, kayıtların elle tutulması mümkün olmayacağı için söz konusu değildir. MRP II sisteminin işletmede uygulanmaya karar verilmesinden, tam anlamıyla uygulamaya geçilmesi aşamasına kadar karşılaşılan güçlüklerin çok azı bilgisayar sisteminden kaynaklanmaktadır. Sorunların başlıca nedenleri, MRP II'nin işletme içindeki rolünün yöneticiler tarafından anlaşılammış olması veya uygulama için yapılan çalışmaların yanlış tasarlanması, eğitim programlarının hatalı ve eksik yürütülmesi; sorunları, genellikle teknolojiden değil yönetimden kaynaklanmaktadır.

Ancak, MRP II için kullanılacak bilgisayar sisteminin ve yazılımların göz ardı edilmemesi gerekir. MRP II için kullanılan yazılımın iyi olması, başarı için tek başına yeterli değildir ancak yetersiz bir yazılım kullanımı, başarıyı engelleyen bir etkidir. Kullanılacak yazılım işletme tarafından, ihtiyaç duyulan fonksiyonlara ağırlık verilerek hazırlanabileceği gibi, piyasada bulunan çok sayıda hazır paket arasından da seçim yapılabilir. Seçim yaparken dikkat edilmesi gereken noktalar özellikle maliyet, risk ve gecikme süresidir (Çelebi, 1997).

3.2.3 MRP II Uygulamalarında Başarı İçin Gereken On Şart

MRP sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasında uyulması gereken bu şartları MRP II sistemleri için de esas alabiliriz.

1. Üst Yönetimin Desteği:

MRP II sistemleri ne sadece envanter kontrolü, ne ürün ağaçlarını saklamak, ne de rotaları belirlemektir. MRP II sistemi, üretimi gerçekleştirmek için kullanılan bir sistemdir. MRP II, şirketteki herkesi etkiler. Bu yüzden yönetim MRP II sistemlerini anlamalı ve desteklemelidir.

2. Verilerin Doğruluğu İçin Sorumluluk Oluşturulmalıdır:

MRP II sistemleri işlemler sırasında, girilen verileri esas alır. Verinin doğru olup olmadığını kavrayamaz. Verilerin doğruluğunu garanti altına almak için, kişiler sorumluluklarını bilmelidirler.

3. Amaçlar Belirlenmeli ve Performans Kriterleri Oluşturulmalıdır:

Amaç olmadan nereye gidildiği anlaşılmaz. Amaçların doğrultusunda performans ölçülmez ise nerede olduğu bilinmez ve sistemin uygulanması başarısız olur.

4. Az Deneyimi Olan İnsanlar Şirkette Kritik Pozisyonlara Getirilmemelidir:

Deneyimli çalışanlar başarılı bir sistem planlaması ve yerleşimi için gereklidir. MRP II sistemi, zamanı ve tecrübesi olanlar tarafından uygulanmalıdır.

5. Eğitimden Kısılmamalıdır:

MRP II ve diğer kaynak planlama sistemlerinin başarısı, çalışanlar tarafından benimsenmesi, doğru bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Bu sebeple yeni sistemin öğrenilmesi gereklidir. Eğitimin maliyeti bilgisizliğin ortaya çıkaracağı maliyetten daha az olacağı unutulmamalıdır.

6. Deneyim Sağlanmadan Sistem Yüklenmemelidir:

Gerekli firma ve organizasyon yapısı oluşturulmadan sistem yüklenmemelidir.

7. Bilgisayardaki Sistem Kopya Edilmemeye Çalışılmalıdır:

Sistemsiz yürütülen işletme veya bölümler sorunlara tatminkar cevap veriyorsa MRP II sistemini kullanmaya gerek yoktur. Ancak, MRP II sistemi seçilmiş ise başarıyı sağlayacak köklü değişiklikler yapılmalıdır.

8. Zamanlamaya Önem Verilmelidir:

İşler acele ile kısa bir zamanda ya da rahatlık içinde uzun bir zamanda yapılmamalıdır. Başarılı olmak için, kısa yollar, pratik uygulamalar seçilmelidir.

9. Sistemin Doğru Anlaşılması:

MRP II sistemi, veri saklama ve işleme sistemi değildir. Sistem, işinde daha etkili olmak için kullanan herkese aittir.

10. MRP II sistemlerinin bütün problemleri çözmesi beklenmemelidir. (Bowman, 1991)

3.2.4 MRP II Sisteminin Sağladığı Yararlar

MRP II'nin sağladığı faydalar, dolayısıyla elde edilen karlar şunlardır:

- Format Sistem: Sistem işletmedeki tüm işlevlerin formalize edilmesi ve yöntemi önceden tanımlanmış olacaktır.
- Artan Satışlar: Ürün tesliminde tam zamanlama, üretim maliyetindeki düşüşlerin ürün fiyatlarına aksettirilmesi, müşteri ürünlerinin üretim akışındaki durumu hakkında bilgi alması gibi müşteri tatminliğini sağlayan oluşumların satışlara etkisi.
- Artan Direkt İşçi Verimliliği: Direkt işçilik üretkenliğinde artma, firmadan firmaya farklı boyutlarda olur. En yüksek iyileşme, montaj alanlarında elde edilir. Çünkü, parça sıkıntısı en çok montaj hatlarında vardır. Montaj bantlarındaki üretkenlikte MRP II sistemleri ile %20-40 kadar artış sağlanır. Herhangi bir üretim alanında ise direkt işçilikte ancak %5 ile %10 arası bir artış sağlanabilir.
- Azalan Satın Alma Maliyetleri: Satınalma maliyetleri ile uğraşanlar genel olarak zamanlarının çoğunu satın alma, sipariş emirlerini hazırlamada, bu formların zamanlarını ve biçimlerini tespit etmekte geçiriyorlar. Oysa ki MRP II sistemleri ile bu bilgiler ve formlar bilgisayar tarafından gerçekleştirilmektedir.
- Azalan Envanter: Envanter düzeyleri azalır, stok devir hızı artar, satınalma ve fason maliyetleri azalır, envanterin kontrolü kolaylaşır.
- Üretimde Kullanılan Eski Tekniklerin Modernizasyonu: Formalize edilen sistemde kullanılan tüm verilerin doğruluk oranları yüksek olduğundan ve gerekli düzeltmeler, sürekli yapıldığından kurulan bilgi işlem sisteminin dayandığı temel sağlamdır. Gelişen bilgi işlem teknolojisi firma içi koordinasyonu ve haberleşmeyi destekler.
- İşletme Atmosferi: Etkin planlama ve kontrol faaliyetleri, firmadaki belirsizlik ortamını ortadan kaldırır, karşılaşılabilecek sürpriz sayıları azalır. Temel bir işletme prensibi olan şeffaflık sonucu yatay ve dikey bilgi akışları artar.
- Bilgi İletişim ve Koordinasyon Düzeyinde Artma: Firma düzeyindeki tüm çalışanlar arasında, aynı sistem üzerinde bilgi iletişimi kolayca sağlanacaktır.
- Daha Az Mamül ya da Hammaddede Eskimesi/Bozulması: Stok takibi ve kontrolü

artacağından ve stok giriş ve çıkışları FIFO (First In First Out-İlk Giren İlk Çıkar) ya da LIFO'ya (Last In First Out-Son Giren İlk Çıkar) göre ayarlanabileceğinden mamüllerin ömürlerinin takibi daha kolay olacaktır.

- Azalan Kalite Maliyeti: MRP tabanlı sistemlerin gerçekleştirilmesi ürünlerin tam anlamıyla standardize olması ile gerçekleşir. Sonuçta proseslerin standart, gerekli kalite özelliklerini taşıyacak şekilde seçilmesi gereklidir. Bu da kalite kontrol maliyetlerinin azalmasına neden olur.
- Azalan Yükleme Maliyeti: Firmalarda üretim planlamalarının edilmesi gerek hammadde, gerek yarı mamül ve son ürün optimum zaman ve maliyette gerçekleşmesini sağlar.
- Yıllık Fiziksel Envanterin Azalması: Stok seviyesinde sağlanan düşme her alanda envanter seviyesinde düşme sağlamaktadır.
- Artan Endirekt İşgücü Verimliliği: Mamül üzerindeki maliyet belirlenmesi mümkün olmayan endirekt işçilik oranları, sistem sayesinde minimize edilir.
- İhtiyaç Duyulan Çalışma Sahasının Azalması: Fiziki envanterin azaltılması, gerekli kapasite doğrultusunda makine parkuru ve teçhizatın optimize edilmesi sebebiyle, çalışma sahasının esas düzeyine inmesi sağlanır.
- Etkin Dağıtım Sistemi: MRP II ile dağıtım kaynakları optimize edilir. Dağıtım sistemi sayesinde müşteriden gelen bilgi akışı doğrudan planlamaya aktarılır. Üretim planlanmadaki tahminler daha gerçekçi olur.
- Yönetim İçin Daha İyi Bilgi: Sistemdeki veriler güncel tutulduğu takdirde sistemden elde edilecek bilgiler güncel ve sağlıklı olacaktır. İşletme içi ve dışı koordinasyon düzeyi artar. Bu ise, karar verici konumunda olan kişilere destek olması açısından önemlidir.
- Müşteri Tatmini: Müşteriye yapılan teslimler zamanında, doğru miktarda yapılabilir, temin süreleri belirli hale gelir. Sistemin esnekliği, müşteri tercihlerini değerlendirmeyi mümkün kılar. Maliyetlerdeki azalmaların ürün fiyatına yansımaları rekabet gücünü artırır.
- Verimliliğin Artması: Ürün kalitesinde artış ve dolayısıyla genel olarak verimliliğin artması şeklinde açıklanabilir.

MRP II sistemlerinden yukarıda sıralanan yararların sağlanabilmesi için herşeyden önce sistemlerin gerektirdiği donanım ve yazılımın edinilmesi gereklidir. Ancak yazılımın ve donanımın temin edilip, kurulması sistemin başarısını garantilemez. Sistemin başarısı, bu sistemlerin gerektirdiği yönetim felsefesinin, firma kültürüyle birleştirilmesi ile doğru orantılıdır. Ayrıca üst yönetimin kullanıcı sahipliği ve bu sahipliği sağlayacak eğitim yatırımlarıyla beklenen yararlar sağlanabilir.

3.2.5 MRP II Projelerinin Başarısızlık Nedenleri

1. Veri doğruluğuna gerekli önem verilmemesi
2. Kullanılan yazılım paketinin yetersizliği ve kalitesizliği
3. Ağır değişiklikler
4. Uygulama sorumluluğunun işletmede yeni birine verilmesi
5. Üst yönetimin konuyu kavrayamaması
6. Eleman değişimi
7. Sistemin, uygulama bittikten sonra sahipsiz kalması
8. Eğitime gereken önemin verilmemesi
9. Daha en baştan sistemin tüm fonksiyonlarını kullanma çabası

Başarılı olabilmek için radikal düşünebilmek, cesur, gerçekçi proje hedefleri saptamak ve işletmenin gelecekteki gereksinimlerini gözönünde tutmak gerekir. Bütün bunlar, yeniden yapılanma (reorganization) açık olmayı gerektirir.

3.2.6 MRP II Modelinin İmalat Konusundaki Sınırları

Endüstriyel işletmelerin yönetilmesinde mutlak çözüm olarak önerilmesine karşın MRP II modelinin önemli zayıflıkları bulunmaktadır. ERP yazılımlarında da aynen rastlanan bu zayıflıkların imalat grubunu dört temel bileşen oluşturmaktadır:

- Parti büyüklüğünün belirlenmesi,
- Kapasite planlaması,
- Temin süreleri,
- Gerçeğe uymayan varsayımlar.

Parti büyüklüğünün belirlenmesi aslında MRP II mantığının dört temel aşamasından bir tanesidir. Ancak bundan daha önemlisi, teorik modelin bilgi iletim fonksiyonu ötesine geçebilen tek karar destek faaliyetidir. Literatürde parti büyüklüklerinin belirlenmesinde “Dönem Sipariş Miktarı”, “Dönemsel Minimum Maliyet Miktarı”, “Toplam Maliyet Yönetimi”, “Ekonomik Sipariş Miktarı”, “Artan Sipariş Miktarı”, “Marjinal Maliyet Farkı”, “İleriye Bak/Geriye Bak” gibi çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Ticari yazılımlarda konuyla ilgili yöntem sayısı çoğunlukla bir adettir. Aslında çok sayıda olmaları da bir şeyi değiştirmez. Çok sayıda parti bölme tekniğinin varlığı bunların hepsinin zaafları olduğunun kanıtıdır. Aralarında seçim yapabilmek için parti büyüklüklerinin planlanmış siparişler üzerindeki etkilerini anlamamızı sağlayacak performans ölçütü gerekir. Bu noktadan bakıldığında, hazır seçenekler duran saatlere benzetilebilir. Optimumun hangi yöntemle

sağlanacağı belirsizdir. Üstelik yazılımlarda en sık rastlanılan yöntem olan Ekonomik Sipariş Miktarı yönteminin varsayımlarıyla MRP II modelinin varsayımları bağdaşmamaktadır. Birinde sonsuz zaman ve sabit fiyatlar varsayımları bulunmakta, diğeri zaman dilimleri bazında çalışmaktadır.

Kapasite planlama modülleri de MRP II yazılımlarında bulunmaktadır. Bunlar yalnızca girilen bilgiye göre, imalat yükleriyle kapasite arasında uyumsuzluk bulunuyorsa, malzeme planı kapasite sınırlarını aşarsa uyarı vermektedirler. Bunlar çözümün nasıl olması gerektiğini açıklayamamakta, kıt kaynakları tahsis edememektedirler. Uyarılar MPS'yi revize etmek veya kapasite artırmak şeklindedir. Üstelik modüller içindeki kapasite gösterimi tedarik süresi parametrelerine bağlanmamakta, kuyrukların etkileri dikkate alınmamaktadır. Dahası bu işlemin sırası da yanlıştır. Sıralamada önce MPS (Master Production Schedule), sonra MRP, sonra CRP çalışır. Oysa daha doğru olan yaklaşım MPS aşamasında kapasite kısıtlarının dikkate alınması ve bu aşamada kısıtlı kaynakların optimize edilmesidir. Yani malzeme ve kapasite planları seri değil, paralel gerçekleştirilmelidir. Özetle, MRP II malzeme haricindeki kısıtları dikkate alma yeteneğinden yoksundur.

Planlanmış temin süreleri MRP II mantığında veridir ve veri tabanında saklanarak her defasında aynı değer olarak kullanılmaktadır. Oysa gerçek yaşamda bu süreler her defasında farklıdır. Ürün karışımına, gerçek kapasiteye ve atölye yüküne göre değişmektedirler. Aslında sistemin girdisi değil, çıktısıdır.

MRP II modeli içinde belirsizlik bulunmamaktadır. Müşteri talebi, malzeme tedarik süreleri ve yukarıda anlatılan temin süreleri kesin olarak biliniyormuşçasına davranılır. Bu deterministik yaklaşım aslında yaşam realitelerini aşırı küçümsemek demektir. Geleneksel MRP II modeli rastsal olayları yalnızca dış ortamda kabul eder. Ancak aldığı önlem üretim sisteminin dış ortamla temas ettiği sınırlara giriş ve çıkışlar için tamponlar, yani emniyet stokları koymaktır. Klasik teori bu iki tamponun haricinde stok bulundurmamayı gereksiz görmekle birlikte, günümüzde imalat işletmelerinde JIT uygulanmıyorsa, ara stokların varlığı pek çok durumda hammadde ve ürün stoklarından daha iyi sonuçlar vermektedir. Proses içi stoklar son ürüne yakın, yani tamamlanma oranı yüksek stoklarsa, elde tutma maliyetleri düşük olmaktadır.

Üretim programlarıyla ilgili teklif üreten, ürettiği tekliflerin yapılabilişliğini ve maliyet etkinliğini yöneticilerin testine bırakan MRP II yalnızca bir bilgi sistemidir. Planları ve işlemleri veri tabanlarına kaydeden, çeşitli raporlar ve sinyaller üreten MRP II sistemi asla bir

karar destek sistemi değildir. Karar süreci, üretim konusundaki mevcut durumu tanımlamayı, ardışık eylemler seti oluşturmayı, çeşitli alternatifleri dikkate almayı ve herhangi bir kritere göre bunlardan birini seçmeyi içerir.

Bütün bunlardan yoksun olmasına karşın, MRP II yazılımları imalat ve finansman arasında bir bağ yaratarak, gerçekleştirilecek imalat işlemlerinin doğuracağı finanssal etkileri izleme olanağı sağlamış bulunmaktadır. ERP adı verilen bu yeni yazılım sektörü hem yarattığı psikolojik etki, hem uygulanan pazarlama teknikleri, hem de ofis yöneticilerinin arzuladığı işlevleri içermesinin bir sonucu olarak, pazar payını geçtiğimiz yıl %40 artırmıştır (Yetiş, 1994).

3.2.7 MRP II - ERP Sistemlerinin Karşılaştırılması

ERP ile MRP II arasındaki temel fark MRP II'nin tek bir fabrikaya, ERP'nin daha ziyade birden çok fabrika ve tesisin entegrasyonuna yönelik olmasıdır. Tek fabrikalı işletmelerde ERP, ancak işletmenin değişim mühendisliği (Reengineering) çalışmaları sonucu birbirinden ayrılmış üretim süreçlerinin oluşturulduğu ve bu süreçlerin yönetimin kısmen bağımsız olarak hareket edebildiği durum için söz konusudur. MRP II, üretim sürecinde ve çeşitli yönetim kademelerinde bulunan her çalışana bir donanım-yazılım sistemi ile birbiriyle doğru ve zamanında iletişim kurulabilir hale getirir. Herkes ortak bir veri tabanında bulunan aynı ve güncel verilere ulaşabilir. Bu şekilde üretim sürecinde MRP II ile sağlanan entegrasyon, ERP ile daha üst ve merkezi faaliyetler düzeyinde gerçekleştirilir.

ERP, hiçbir zaman MRP II'ye ikame (yerine geçen) bir sistem değildir. MRP II'nin daha geliştirilmiş bir halidir. ERP, birden fazla fabrikada veya tesiste çalışan MRP II sistemlerini entegre eden bu entegrasyondan gerekli bilgileri üreten bir sistemdir. Bir başka deyişle, ERP bu yarı özerk olarak nitelendirebilecek, iş birimlerini stratejik bir şemsiye altında toplayarak kurumsal bazda bir bilgi ve kaynak entegrasyonu sağlamayı amaçlayan bir tümleşik çözümdür.

Dolayısıyla MRP II'de başarılı olmuş işletmelerde ERP etkin sonuçlar verir. ERP daha önce de belirtildiği gibi çok tesisli bir toplu yönetim için uygun bir yaklaşımdır. Fakat ERP tam anlamıyla merkeziyetçi bir sistem değildir. Tesis yöneticilerini kendi birimlerinin yönetiminde belli ölçüde serbest bırakmaktadır. Tesis yöneticilerinin kendi birimlerinde etkin kararlar verebilmesi için tüm topluluğu ilgilendiren temel bilgilere ihtiyacı vardır. ERP bu bilgileri sağlar. Bu amaçla tüm tesislerin bir şebeke halinde birbirine bağlanarak bilgi alışverişini etkin bir düzeye getirmesi gerekmektedir. ERP işletmelere MRP II yöntem ve

sistematigine bağılı kalarak yeni ufuklar açan yeni bir yaklaşımdır. Sistemde işlenen bilgiler ile elde edilen raporlar organizasyonun plan ve programlarını yönlendirir, karar verme aşaması kolaylaştırır. ERP; mali, dağıtım ve üretim yazılımlarının bütünleştirilmiş bir setidir, fakat ERP, MRP II değildir. ERP; MRP II' nin genişletilmiş ve bütünleştirilmiş bir setidir. ERP sistemleri pek çok yönden MRP ve MRP II' den farklılık göstermektedir:

- Bunlar hem istemci/sunucu, hem de ana sistemlerde (Main Frama) çalışabilirler.
- MRP'ye kıyasla çok daha geniş iş sahalarını destekler.
- MRP gibi sadece üretimde değil, endüstrinin bütün dallarında kullanılır.

İşletmelerde kaynak kullanımının temel yöneticisi stratejik planlama sistemi (SRS) dır. Üretim kaynakları planlamasında MRP II, dağıtım kaynakları planlamasında DRP, imalatın etkin ve verimli bir şekilde yönlendirilmesi ve yürütülmesinde Bilgisayarla Bütünleşik İmalat (CIM) sistemleri kullanılır. ERP tüm bu sistemleri planlar ve kontrol eder. (Araz, 1998)



Şekil 3.6 ERP'nin endüstriyel yönetim sistemleri içindeki yeri (Tanyaş, 1997)

Şekil 3.6'e göre SPS ile ERP sistemleri arasındaki ilişki karar destek sistemleri ile sağlanmaktadır. SPS için gerekli karar seçenekleri DSS tarafından oluşturulmaktadır. DSS, ERP sistemince üretilen verileri karar modelleri içinde kullanarak söz konusu seçenekleri oluşturmaktadır.

Tipik bir ERP sistemi ;

- Muhasebe uygulamalarını ,
- Ürün ve malzeme yönetimini,
- Kalite yönetimini,
- Satış ve dağıtımını,
- İnsan kaynakları yönetimini,

➤ Proje yönetimini destekler.

Bunu bir örnekle açıklayalım. Perakende satış yapan ve ERP kullanan bir firmayı ele alalım. Bu firma bir müşterisinden gömlek siparişi almaktadır. Şirketin sipariş edilen bu gömleğin stoklarda bulunup, bulunmadığını belirlemesi için stok verilerine ulaşması gerekir. Malzemenin stoklarda var olduğu belirlenince, sipariş girilecektir. Siparişin girilmesi ile birlikte üç işlem anında gerçekleşecektir. İlk olarak gömleklerin satış değeri şirketin muhasebe kayıtlarına işlenir. İkinci olarak, satılan gömlekler stoklardan düşürülür ve son olarak gömleklerin müşterinin eline ulaşması sağlanır (Tanyaş, 1997).

MRP II ile ERP arasındaki tek fark ilkinin yerel ikincisinin ise bütünsel olarak yönetme becerisine sahip olması değildir. MRP II ile ERP arasındaki temel farklardan biri de teknolojidir. Klasik bir ERP sisteminin ilişkisel bir ve/veya birden fazla veri tabanı (Relational Database) üzerinde çalışabilen, 4. nesil bir programlama dili (4.GL Fourth Generation Language) ile geliştirilmiş ve bir grafik arayüze (GUI – Graphical User Interface) sahip olması gerekmektedir.

Teknolojik farklar bunlarla da sınırlı kalmamaktadır. ERP sisteminin istemci/sunucu (Client/Server) yapısını desteklemesi de son derece önemlidir. ERP sisteminde bu faktör önemli bir yer tutmaktadır. Bunun anlamı, sistem içerisinde kullanılan birçok ufak bilgisayarın büyük kapasiteli bir bilgisayarın sağlayabileceği gereklilikleri yerine getirebilmesidir. Sistem içinde büyük kapasiteli bilgisayarın daha çok işe yarayabileceği gibi bir yanlış kaniya sahip olunabilir, ancak gerçek bunun tersidir. Böylelikle, önemli üretim ve envanter bilgileri birçok farklı yapıya aynı anda farklı seviyelerde yerleştirilebilir. (Hicks ve Steck, 1995) En önemli teknolojik farklılık ise bir ERP sisteminin mutlaka Uluslararası Açık Sistem Bağlantısı (OSI-Open System Interconnecting) standartlarını sağlaması ve elektronik veri alışverişi (EDI-Electronic Data Interchange) olanaklarını sunmasıdır.

Özellikle, bu son iki teknolojik yapı (OSI ve EDI) önemlidir. Çünkü, gerek MRP II ve gerekse ERP sistemi üretim planlarını üretmek, bunları destekleyecek finansal fonksiyonları sağlamak, tedarikçiler ve müşterilerle koordinasyonu yürütme konularında son derece becerikli olmakla birlikte sistem, mutlaka üretim hattından toplanacak bilgilerle sürekli beslenmelidir. Bu nedenle, MRP II / ERP sisteminin diğer sistemler örneğin; veri toplama sistemleri; barcode, smart cards, sesli tanımlama (voice recognition) diğer yazılımlar; CAD sistemleri, nümerik kontrollü tezgahlar ile uyumlu çalışabilmesi, gerçek zamanlı bilgi alıverişine olanak tanınması kısacası “açık” olması gerekmektedir.

Kaynak planlama sistemlerinin gelişim trendine katkıda bulunan faktörlerden biri de Bilgisayarla Bütünleşik İmalat (Computer Integrated Manufacturing - CIM) dır. CIM, direkt işgücünde azalmaya neden olduğundan süreç olarak rağbet gördü. Günümüzde üretim planlama departmanının ürettiği programların ne kadar ayrıntılı olduğu önemli değildir, bunun nedeni programlar son dakika çeşitli sebeplerden dolayı değişebilir ve yeni ayarlamalar gerekebilir. Bu son dakika değişiklikler sıklıkla direkt olarak üretim personeli tarafından yapılır.

Aynı zamanda çoğu fabrikada, sıralama kararları rutin olarak üretim personeline bırakılır. CIM, programlama ve sıralama kararlarını vermede insan zekasının etkisini azaltır, bu da bilgisayar tabanlı zekada artışla kompanse edilebilir (Kamentsky, 1985).

Daha etkili olmak ve yönetim maliyetlerini düşürmek için birçok yöntem teknolojisinde Unix, Windows NT gibi işletim sistemleri ile birleştirilerek çalışma ve girişim modellemesinde büyük bir esneklik sağlanmıştır. ERP fonksiyonel bölümlerdeki sınırları kırıp, duyarlılığı ve esnekliği artırarak aynı zamanda eş çabaların azaltılmasını sağlayıp işletme prosesini yeniden yapılandırır.

ERP, işletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için farklı bölgelerde bulunan tedarik, üretim ve dağıtım kaynaklarının en etkin verimli bir şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarını bulunduran bir yazılım olarak iyi bir işletim sistemidir.

Bünyesi içinde farklı fabrikalar veya aynı fabrika içerisinde farklı üretim tiplerinde farklı Üretim süreçlerinin bulunduğu firmalar, esnek bir kaynak planlama yaklaşımının uygulanmasını gerektirmektedir. ERP, bu farklılıklarla başedebilen bir yapıya sahiptir. Şirket farklı fabrikalar, farklı üretim süreçlerine sahip olsa bile tasarım merkezi, satın alma, depolama, sevkiyat gibi bazı fonksiyonların ortak olması zorunlu veya ekonomik olabilir. Bu durumda, ERP söz konusu fabrika ve süreçleri arasındaki eşgüdümü sağlayarak etkin ve verimli çalışma düzenini oluşturacaktır.

ERP sistemleri, şu an ki ve gelecekteki fırsatları yakalamak üzere, tüm işlemleri planlamak, kontrol etmek ve izlemek için tasarlanan bir iskelet üzerine kurulmuşlardır. ERP sistemlerinin esnekliği, firmaların değişimlere hızlı bir şekilde cevap verebilmelerini sağlar, bu da firmalara değişimleri avantaja dönüştürme olanağı verir(Lopez, 1997).

ERP sistemleri aşağıdaki özellikleri taşıyan firmalar için ideallik gösterir;

- Firma yapısında çok yönlü bir iş yükleme mevcutsa yada uzaktan yönetim imkanı varsa,
- Donanım ve yazılım değişimine önem veriliyorsa,
- Network ağının güvenilirliği ve gizlilik derecesinden memnuniyetsizlik mevcutsa,
- BT departmanı yönetimi sistem içerisinde yavaş kalıyorsa,
- Ağır BT departman yönetimi ve yüksek tedarikçi maliyetleri mevcutsa,
- Yönetim birimlerinin yapılan üretim planlarına göre bir bütün olarak entegrasyonunun gerçekleştirilmesi isteniyorsa.

Eğer bu şirketler ERP sistemlerini amacına uygun bir şekilde kullanırlarsa sonuçta aşağıdakiler olası hale gelmektedir;

- Stratejilere uygun işletme yönetimi,
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı,
- İşletme kaynaklarının verimli ve etkin kullanımı, dolayısıyla da maliyetlerin azaltılması,
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine, teçhizat, bilgi gibi üretim dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması ile işletme faaliyetleri üzerinde küresel denetim,
- Daha basit bilgisayar ve işletim sistemi sayesinde tek bir noktadan bilgilere ulaşma olanağı (Köse, 1999)

3.3 Kurumsal Kaynak Planlaması ve Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik Zinciri Yönetimi sistemleri, işletme sınırlarının ötesinde de detaylı bir katma değer zinciri oluşturur. Geleneksel yaklaşımda; tedarik, depolama, üretim, satış gibi iş prosesleri şirketin yararına optimize edilir. Bu yüzden klasik PPC-Sistemleri, şirket içi iş proseslerinin optimize edilmesi için ayarlanmıştır. Bütün üretim aşamalarında stok seviyesinin düşürülmesi, ürünlerin rafta bekleme süresinin azaltılması ve daha az sistem tedarikçisiyle çalışma eğilimi (Single Sourcing), tedarik zincirindeki herhangi bir ürünün üretilebilmesi için beraber çalışan değişik şirketlerden oluşan bir zincir, çoğu zaman bir ağdır. İşletmeler arasındaki bağımlılığı artırır. Herhangi bir şirketin lojistik zincirinde, darboğaz oluştuğunda diğer bütün üretim aşamalarındaki şirketler bu durumdan etkilenir.

Bir başka yaklaşım da stokların tüm lojistik zincirinde minimuma indirilmesidir. Bir şirket bir teslimatçıdan tam zamanında teslimat isterse, ama teslimatçı bunu yapamazsa teslimatçının depolama süresi uzayacağından, çoğalan depo maliyeti sonuçta müşterinin de ödeyeceği fiyatları artırır. Tedarik Zinciri Yönetimi, lojistik zincirindeki tarafların yakın bir çalışma koordinasyonu ile bütün döngünün optimizasyonunu sağlar (Chopra, 2001).

Tedarik Zinciri Yönetiminde, ERP yazılımının oynadığı rol halen bir tartışma konusudur. SCM yazılımı, satın alma zincirinde bilginin işleyişini ve akışını desteklemektedir. Pek çok SCM ürünü üç gruptan biri içine girmektedir.

- Planlama,
- Optimizasyon,
- İşlem

Geçmişte bu iki yazılım kesinlikle birbirlerinden ayrılırlardı. Ancak bugün iç içe geçmiş durumdadırlar. Bu açıklamalardan anlaşılacağı gibi kuruluşlar kendi koşulları için en uygun olanını seçerler. Bazıları ERP'yi yeterli görmekte, bazıları ise SCM yazılımlarının çok pratik seçeneklere sahip olduğunu düşünür. Ancak genel kanıya göre kurumların tüm gereksinimini karşılayacak en uygun yazılım, bu sistemleri bir araya getirecek yeni bir yazılımdır.

ERP ile SCM karşılaştırması üzerine yapılan bir araştırmaya göre; dört önemli kriter seçim için kurumlara iyi bir örnek oluşturabilir.

***Değer :** ERP paketleri bir iletişim omurgası oluşturmakta ve tüm iş fonksiyonlarını tek bir parasal sistem içinde kombine etmektedir. Ancak, ERP işlerin kim tarafından, nerede, ne zaman ve nasıl tamamlanacağı konusunda gerekli tüm verileri sağlayamamaktadır. Ancak SCM yazılımı bunu sağlamaktadır.

***Zamanlama :** ERP yazılımının uygulaması bir ile üç yıl sürmektedir. Buna karşılık tipik bir SCM yazılım projesi uygulaması altı ile dokuz ayda tamamlanabilmektedir.

***Geri Ödeme:** ERP, SCM'ye oranla çok daha uzun zamanda geri ödemeyi gerçekleştirebilmektedir.

Yük: ERP projeleri çok geniştir ve bu nedenle SCM yazılım projelerine kıyasla kuruma çok daha büyük yük getirmektedir. Ayrıca; SCM yazılım projesi ufak bir seçilmiş grup tarafından kullanılmaktadır.

Tedarik Zinciri Yönetimi sistemleri, işletme sınırlarının ötesinde de detaylı bir Value Added Chain (Katma Değer Zinciri) oluşturur. Böylece de bütün şirketleri içine alan bir kaynak planlaması ile son müşterinin gerçek veya tahminsel ihtiyaçlarını karşılar. Bütün işletmeler birbiriyle bağlanıp tam zamanında bilgi alışverişine girerler. SCM-Sistemleri böylece stokların azaltılmasını, atıl kapasitenin azaltılmasını, siparişlerin yerine getirilme sürecinin kısaltılmasını ve teslimat güvenilirliğinin yükseltilmesini sağlarlar.

ERP Sistemleri 1990'lı yıllarda sistem entegrasyon gereksinimi nedeniyle ortaya çıkan ve büyük ölçüde kabul gören yazılımlardır. Bu yazılım ve sistemler entegrasyon kavramını tüm iş alanına yaymışlardır. ERP Sistemleri müşteri siparişlerinden, nakliyeye, faturalamaya, maaş ödemelerine, raporlamaya ve performans ölçümlerine kadar bütün işlemler için ortak bir platform yaratmıştır. ERP Sistemleri uygulamaları her bölgedeki operasyonları etkileyen, kurulması büyük zaman ve çaba gerektiren, karmaşık ve maliyeti yüksek bir seçimlerdir.

Bu noktada şaşırtıcı olan şirketlerin kendi iç sistem entegrasyonlarıyla ERP Sistemleri sayesinde ilgilenirken, dış kaynak enformasyon bağlantılarını bir ölçüde ihmal etmeleridir. ERP sistemlerinin verileri organizasyon içerisinde entegre edebildiği gibi, arz zinciri çözümleri de zincir içerisindeki kararları entegre edebilmelidir. Geleneksel olarak entegrasyon bir firmanın fonksiyonel bölümleri arasında bilgi ve malzemelerin paylaşılması içerir. Bugün teknolojik gelişmeler sonucunda bilişim teknolojisinin şirketleri birbirine bağlayabilmesiyle entegrasyon arz zincirindeki partnerlerin bilgiyi paylaşması anlamını da kazandı.

ERP Sistemlerinden farklı olarak arz zinciri yönetimi çözümleri tüm arz zinciri içerisindeki bilgilerin entegrasyonunu gerçekleştirebilecek niteliktedir. Arz zinciri Yönetimi, hammaddeden bitmiş ürünlere kadar minimum maliyette, tüm karar destek sistemleri, süre ve faaliyetlerin entegrasyonunu sağlar. Tek bir firma için enformasyonun entegrasyonu karmaşık bir problem olmakla birlikte partnerlerle beraber bilginin entegrasyonundaki karmaşıklık çok daha fazladır.

Üretim çizelgeleri, stok seviyeleri ve dağıtım planları gibi kritik meseleleri şirketler için tamamıyla birbirinden bağımsız görmek yerine, entegrasyon kavramı partnerlerin bu konuda bilgiyi paylaşmalarına dayanır. Partnerler birlikte sonuçlarından ortak faydalanabilecekleri en akılcı kararları alabilirler.

Yüksek performanslı arz zinciri yönetimi çözümleri, kritik kararlar vererek ve süreç değişimini sürekli etkileyerek, zincirdeki tüm halkaları izleyebilmelidir.

Bilgisayar donanımlarındaki yarış ve hızlı gelişme sürekli yeni işlemcilerin piyasaya sürülmesini sağlarken, gelişen teknolojiye sürekli adapte olabilecek yeni yazılımların da geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. MRP II ve ERP alanında yaşanan rekabet SCM yazılım paketlerinin de gelişmesine yardımcı olmuştur

Lider ERP satıcıları , arz zinciri yönetim yazılım pazarındaki büyümeye, kendi arz zinciri

fonksiyonelliklerini geliştirerek, büyük arz zinciri uygulama yazılımları satıcıları ile ortaklığa giderek veya bunları satın alarak cevap vermişlerdir.

Bu konulara eğilmek için SAP ve diğer lider ERP satıcıları APS (Advanced Planning and Scheduling - İleri Planlama ve Programlama) satıcıları ile ortaklıklar kurarak yada birleşme ve satın almalar yoluyla kendi sistemlerine optimizasyon araçlarını entegre etmeye çalışmaktadırlar. Bazı firmalar bu alanlarda uzmanlaşmış şirketleri satın alırken diğerleri ise sırasıyla kendi müşteri ilişkileri yönetimi ve arz zinciri optimizasyonu sistemlerini geliştirmiş bulunuyorlar.

Bu pazar dört gücün etkisi altında kalarak şekillenmektedir. Bunlardan birincisi ERP ve arz zinciri yönetim yazılımları satıcıları arasındaki sevgi-nefret ilişkisidir. Arz zinciri yönetimi satıcılarından daha güçlü olan ERP satıcıları yeni yazılımlar geliştirerek ve birleşmelere giderek arz zinciri çözümü pazarı için savaşmaktadırlar. İkinci olarak, pazar gelişmeleri, satıcıları arz zinciri için bir yazılım seti oluşturmaya doğru götürmektedir. Üçüncüsü, teşebbüsü genişletme çabalarında işbirliği gözlenmektedir. Son olarak, elektronik endüstrisi, yeni sistemlerin kuruluşunda çok önemli bir rol oynayacaktır (Knolmayer, 2001).

3.3.1 ERP'nin Tedarik Zinciri Yönetimi İçindeki Yeri ve Önemi

TZY ile tedarikçiler, üretici firmalar, müşteriler ve diğer sistemler arasında bağlantı kurularak etkin bir yapı oluşturulur. ERP, sistemin en önemli yapı taşıdır. ERP sistemi ile Tedarik Zinciri Yönetiminde;

- Ürün bazında arz talep uygunluğu sağlanır.
- Satın alma ve stok yönetim teknikleri uygulanır.
- Kısa vadeli talebi karşılamak için, kaynakların optimum dağılım düzeyi belirlenir.
- Ürün bazında üretim çizelgesi, kaynak kullanımı, optimum algoritmalar yaratılır.
- Her seviyede ileriye ve geriye doğru çizelgeleme olanağı sağlanır.
- Detaylı kapasite ve malzeme planı oluşturulur.
- Ürün ağacının her seviyesinde çizelgeleme faaliyetleri gerçekleştirilir.
- Geçmişteki veriler, pazar koşulları, istatistik verileri, özel promosyonlar ve rakiplerin mevcut stratejileri değerlendirilerek talepler belirlenir.
- Mevcut kaynaklar değerlendirilerek, müşteriye teslim edilebilecek terminler belirlenir. Eğer malzeme sağlanamaz ve üretim çizelgesinde sapmalar meydana geliyorsa, alternatif bölgeler, ürün ve bileşenleri değerlendirilir.

ERP sistemi ile, işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan fabrikalarının, bunların

tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynakları eşzamanlı olarak planlanır.

Hangi müşteriye ait hangi siparişin hangi dağıtım merkezinden karşılanacağı veya hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet gereksinimlerinin nereden karşılanmasının uygun olacağı, sahip olunan tüm üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşzamanlı ve ortaklaşa olarak kullanılabileceği belirlenmiş olmaktadır. Tedarik Zinciri Yönetiminde tedarikçiler, müşteriler ve diğer ortakların sahip oldukları kaynaklar ve taleplerde ele alınarak ERP sistemleri veya diğer planlama sistemleri arasında entegrasyon sağlanmaktadır. Böylelikle müşteriye ait sipariş en kısa sürede ve istenilen kalite ve maliyette karşılanması için arz talep dengesi sağlanmaktadır.

Kurumsal Kaynak Planlamasının, Tedarik Zinciri Yönetimi içinde entegrasyonu önemlidir. Şirketler, bölümler, müşteriler ve tedarikçiler arasında da veri entegrasyonu gereklidir ve ERP sistemleri bu entegrasyonu sağlar. ERP sistemlerinin Tedarik Zinciri Yönetimi içindeki yeri:

- Tüm süreç yapısında ortak veri tabanı içinde yüksek seviyede veri entegrasyonunu sağlar.
- Eski sistemlerle, bilgisayar destekli sistemler arasında ara yüzlerle otomatik veri alışverişini sağlar.
- Kurumsal bazda bir sistemdir, birden fazla firmaya yöneliktir.
- Yazılım programları ile sistemi geliştirme olanağı sağlamaktadır.
- Fonksiyonelliği yüksektir.

ERP sistemleri, tedarik zincirinde üretim, dağıtım, finans, insan kaynakları ve diğer tüm süreçler arasında müşteriler, tedarikçiler ve diğer iş ortaklarının katılımı ile bilgi akışı ve malzeme akışını sağlamaktadır.

Kurumsal Kaynakların Planlaması sistemine eklenen fonksiyonlarla Tedarik Zinciri Yönetimi içindeki etkinliği daha da artmaktadır. Bunlardan bazıları:

- Fiyatlandırma ve promosyon fonksiyonları
- Uluslararası ticari ve satış fonksiyonları
- Veri Depolama Yönetim Sistemi
- Etkin Çizelgeleme Sistemi
- Ürün Veri Yönetimi
- Talep Tahmini
- Kalite Kontrol ve Geri Bildirim Fonksiyonu

Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ile şirketler, firma içindeki ve dışındaki tüm süreçlerde karar verme çalışmaları için gerekli verilerin toplandığı sistemi oluşturmaktadır. Bununla

birlikte katma değer yaratmayan faaliyetler elimine edilmekte ve doğru yerde, doğru zamanda gerçek verilere ulaşılmaktadır (Cevdet, 1998).

3.3.1.1 ERP'nin Tedarik Zinciri Konusundaki Sınırları

ERP seti, üretimdeki satış siparişi girilmesinden satış sonrası müşteri hizmetlerine kadar tüm aktivitelerin yönetilebilmesi için tek bir ara yüz sağlamaktadır. Son zamanlarda ERP sistemleri, müşteriyle etkileşim ve satıcı ve tedarikçilerle ilişki fonksiyonlarını geliştirerek, biraz daha dışa dönük olma yolunda adım atmışlardır. Buna ek olarak, ERP satıcıları bu sistemi küçük ve orta ölçekli satıcılar için daha cazip hale getirme yolunda ciddi çalışmalar yürütmektedirler. Bu çalışmalar uygulama maliyetlerinin lisans ücretinin beş-altı katı olabilecek alanlarda daha da can alıcıdır. Bu en yeni sistemler, daha fazla kullanıcıya erişim sağlayacak şekilde üretim konfigürasyonu, EDI, hizmet modülleri ve internet yetenekleri içermektedirler.

Birçok üretim yeri ve dağıtım kanalını bir araya getirerek, ERP çözümleri, genişletilmiş teşebbüs ve daha iyi tedarik zinciri yönetimi konularındaki düşüncelerin gelişmesini kolaylaştırmıştır. Ancak ERP asla tedarik zincirlerini tam olarak desteklemek üzere tasarlanmamıştır. ERP sistemleri işlemleri temel alırlar ve arz, talep, işgücü veya kapasitedeki değişikliklere hızlıca cevap verebilecek modellere sahip değillerdir.

ERP içinde iki modül özel olarak üretim planlama ve yönetimi için görevlendirilmiştir. Bunlar MPS ve MRP'dir. MPS, tahminlere ve siparişlere dayanarak tüm birimlerin üretiminin taslağını oluşturmakta, MRP modülü ise ana üretim programını özel zaman dilimlerine yayılmış bileşen ihtiyaçlarına dönüştürür.

“Stok ve Malzeme Yönetiminin Prensipleri” bu tip sistemlerin temel zayıflıklarını şu şekilde sıralamaktadır:

- a) Tedarik sürelerinin sabit varsayılması,
- b) Sistemin sabit iş planları gerektirmesi,
- c) Ardışıklık mantığının siparişleri ancak tarihe göre önceliklendirmesi,
- d) Kapasitenin sonsuz varsayılması,
- e) Yeniden düzenleme sürecinin belirli bir süreyi gerektirmesi.

ERP satıcıları kapasite planlaması konusundaki eksiklikleri gidermek üzere bazı adımlar atmışlar, ancak bu konu ERP sistemleri içinde kısmen çözümlenmektedir. Kaba bir kapasite planlaması MPS için gerekli kaynakları belirlemede, kapasite ihtiyaç planlaması MRP

içindeki malzeme planını tasdik etmektedir.

Bunlar, tedarik zincirinin temel teknolojisi olan ileri planlamanın çözmeyi amaçladığı eksiklerdir. İleri planlama, o andaki malzeme, kapasite ve diğer kısıtları göz önüne alarak, üretim planları meydana getirmektedir. Bunun için özel istemci ve özel algoritmalarla birleştirilmiş işleme kullanılmaktadır. İşleme hızı planlamada esneklik sağlamak ve kullanıcılara gerçek üretim koşullarına dayanarak teslimat zamanını belirlemeye yardımcı olan simülasyonlar yürütmeyi sağlamaktadır.

ERP sistemlerinin bu vizyonu gerçekleştirmedeki yetersizliğini fark ederek, pazara tedarik zinciri yönetimi için karar destek uygulama yazılımları sunan birçok satıcı girmiştir. Tedarik zinciri uygulama pazarı her yıl %35 büyüme göstermektedir ve 2004 yılına kadar 5 milyar dolar gelir sağlaması beklenmektedir. Tedarik zinciri uzmanlarının da, son birkaç yıl içinde ERP satıcıları, programcıları ve danışmanlarının karşılaştığı büyük talep dalgası ile karşılaşmaları beklenmektedir. Artık sorun üretim maliyetleri ile ilgili değil. Sorun, doğru ürünün doğru müşteriye ulaştırılmasının maliyetinin ne kadar olduğudur. Firmanın üretim maliyeti diğer bir firmaya göre daha yüksek olabilir, ancak tedarik zinciri yönetimi ile ürünü müşteriye ulaştırma maliyeti daha düşük olabilir. Bu da firmaya rekabet üstünlüğü sağlar.

Lider ERP satıcıları, tedarik zinciri yönetimi yazılım pazarındaki büyümeye, kendi tedarik zinciri fonksiyonelliklerini geliştirerek, büyük tedarik zinciri uygulama yazılımları satıcıları ile ortaklığa giderek veya bunları satın alarak cevap vermişlerdir.

Bazı analistlere göre tüm üreticilerin kullanmayacak olmasına rağmen, önümüzdeki yıllarda ileri planlama, ERP sistemlerine tamamen entegre edilecektir.

İleri planlama teknolojisinin birincil etkileri firmanın içinde hissedilmiştir, ancak ileri planlama sistemleri, satıcılar, dağıtıcılar ve talep noktalarından oluşan tedarik zincirinin tamamını kapsayacak şekilde genişletilebilir.

İleri planlama tek bir teknoloji değildir. Problemin türüne göre değişik çözümler teknolojiler kullanılmaktadır. Tedarik zincirlerinin gerçekleri o kadar komplike ki, bugünün en güçlü bilgisayarları dahi tam olarak etkin olamamaktadır. Ayrı bilgisayar sistemlerinin entegre edilme ihtiyacı, çözülmesi gereken veri yapısı problemlerini su yüzüne çıkarmıştır.

Entegre tedarik zinciri söz konusu olduğunda en büyük yazılım satıcısının dahi tüm gerekli işlevselliği sağlayamayacağı açıktır. Bu pazar dört gücün etkisi altında kalarak şekillenmektedir. Bunlardan birincisi ERP ve tedarik zinciri satıcıları arasındaki sevgi-nefret

ilişkisidir. Tedarik zinciri satıcılarından daha güçlü olan ERP satıcıları yeni yazılımlar geliştirerek ve birleşmelere giderek tedarik zinciri pazarı için savaşıacaklardır. İkinci olarak, pazar gelişmeleri, satıcıları tedarik zinciri için bir yazılım seti oluşturmaya doğru götürecektir. Üçüncüsü, teşebbüsü genişletme çabalarında işbirliği gözlenecektir. Son olarak elektronik endüstrisi, yeni sistemin kuruluşunda çok önemli rol oynayacaktır.

ERP, entegre sistemlerin genel terimidir. ERP sistemleri üretim ortamlarındaki iş süreçlerini otomatize ve entegre ederler. Gittikçe ERP, işlem omuriliği ve hızlı “ne ise/ne olur” simülasyonları yapan karar destek sistemleri için veri kaynağı olarak görülmektedir. Tahmin etme tekniği ile genellikle önümüzdeki iki yıl içerisinde haftalık veya aylık üretim aktivitesinin ne olacağı öngörülmeye çalışılır.

İleri planlama, hammadde ve kapasiteyi kapsayan kısıt modelleri kullanarak üretimi aylara veya yıllara dağıtır. Çoğu kez bu sistemler ERP’den özel istemciye veri aktararak üretim planlarını yeniden oluştururlar veya üretim senaryolarını değerlendirirler. Sonuçlar tekrar işlem temelli iş uygulaması sistemleri ile entegre edilebilir.

Dinamik programlama, birkaç günden birkaç haftaya kadar olan üretimle ilgilenir. Programlar, mevcut kapasiteyi baz alarak, işin ilerleyeceği sırayı belirler.

Talep/dağıtım yönetimi, her bir üretim yerinde üretilecek ve her bir depoya dağıtılacak optimum ürün miktarlarının ne olacağını belirler. Bunu yaparken, üretim ve dağıtım maliyetlerinin minimum olması ve müşteri talebinin karşılanması esastır.

Ulaştırma ve lojistik, aralarındaki entegrasyonun gittikçe artmasına karşın, depo yönetiminin bittiği yerden başlamaktadır. Tedarik zincirinin bir satıcısının ulaştırma sistemini kullanarak veya lojistik planlama ve yönetimini üçüncü şahıs bir firmaya vererek, yöneticiler dağıtım imkanlarını artırmaya çalışmaktadırlar.

Depo yönetimi, depo ve dağıtım merkezlerindeki işi işlem tipi bilişim sistemiyle entegre ederek, gerçekte dağıtım için bir yönetim sistemi olarak hareket eder. Gittikçe basit depolamanın yerini, deponun tüm kaynaklarını kullanarak verimliliği artırmaya yönelik stratejiler almaktadır.

Tedarik zinciri olarak bilinen yazılımları, üretimdeki bağları, ulaştırmayı ve depolama fonksiyonlarını yönetmek için ilk kullanan firmalar, mega şirketler olmuşlardır. Şimdi küçük ve orta ölçekli firmalar da arz talep dengesini sağlamak için tedarik zinciri yazılımlarının değişik versiyonlarını kullanmaktadırlar.

Yazılım hala çok pahalı. Fiyatlar 30.000 dolardan başlayarak 200.000 dolara kadar yükselmekte. Ancak firmalar daha makul çözümlerin büyük sonuçlar verdiğiğine inanmaktadırlar. Sistemin kaybetmeyi önlediği müşteri, firmaya yazılımı geri ödeyebilmektedir.

Yıllarca planlama ve dağıtım fonksiyonları ikincil öneme sahip görülmüşlerdir. Lojistik hiçbir zaman üst yönetimin dikkatini çekmemiş ve dağıtım depo ve yükleme noktalarında yapılan bir işlem olmuştur. Ancak son zamanlarda bu fonksiyonlar ön plana geçmiştir. Lojistik yöneticilerinin %33'ü doğrudan genel müdür veya finansman müdürüne rapor etmektedir. Bir yıl önce bu rakam %21 idi.

1990'lı yılların başında Manugistics, Red Pepper Software, i2 Technologies gibi satıcılar geleneksel MRP paketlerini tamamlayacak tedarik zinciri planlama yazılımları sunmaya başladılar. Tedarik zinciri yazılımları malzeme ve ürünlerin hareketinde kritik bir boşluğu doldurdular: MRP atölyeyi otomatize etti, ancak bu paketlerde kapasiteyi analiz edecek ve siparişleri daha hızlı bir şekilde karşılamayı sağlayabilecek araçlar yoktu.

Eskiden üretici ve dağıtım firmaları futbol sahası büyüklüğündeki tıka basa dolu depolarıyla gurur duyuyorlardı. Ancak şu an durum çok farklı yüksek stok seviyeleri verimsiz bir tedarik zincirinin kanıtı olarak görülmektedir.

Artık aylık bazda planlama yapmak yeterli değildir. Bugünlerde işletmeler haftalık, hatta günlük bazda planlama yapmalıdırlar. Bunun yanı sıra talebi tedarik zinciri içinde o şekilde ayarlamalıdırlar ki, ortaklar zincirin yalnızca bir parçasını değil, tamamını optimize etmek için çalışsınlar. Gerçek dünya karmaşıktır ve talebi tahmin etmeye çalışmak yanlış malzemedен aşırı stoklara neden olabilmekte. Tahmini siparişlere yönelik üretim yapmakla meşgul olan fabrikalar genelde gerçek siparişleri yerine getirmekte zorlanmaktadırlar.

Spesifik müşteri ihtiyaçlarına göre üretim yapmak bugünün ERP sistemleri tarafından kolaylaştırılmıştır. Bu tür sistemler işletmelere siparişleri teslimata çevirmek için gerekli hammaddeyi ve kaynakları hızlıca belirlemeye ve düzenlemeye yardımcı olurlar. Ancak komplike iş ortamlarında bu tür sistemler yetersiz kalmakta ve malzemeleri tedarik zinciri içinde ayarlayabilmek için ERP sistemleri ile entegre edilebilen İleri Planlama ve Programlama (APS-Advanced Planning and Scheduling) araçlarına ihtiyaç doğmaktadır.

ERP terimi insanların gerçekçi olmayan beklentilere girmelerine neden olmaktadır. İnsanlar, sistemin gerçekte yapabildiğinden daha çok kurumsal planlama yaptığını düşünmektedirler.

Gerçekte ERP sistemleri daha çok yönetim ve yürütme için tasarlanmıştır. Bu sistemlerde planlamaya yönelik yazılım kodu %5'i geçmemektedir. Bu konulara eğilmek için SAP ve diğer ERP satıcıları APS satıcıları ile ortaklıklar kurarak, kendi sistemlerine optimizasyon araçlarını entegre etmeye başlamışlardır. PeopleSoft bir APS satıcısı olan Red Pepper'ı satın alarak onun optimizasyon aracını kendi üretim ve dağıtım yazılımına eklemiştir. SAP de kendi optimizasyon çözümünü olan APO (Advanced Optimizer and Planner-İleri Planlama ve Optimizasyon) geliştirmiştir.

Günümüzde birçok firmanın amacı müşterilerine siparişlerle ilgili kesin bilgi verebilmektir: "X siparişi yolda, Y siparişi üretilmekte, Z siparişi depoda" gibi.

Optimizasyon araçları yalnızca tedarik zincirindeki aktiviteler ve bilgiyi entegre etmekle kalmamakta, ayrıca farklı tedarik zincirlerindeki muhatapları da entegre edebilmektedirler. Birkaç tedarikçiden gelen malzeme tek bir kamyonu konularak, her bir araçtan maksimum şekilde yararlanılabilmektedir.

Her iyi tedarik zinciri denemesi sofistike bir yazılımla gerçekleşmemiş olabilir. Birçok firma modası geçmiş işbirliği sayesinde yüksek verimlilik elde edebilmektedir. Bu işbirliği de rakiplerle yapılmaktadır. Garip gözükebilir, ancak mantık kusursuzdur: firmanızın lojistik problem ve ihtiyaçlarına en yakın olanlar, rakiplerinizin problem ve ihtiyaçlarıdır.

Özellikle bazı endüstrilerde bu mantık çok iyi çalışmakta. Teslimat aynı kamyonla taşınarak, genel giderler paylaşılmaktadır. Örneğin aralarında sert bir savaş vermek yerine, rakip üretici firmalar aynı üçüncü şahsa ait depo ve kamyonları paylaşabilirler. Bu tür düzenlemeler genelde iki rakibi bir araya getiren üçüncü şahıs firma tarafından yapılır.

3.3.1.2 Etkili Bir Tedarik Zincirine Giden Yol

Bilginin entegrasyonu tedarik zincirindeki ilk aşamadır. Karar verme ve yürütme arasında sıkı bir bağ da verimli bir tedarik zinciri için vazgeçilmez bir unsurdur.

Günümüzün bilişim teknolojileri, tedarik zincirindeki tüm üyelerin arasındaki bilgi akışını mümkün kılarak, iletişim engellerini yıkmaktadırlar. Bu teknolojilere en erken geçenler yavaş yavaş herkesin boy göstereceği pazarda kendilerine bir yer edinmişlerdir. Başarılı işletmeler, yüksek performanslı tedarik zincirine giden yolu dikkatlice adım adım takip etmeleri gerektiğinin farkındadırlar. Bu adımlar şunları içerir:

- a) İş uygulamalarını tamamen otomatize ve optimize ederek yönetimde mükemmelliğe ulaşmak,

- b) Teşebbüsü tedarik zincirinin tüm üyelerini kapsayacak şekilde genişletmek,
- c) Ortak bir bilgi temeli oluşturmak üzere iş sistemlerini müşteri, tedarikçi ve ortakların sistemleriyle entegre etmek,
- d) Değişikliklere karşı duyarlılığı artırmak için gerçek zamanlı karar destek sistemi geliştirmek,
- e) İş süreçlerinin optimize edilebilmesi için çalışanları, satıcıları ve tedarik zincirinin diğer üyelerini eğitmek,
- f) Evrensel iş konularıyla başa çıkabilecek bir firma yaratmak ve yönetmek için taahhütte bulunmak.

Değişimin cevaplarını ve karar vermeyi etkileyen faktörleri arayan firmalar artık eski sınırları içerisinde kalamazlar. Cevapların pek çoğu genişletilmiş teşebbüste yatmaktadır. Genişletilmiş teşebbüs firmanın tedarik zincirinin tüm üyelerini kapsar. Bunlar firma içindeki farklı birimler, tedarikçiler ve bunların satıcıları; müşteriler ve bunların müşterileri ve hizmet sağlayıcılarıdır. İnternet gibi düşük maliyetli iletişim araçlarının yaygınlaşmasıyla, eskiden ancak en büyük firmaların ulaşabildiği entegrasyon düzeyi şimdi en küçük firmalar için de mümkündür.

Siparişe göre üretim yapan tipik bir bilgisayar firmasının tedarik zincirini gözönüne alalım. Tüketiciler firmanın internet sayfasına girip arama yaparak, kendi ihtiyaçları ve bütçelerine uygun makinalara karar verirler. Müşteri sipariş verdiği an teslim tarihinin ne olacağını öğrenir ve bir teyit numarası alır. Müşteri hiçbir baskı hissetmeden alış-veriş yapabilir ve ürünün tam olarak ne zaman eline geçeceğini bilir. Üretici firma da bu durumdan fayda sağlamaktadır. Siparişlerin doğrudan müşteriden toplanması nedeniyle, kendi iş süreçlerinde kullanmak üzere çok değerli satış noktası bilgilerine gerçek zamanlı olarak ulaşmaktadır. Üretim departmanı tam olarak ne üreteceğini, satın alma da ne sipariş edeceğini bilir. Pazarlama departmanı da belirli bir programın başarısını ölçebilir.

Bu senaryo bir adım daha ileriye götürüldüğünde, bilginin doğrudan parça tedarikçilerinin ve tamamlanmış mal distribütörlerinin sistemlerine gittiği senaryo elde edilecektir. Kısaca, eğer firma sadece kendi süreçlerini otomatize etmekle kalmayarak, bunları tedarik zincirindeki diğer üyelerin otomatize edilmiş süreçleriyle entegre ederse, bugünün hızla değişen pazar koşullarıyla zincirdeki firmalar hep beraber mücadele edebilirler.

Bilginin entegre edilmesi birçok işletmenin iş süreçlerini iyileştirme çabasının temelinde yatmaktadır. Modern ERP sistemleri, organizasyona süreçlerini planlama, kontrol etme ve izleme olanağı sağlamak üzere tasarlanmışlardır. İletişim için standart mekanizmalar

kullanarak, paylaşılan bilginin ne anlama geldiği hakkında genel bir anlayış geliştirerek ve verilere ulaşmak için bir dizi kural oluşturarak, ERP sistemleri yüksek seviyede entegrasyon sağlamaktadırlar (Altinkeser, 1999).

3.3.1.3 Firmanın Ötesindeki Karmaşıklıkla Uğraşmak

ERP sistemleri gibi, tedarik zinciri sistemleri de bilgiyi sürekli olarak entegre etmek zorundadırlar. Ancak ERP sistemlerinden farklı olarak, tedarik zinciri sistemleri, zincirin değişik yerlerindeki birbirinden farklı sistemlerle uğraşmak zorundadırlar. ERP sistemlerinin operasyonları entegre etmek için kullandığı yöntemlere bakıldığında, bunlardan bazılarının tedarik zincirlerinde de uygulanabileceği, diğerlerinin ise uygulanamayacağı görülür.

Örneğin tek bir firmadaki ERP sistemleri, veri tabanını organizasyon içindeki iletişimin temeli olarak kullanmaktadırlar. Diğer taraftan, tedarik zincirinin farklı üyeleri, birçok sayıda farklı veri tabanı mimarileri kullanabilmektedirler. Zincirdeki bir firmanın diğerlerini tek, standart bir veri tabanı mimarisi kullanmaya ikna etmesi imkansız gibi görünmektedir. Internet'in dünyaca standart iletişim mekanizması olarak kabul görmesiyle network protokolü konusu da kısmen çözümlenmiştir.

İşletmeler, standart iletişim araçları konusunda olduğu gibi, paylaşılan bilgi, buna ne şekilde ulaşılacağı ve otorizasyon konusunda da anlaşmalıdırlar. Ortak bir zemine ulaşmanın tek yolu, genel standartlar seti oluşturmaktır.

3.3.1.4 Etkili Karar Destek Sistemi İçin Gerçek Zamanlı Bilginin Optimizasyonu

Veri entegre eden ve yönetebilen yüksek performanslı tedarik zinciri çözümleri talebi sırf bir başlangıçtır. Bu çözümler aynı zamanda işletmedeki iş süreçlerini değiştirebilecek güçlü karar verme yeteneklerini birleştirmelidirler. ERP sistemlerinin verilen organizasyon içinde entegre edebildiği gibi, tedarik zinciri çözümleri, zincirin içinde kararları entegre edebilmelidirler.

Gerçek zamanlı karar destek sistemi ihtiyacı, bu sistemin yalnızca bir veya birkaç halkada uygulanamayacağı gerçeği nedeniyle karmaşık hale gelmiştir. Yüksek performanslı tedarik zinciri çözümleri, kritik kararlar vererek ve süreç değişimini sürekli etkileyerek, zincirdeki tüm halkaları izleyebilmelidirler.

İş süreçleri verilerini analiz etmek ve karar destek sistemi sağlayabilmek için firmalar yıllarca güçlü bilgisayarlar kullanmışlardır. Bu analizler gerektiği yapılmıştır ve değişikliklere karar verilirken bunların diğer fonksiyonlara nasıl etki edeceği fazla araştırılmamıştır.

Bir firmanın pazarlama kampanyası başlatması kadar basit bir şey, belirli bir ürün için bir yığın siparişe ve tedarik zincirinde birçok kopmaya neden olur. Bu kopmalar satın alınanın gerekli parçaları tedarik etmedeki yetersizliğiyle başlayarak, müşterinin tatminsizliği ile son bulabilir.

Çevik tedarik zinciri çözümleri, değişen şartlara çok hızlı tepki vererek, bu tür bir durumla kolayca başa çıkabilirler. Tedarik tarafında, malzeme, ulaştırma, işgücü ve diğer faktörler için gerçek zamanlı bilgi kullanılarak, koşullar gerektirdiğinde ürün hayat eğrisi üzerinde değişiklik başlatılabilir. Talep tarafında, satış noktasının son dakika verilerine göre yapılan tahminlere ve pazarlamanın yardımına dayanarak, uygun seviyede emniyet stokları tutulması mümkün olur. Üretimin işgücü yetersizliği veya makine bozulmaları nedeniyle programın arkasında kaldığı bir durumda, tedarik planlamacıları, müşteri hizmetleri temsilcileri ve lojistik planlamacıları uygun değişiklikleri yapabilirler.

3.3.1.5 Tedarik Zinciri Modelinin Oluşturulması

Temel tedarik zinciri paketlerinin hepsi oldukça iyidir. Bu nedenle seçim sürecinden sonra gelen aşama daha önemlidir. Çünkü bu aşamada yazılım şirkete uyarlanarak firmanın kendine özgü ihtiyaçlarını yansıtmalıdır.

Tedarik zinciri modeli oluştururken, iki problemle karşılaşmaktadır. Bunların ikisi de dikkat ve ustalık ister. Modelin kurallarını belirleyebilmek için firmanın değişik departmanlarından farklı kişilerle çalışmak gerekir. Bu aktiviteye paralel olarak modelin doğru bilgi ile beslendiğini garanti etmek için birçok kaynaktan gelen veriler entegre edilmeli ve temizlenmelidir.

Yapılan işin nüanslarını doğru olarak yansıtan tedarik zinciri modeli oluşturulduktan sonra, işletme içinde malzeme akışının planlanmasında önemli iyileşmeler gözlenecektir. Örneğin tedarik zinciri modelleri, tam zamanında üretim konusunda çok çaba harcamış firmalara küçük ve ucuz bileşenlerin stokunun tutulmasının daha verimli olduğunu göstermişlerdir. Ancak bu bazı endüstriler için geçerli iken, diğerleri için doğru olmayabilir. Başarılı bir tedarik zinciri sistemini hayata geçirmenin anahtarı, modelin, yapılan işin tüm özellikleri ve garipliklerini içerecek şekilde tasarlanmasıdır. Ancak bu şekilde iyileşmeler gerçek ve ölçülebilir olur. Tedarik zincirinin başarıyla yönetilebilmesi, müşteriye verilen hizmetle maliyet arasında denge kurulmasına bağlıdır. Üretim ve dağıtım harcamalarını azaltarak maliyetleri düşük tutmaya çalışırken, müşterinin düşmanlığını kazanmamaya dikkat edilmelidir.

Tedarik zinciri sistemi oluşturmanın en zor tarafı sisteme veri pompalamaktır. Tedarik zinciri yazılımının doğasında birçok farklı sistemin tek bir karar destek sisteminde birleşmesi gerekliliği vardır.

3.3.1.6 Optimal Algoritma

Tedarik zinciri uygulamasının başarısı için her ne kadar en önemli faktör modelin doğruluğu ise de, aracın seçimi de önemini yitirmemektedir. Mevcut tedarik zinciri yönetimi araçlarının üzerine kuruldukları algoritmalar birbirinden farklılıklar göstermektedir.

Aynı model farklı araçlar üzerine kurulabilir. Ancak eğer paketler farklı algoritmalara dayanıyorsa sonuçlar farklı olacaktır. Proses tipi üretim için geliştirilen bir araç, montaj tipi üretim için geliştirilen araçla aynı sonuçları vermeyecektir.

3.3.1.7 Tedarik Zinciri Standardı Geliştirme Çabaları

Tedarik zinciri yazılımını şirkette çalışır hale getirdikten sonra gelen aşama, müşteri ve tedarikçilerin devreye dahil edilmesidir. Eğer onlar da sizin kullandığınız tedarik zinciri yazılımını kullanıyorsa sorun yoktur. Ancak zincirdeki her bir halkanın farklı paket kullandığı senaryo daha muhtemeldir.

Bir kez bir yazılımı satın alan firma tedarik zincirinin diğer elemanlarına uymak için kendi paketini değiştirmeyi düşünmez. Başka bir uygulamaya geçmek hem çok yüksek maliyetler, hem de çok fazla zaman gerektirir. Bu nedenle BT yöneticilerinin en iyi paketi seğmeye çalışmaları gerekir.

Farklı endüstriler, uygulamalar, işletim sistemleri ve platformlarda kullanılacak anlaşılır tedarik zinciri yapısı oluşturmak daha iyi bir çözümdür. Ancak şu an için standart geliştirmeye yönelik çalışmalar yapan firmaların sayısı çok azdır. Malesef bunlardan her biri kendi standardını geliştirmeye çalışırken, ortak bir standart hala oluşmuş değildir.

Tedarik zinciri süreçleri referans modelini endüstri standardı olarak getirebilmek için, yazılım ve donanım konfigürasyonlarını destekleyecek bağımsız bir kuruluşa ihtiyaç vardır. 300'den fazla yazılım satıcısı ve kullanıcı firmanın konsorsiyumu olan Tedarik Zinciri Konseyi'nin amacı birçok endüstrinin ihtiyacını karşılayacak tedarik zinciri temelini oluşturmak ve ortak terminoloji getirmektir.

Tedarik Zinciri Konseyi, tedarik zinciri operasyonları referans (SCOR-Supply Chain Operations Reference) modelini yaratmıştır. Bu model, tedarik zincirinin verimliliğini

değerlendirmek, spesifik süreç iyileşmelerini hedeflemek ve ölçmek için kullanılabilir. Fonksiyonlar ve ticari ortaklar arasında iletişimi sağlayacak ortak dil yaratmasıyla, SCOR, genel tedarik zinciri süreçlerini tanımlamaktadır. Bu konseyde kullanıcıların görüşlerine çok büyük önem verilmektedir. Amaç, hangi sistem ve uygulamaların benimseneceğini kullanıcıların belirlemesidir. Model, tedarik zinciri süreç ve görevlerini bunları desteklemek üzere tasarlanmış olan yazılımlarla eşleştirerek, üreticilere potansiyel çözüm setleri tanımlamalarına yardım etmektedir. Tüm bu gelişmelere rağmen, dünyaca kabul görmüş tedarik zinciri standardını kimin geliştireceği meçhuldür. Tedarik Zinciri Konseyi'nin iyi bir bakış açısı olmasına karşın organizasyon hala başlangıç dönemini yaşadığından, birçok eksikle karşı karşıyadır (Araz, 1998).

3.3.2 MySAP Tedarik Zinciri Yönetimi

SAP, 1998 yılının ikinci çeyreğinde kendi tedarik zinciri yazılımı modülü olan ve R/3 sistemine entegre edilebilen SCOPE (Supply Chain Optimization, Planning and Execution- (Tedarik Zinciri Optimizasyonu, Planlaması ve Uygulaması) Girişimi'ni piyasaya sürdü. Bu modül dört bileşenden meydana gelmekte idi ve bunlar; tedarik zincirini planlayan ve optimize eden APO, verileri işleyen ve sağlayan BDW (Business Data Warehouse-İşletme Veri Ambarı), satış ve pazarlama modülü olarak SFA (Sales Force Automation- Satış Güç Otomasyonu), elektronik ticareti bileşeni olarak B2B (Business To Business Integration- İşletmeler Arası Entegrasyon)'dir. Arkasından geçtiğimiz günlerde SAP, SCOPE'ye göre yetenekleri daha ileri özellikle yeni karar destek sistemleri içeren daha fazla işbirliğini gözeten ve internetin olanaklarından daha fazla faydalanan, tam manasıyla tedarik zincirini internete taşıyan mySAP SCM'yi tedarik zinciri çözümünü olarak piyasaya sürdü.

MySAP SCM çözümü, mySAP'nin e-iş platformunun bir parçası olup akıllı e-iş süreçlerini mümkün kılmak için genişletilmiş tedarik zincirini entegre eder. mySAP'nin proses tabanlı mimarisi fonksiyonel siloları (silos) daha basit parçalara ayrıştırarak planlama ve çizelgelemeden uygulama ve ulaşım yönetimine tüm tedarik zincirindeki proses akışlarını ve tutarlı bilgiyi yönetir.

MySAP SCM ile firmaların tedarik zincirleri, direkt satınalmaları tedarik zinciri operasyonlarına entegre etmek için elektronik pazaryerleri ile birleştirilir ve böylece tüm internet tabanlı ticaret ve işbirliğinin omurgası şekillendirilir. Bu çözüm , firmaların ve tedarik zinciri partnerlerinin sınırlarının ötesinde planlamaları optimize etmelerini ve uygulamaları için faaliyetlerini senkronize eder. Aynı zamanda bu çözüm elektronik pazaryerleriyle

kurduğu kuvvetli entegrasyon kadar iyi bir entegrasyonu müşteri ilişkileri yönetimi, veri ambarı (data warehousing), ürün ömür yönetimi ve kurumsal kaynak planlama ile kurar.

MySAP SCM, firmalara ve onların tedarikçilerine tedarikçiden müşteriye tüm tahsisleri, stok seviyelerini, tahminleri, üretim planlarını ve performans göstergelerini görebilmeyi mümkün kılar. Aynı zamanda bu çözüm, tüm tedarik zinciri için değişen pazar koşullarına ve müşteri gereksinimlerine hızlı bir şekilde cevap vermeyi sağlar.

MySAP SCM aşağıdaki bileşenleri içerir:

- SAP APO
- SAP İşletmeler Arası Tedarik (Business to Business Procurement-BBP)
- SAP İşletme Bilgi Ambarı (Business Information Warehouse-BIW)
- SAP Lojistik Uygulama Sistemi (Logistic Execution System-SAP LES),
- SAP Malzeme Yönetimi (Materials Management-MM)
- SAP Üretim Planlama (Production Planning-PP)
- SAP Satış ve Dağıtım (Sales and Distribution-SD)

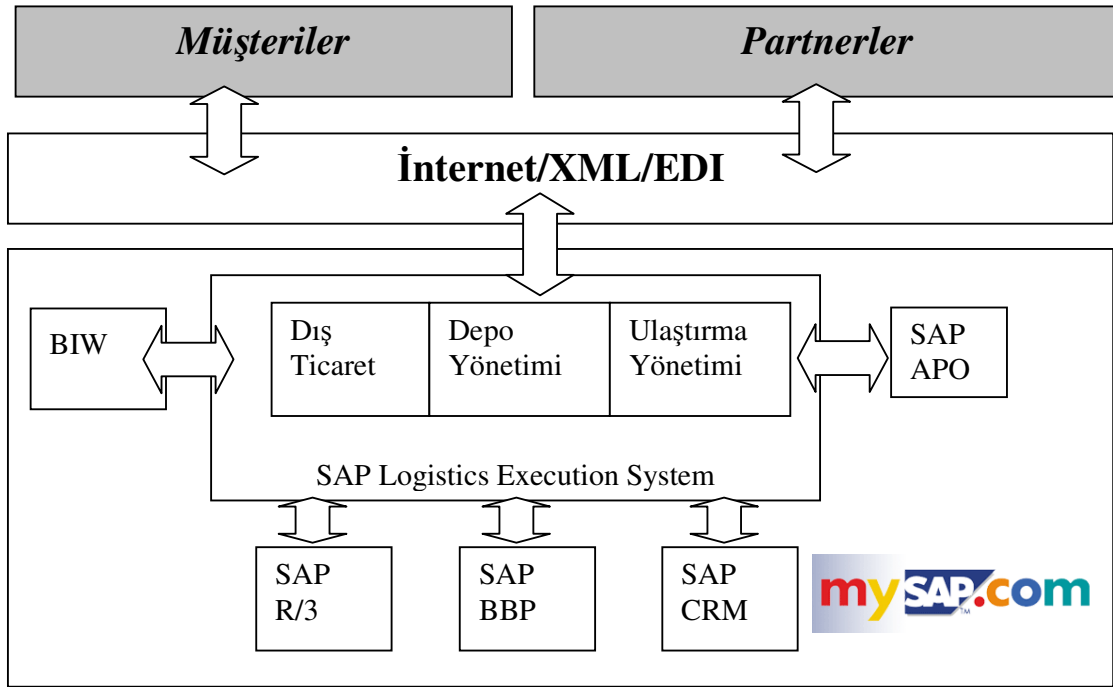
APO ve LES mySAP SCM çözümünün iki temel bileşenleridir. Özellikle bu modüller tedarik zincirini yönetiminin temel faaliyetlerini gerçekleştirirler (www.sap.com/press/fs_scm.htm).

3.3.2.1 SAP Lojistik Uygulama Sistemi

- SAP Lojistik Uygulama Sistemi (SAP LES-Logistic Execution System), depo yönetimi ve ulaştırma yönetimi için güçlü imkanlar sunan tedarik zinciri yönetim çözümüm önemli bir parçasıdır. Aşağıdaki konularda destek sağlar.
- Depo Yönetimi: Depo Yönetimi, depolama, giriş (inbound), çıkış (outbound) süreçleri için olanaklar sağlar .Mesela tedarikçilere alınan siparişleri terminleme ve teslimatların alınmasını içererek etkili şekilde yönetimi izlenmesini sağlar. Mesela mal getiren kamyonlar için kapı ve saat aralıkları tayin ederek giriş ve çıkışları akıcı yapar. Bu sistem stanalone bir çözüm olarak kurulabileceği gibi LES'in bir parçası olarak kurulabilir.
- Ulaştırma Yönetimi: LES ulaştırmayı tedarik zincirine entegre eder.Ulaştırma Yönetimi tüm ulaştırma hareketlerini depo süreçleri ile senkronize ederken etkin bir şekilde uygulanmasını sağlar.Bunun yanında ulaştırma sürecinde olan biten her şeyden haberdar olunmasını mümkün kılar Bunun için Global Pozisyon Belirleme(GPS), GSM ve internet teknolojilerinin sunduğu olanaklardan faydalanılır.
- Dış Ticaret: Dış Ticaret fonksiyonelliği ihracat, kota, ve anti damping düzenlemeleri ile ilgili konularda yardım sağlar.Gidilecek yollar üzerinde gümrük vergilerinin

hesaplanması, sınır kapılarında ilgili makamlara uygun dokümanların yaratılması işlemlerini destekler.

SAP ulaştırma yönetimi konusunda SAP Ulaştırma Yönetimi Çözümü (TMS Transportation Management and Solution) adı altında bir çözüm paketi piyasaya sürdü. Bu çözümde yeni ulaştırma planlama ve uygulama fonksiyonlarını bir araya getirildi ve zaten tedarik zinciri yönetimi içerisinde var olan fonksiyonlar geliştirildi. Bu çözüm iki mySAP bileşeninden oluşturulur. Bunlar SAP APO ve SAP LES bileşenleridir. APO , stratejik taktiksel ve operativ planlama işlevlerini yapar. Mesela APO Global ATP ve PP/DS uygulamaları ile Ulaştırma Yönetimi Çözümü ile bağlantılıdır. Böylelikle üretim sürecinde ortaya çıkan bir sorun Alert Monitör ile ulaştırma planlamacısına bildirilir ve ilgi kararlar alınır. Bu noktadan sonra planlama süreci biter, uygulama süreci başlar ve uygulama işlemleri LES tarafından gerçekleştirilir. Burada SAP, APS verilerini uygulama sistemine entegre eder.



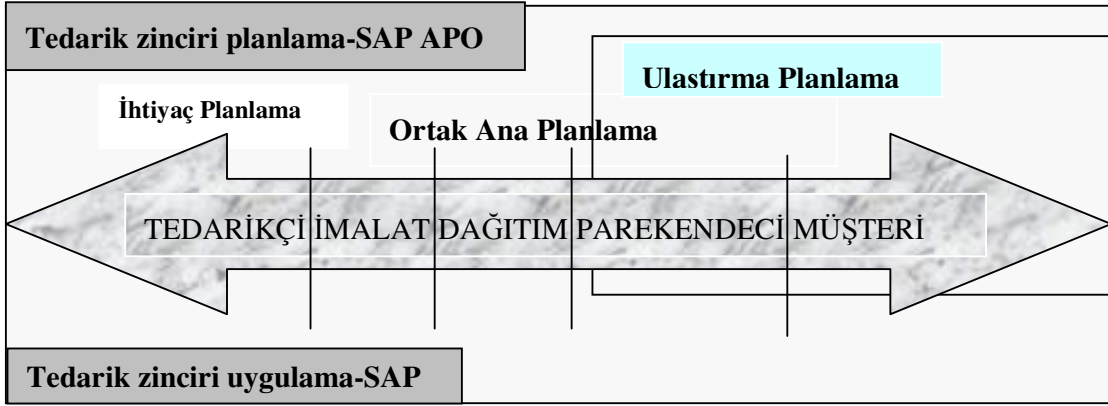
Şekil 3.7 SAP LES'nin mySAP.com içerisinde yeri (www.e-cozumevi.com)

TMS, imalat, parkende, lojistik firmalarının internet üzerinden işbirliği yaparak ulaştırma kararlarını ve aktivitelerini senkronize etmelerini sağlar.

TMS için APO :

- Ulaştırma planlaması ve ulaştırma ücretleri(freight) konsolidasyonu sağlar.

- Araç çizelgeleme ve rotalama faaliyetlerini gerçekleştirir.
- Ulaştırma modu ve nakliyeciyi firmanın seçimini sağlar.
- Tedarik şebekesinin anlaşmaya varılmış sözleşmeleri, hacimleri, kotaları ve nitelikleri depolar.
- Multi-pick ve multi-drop fonksiyonelliği sağlar.
- Round trip ve sürekli hareket (continuous move) fonksiyonellikleri sağlar (www.sap.com/solutions/scm/apo/apo_tpvs.htm).



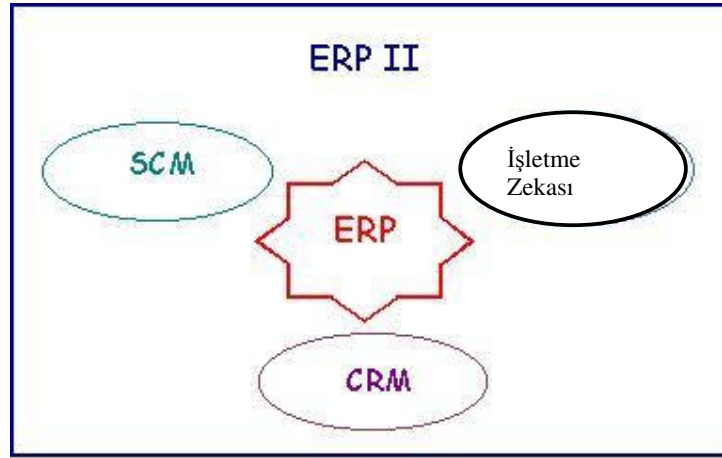
Şekil 3.8 Tedarik zinciri yönetiminde TMS'nin yeri (www.e-cozumevi.com)

3.4 Geliştirilmiş ERP (ERP II)

1997 ve 1998 yılları içinde, ERP yazılım sağlayıcıları kendi çekirdek sistemleri içine daha önce bulunmayan uygulamaları yerleştirerek ERP'nin genişletilmesi sorununu tartışmaya bağladı. Bu tartışmalar 1999 yılı içinde de devam etti. Ancak şirketlerin geliştirilen bu ürünleri satın alabilmesi için, bu uygulamaları kendi işleri için gerekli olduğuna inandırmaları gerekmektedir.

1960 yılında IBM şirketinin ticari işletmelerin sahip olabileceği ekonomik ilk bilgisayarı piyasaya sürmesi ile endüstri MRP (Material Requirements Planning) kavramı ile tanıştı. Malzeme ihtiyaç planlaması yazılımları üretim yapan işletmelere malzeme siparişi alanında bilgisayar ortamında çözüm sunuyordu. Sistem malzeme ana verileri, malzeme ağaçları ve stokları içermekteydi. Yazılım belirlenen üretim planına göre ürün ağaçlarını seviye seviye inceleyerek her malzeme için ihtiyacı çıkartıyor ve bu malzemelerin stoklarının ihtiyacı karşılayıp karşılamadığını hesaplıyordu. 1970'li yıllarda satınalma faaliyeti MRP yazılımlarının kapsamına girdi. Yani yazılımlar yalnız ihtiyaçlar ile stokları değil mevcut satınalma siparişlerini de karşılaştırmaya başladılar. 1980'li yıllarda üretim yapan işletmelerin

üretim ile doğrudan ilgili tüm faaliyetlerin yönetilmesini kapsayan MRP II üretim kaynakları planlaması sistemleri kullanılmaya başlandı. MRP II yazılımları yalnız stoklar ve satınalmayı değil üretim planlama, üretim kontrol, kapasite planlama, ürün maliyetleme, muhasebe ve kısıtlı olarak finansman yönetimini de kapsar hale geldiler. ERP işletme kaynakları planlaması tanımı ile 1990'lı yıllarda üretim kelimesi işletme kelimesi ile yer değiştirdi. Bunun iki sebebi vardı birincisi artık üretim ile ilgili doğrudan veya dolaylı tüm faaliyetler: insan kaynakları, satış sonrası servis, satış, kalite yönetimi, bakım onarım kapsam içerisinde idi. İkincisi ise yalnız üretim işletmeleri değil tüm sektörler medya, sağlık, satış/dağıtım, savunma, kamu yönetimi. ERP yazılımları içerisinde kendilerine çözüm bulmaktaydı. 2000'li yıllarda back office ve front office, yani işletme içi ve dışı tanımları ile karşılaştık. İnternet iş yapış biçimini değiştirmeye başladı. Yukarıdaki akışı incelersek, kapsamın sürekli genişlediği ve işletmenin dört duvarını aştığını görürüz. Artık yeni kavramlar olarak Tedarik Zinciri Yönetimi , Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM-Customer Relationship Management), İşletme Zekası (BI-Business Intelligence) karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 3.9 ERP II kavramları (www.erp-people.com)

ERP II yolun sonu mudur? Bir tarafım yolun sonu diğeri ise değil demekte. Yolun sonu çünkü artık gidilecek başka yer kalmadı. Sistem malzeme tedarikçinden en uç müşteriye kadar tüm aşamaları içeriyor. Yolun sonu değil çünkü teknoloji kelimesi ile yolun sonu tanımlaması hiç bağdaşmıyor. İhtiyaçların ve bunlara paralel gelişimin durması akılcı gözüküyor. Fakat yalnızlığından emin olduğum iki görüş var. Birincisi ERP öldü tanımlaması. Kendi operasyonlarını verimli yönetemeyen işletmelerin ne müşterileri ne de tedarikçileri ile internet dahil hangi ortam kullanırsa kullansın verimli ilişkiler kuramayacağını belirlemek gerekiyor.

İşletmelerin önce kendi işlerini doğru yapmaları daha sonra dış ortamlar ile ilişkilerini geliştirmeleri gereği, işletme içi (back office) yönetim sistemi olan ERP sistemlerinin yapının temelinde olmaya devam edeceğini gösteriyor. İkinci katılmadığım görüş ise ERP II tanımının daralan ERP pazarından çıkış için yazılım sunan firmalar tarafından geliştirildiği ve yalnızca yeni bir moda olduğu. Yukarıda verilen gelişim, rekabetin her aşamada bir adım öteye taşınması gereğinden kaynaklanmakta. Bu yeni sınırlar ise günümüzde keşfedilmedi fakat artan rekabet, azalan kar marjları ve globalleşen dünyamızda artık daha önemli olmaya başladılar (www.erp-people.com).

3.4.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi ve ERP II İle Arasındaki İlişkiler

CRM kavramının temelinde müşteriye anlamak, onun ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetlerini özelleştirip mevcut müşterilerine daha iyi hizmet sunarken, yenilerini kazanmanız yatar. Özellikle son yirmi yılda değişen müşteri istekleri, servis beklentileri hakkında detaylı bilgi alıp, firmanız için en uygun CRM çözümünü bulmak size rekabette önemli bir avantaj sağlayacaktır. Müşteri odaklı çalışmayı ve hedeflerinizi yakalamak doğru çözümlü, doğru şekilde uygulamaktan geçiyor.

Müşteri ilişkileri yönetimi ya da çok popüler kısaltması ile CRM, son birkaç yılda, her ölçekten şirketin stratejik ajandasında yer alan bir yatırım. Üzerine binlerce rapor yazılan, milyarlarca dolar yatırım yapılan ve hala gelişmeyi sürdüren bu alan acaba iş dünyası için neler vaat ediyor?

Öncelikle CRM pazarının son yıllarda nasıl bir gelişme sürecinde olduğuna bakıldığında karşımıza iş dünyasının yaşadığı büyük değişim çıkıyor. Dünyada, hemen hemen tüm pazarlarda rekabetin arttığı, ürünlerin pazara girme sürelerinin kısaldığı ve marjların düştüğü bir ortamda müşteriye daha etkin ulaşmak, müşterinin isteklerini anlayarak ürün ve hizmetleri bu yönde şekillendirmek büyük önem taşıyor. Tüm bu ihtiyaçlar çerçevesinde CRM pazarı hızla gelişmeyi sürdürüyor. Dünyaca ünlü araştırma şirketlerinin rakamları da bu büyümeyi net biçimde ortaya koyuyor. Aberdeen Research'e göre dünyada CRM yazılımları ve hizmetleri pazarı 2003 yılında 23 milyar dolarlık bir hacme ulaştı. Bu konuda biraz daha iddialı bir rakam ortaya koyan IDC ise 2005 yılı sonunda CRM yazılımları ve hizmetleri alanında elde edilecek gelirlerin tüm dünyada 162 milyar dolara çıkacağını öngörüyor.

CRM'in C'si yani müşteri (customer) kavramının son yıllarda yaşadığı değişim gerçekten inanılmaz boyutlara ulaştı. Tarihsel süreç açısından bakıldığında 1950'li yılların "Ne bulursam onu alırım" yaklaşımıyla geçtiğini görürüz. Arz ekonomisinin ön planda olduğu bu

dönemlerde pazarda yer alan ürün ve hizmetlerin çeşitliliğindeki sınırlamalar, tüketici tercihlerinin geri plana atılmasına zemin hazırlıyordu. Ardından 1970’li yıllar geldi ve ürün ve hizmet çeşitliliği artmaya başladı. Bu noktada müşterilerin genel eğilimi “Neyi alabilirsem onu alayım” biçiminde değişti. 1990’larla birlikte artık “ne istersem onu alırım” dönemi başladı. bu yeni döneme gelinmesinde birkaç temel nokta büyük rol oynadı.

- Ürün ve hizmetlerim çeşitliliği inanılmaz biçimde arttı ve müşterilerin tercih olasılıkları çoğaldı.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin kullanan müşteriler, bilgiye, rakibe ve muadil ürünlere çok kolay erişebilir bir hale geldi.
- Teknolojik yapılar, ürün ve hizmetlerin pazarlanmasından dağıtım kanalına dek iş süreçlerini değiştirdi. Müşterilere çok farklı kanallardan erişim mümkün oldu.

Tüm bu gelişmeler hemen hemen tüm unsurları olumlu etkilediyse de müşteri sadakatinin inanılmaz ölçüde düşmesini sağladı. Örneğin konut kredisi ile ilgilenen bir müşteri eskiden çalıştığı bankadan başka bir tercihe kolaylıkla sıcak bakmaz iken bugün internet üzerinde bir arama motoruna “konut kredisi” yazarak 10 binden fazla sayfaya ve onlarca farklı teklife birkaç dakika içerisinde erişme şansına sahip oluyor.

Diğer taraftan yapılan birçok araştırma, müşteriye elde tutmanın, yeni müşteri kazanmaktan çok daha karlı bir iş olduğunu ortaya koyuyor. Loyalty Effect’in araştırmalarına göre 5 yılda bir müşterilerinin yaklaşık yarısını kaybeden şirketlerin buna acil bir çözüm bulması gerekiyor. Zira mevcut müşterileri elinde tutmanın maliyeti, yeni müşteri kazanmaya oranla 6-7 kat daha düşük.

Müşteriyi elde tutmanın yolu ise basit: Müşteriyi anlamak, onun ihtiyaçları çerçevesinde ürün ve hizmetlerini özelleştirebilmek... Bunun ilginç bir örneği ABD’nin çok satan gazetelerinden biri tarafından ortaya koyuldu. Söz konusu gazete elde ettiği veriler ışığında müşterilerini nasıl daha fazla tatmin edebileceği sorusuna cevap aramak için bir anket yaptırdı. Bu çalışma sonucunda gazete aboneliklerini iptal eden müşterilerin en büyük sıkıntılarının dağıtımın sabahın geç saatlerinde yapılması olduğu ortaya çıktı. Diğer taraftan satış noktalarında gazetenin iyi sergilenmemesi alım oranını azaltıyordu. Gazete yönetimi, öncelikle ülke çapındaki baskı tesislerini yüksek hızlı ağlarla birbirine bağlayarak baskı potansiyelini daha verimli kullanmaya başladı. Böylece dağıtım süresi sabahın erken saatlerine çekilmiş oldu. Kurulan bir telefon hattı üzerinden de abonelere gazetelerini hangi

saatlerde almak istediklerini bildirebildikleri bir kanal sağlandı. Farklı bölgelerin hava durumu sayfaları o bölgeye özel hale getirildi. Tüm bu faaliyetler sonucunda gazetenin tirajı %2 arttı ve müşteriye elde tutma oranı %95'e yükseldi. ABD'de bu oranın endüstri ortalaması ise yüzde 60'dı.

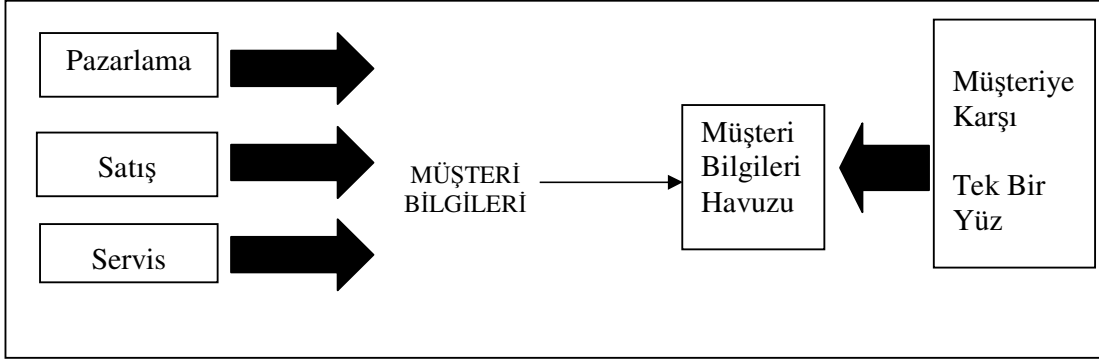
CRM çözümlerinde en önemli nokta, çözümün kurum içerisinde hayata geçirilmesi yani implementasyon sürecidir. Bu süreçte teknolojik bir yaklaşımdan ziyade CRM'in iş stratejilerine olan etkisiyle başlayan insan ve süreçlerle devam eden ve teknolojik altyapı ile sonuçlanan kapsamlı anlayış çerçevesinde bir yol izlemek büyük önem taşır. İşte CRM'in hayata geçirilmesinde önemli olan birkaç nokta:

- **Kültürün Önemli Olduğunu Unutmayın:** CRM çözümü, yeni bir yazılım paketinden çok daha öte bir uygulamadır. CRM, aynı zamanda kullanıcıların mantalitesini, iş yapma biçimini ve diğer şirketlerle ilişkilerini etkileyen bir süreçtir. Bu süreç kapsamında müşterilerden çalışanlara kadar katılımcı ve paylaşımcı bir yapının oluşturulması, bu yapının kurum kültürüne entegre edilmesi gerekir. Bunun yanında, bu işbirlikçi anlayış, bazı şirketlerin kültürüne uymayabilir. Zira bilgi paylaşımı takım çalışması gerektiren bir anlayıştır ve bunun organizasyon kültürü ile direkt ilişkisi vardır. Bununla beraber, eğer bir CRM uygulaması herkes için fırsat yaratan bir olanak olarak ele alınırsa, başarı oranları önemli ölçüde gelişecektir. Bu noktada CRM'in getirileri, iş süreçlerdeki etkileri ve oluşacak paylaşımcı ortam organizasyonel ölçüde ele alınmalıdır.
- **Gerçekçi Hedefler Koyun:** CRM'in hayata geçirilmesinde öncelikle bir proje yönetimi yaklaşımı oluşturulması gerekir. Sürecin temel dinamikleri belirlenmeli, zaman ve kaynak planı yapılmalı ve bu yönde hareket edilmelidir. CRM çözümünün kurum içerisine entegre edilmesinde gerçekçi ve net hedefler koyulmalı, bu süreçte herkesin projeye katılımı sağlanarak sahiplenme seviyesi artırılmalıdır.
- **Üst Düzey Yönetim Desteği Elde Edin ve Koruyun:** Başarılı CRM uygulamaları en üst seviyede başlar ve biter. Yönetimin tam desteğini almayan şirketlerin başarı elde etmesi mümkün değildir. Aynı şekilde yönetimin de süreci işler hale getirip arkasını dönüp çıkıp gitmesi mümkün değildir. Kural olarak, başarılı CRM uygulamaları yönetimin önderliğinde gerçekleştirilenlerdir. Yönetim sürecin şeffaf olmasını sağlamalı, harcanan gayreti aza indirme yoluna gitmemelidir. Benzer olarak, ilk aşamalar kaydedildiğinde aynı yöneticiler elde edilen faydayı tüm şirkete yaymakla yükümlü olmalıdırlar.

- **Çalışma Sürecini Analiz Edin:** CRM çözümünün profesyonel bir hizmet organizasyonuna uygulanması, şirket çapındaki işleyiş ve prosedürlerin gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi için mükemmel bir fırsat sunar. CRM (yazılımı sağlayıcı firmadan gelen) uygulayıcı takımla çalışan şirket yönetimi, CRM çözümüne aktarılabilecek veri kaynakları kadar şirketin prosedürlerini de değerlendirmelidir. Bu, şirketin başarısını arttıracak yeni prosedürlerin tartışılması ve geliştirilmesi için mükemmel bir zamanlamadır.
- **Doğru Yazılım Ortağını Seçin:** Doğru çözüm sağlayıcıyla çalışmak tüm yazılım uygulamalarında önemli olmakla birlikte, CRM çözümünü başarıya ulaştırmada oldukça kritik bir öneme sahiptir. CRM'in profesyonel bir hizmet organizasyonu tarafından ya da ürün odaklı bir kurum tarafından kullanılış biçimi birbirinden oldukça farklılık göstermektedir. Bu nedenle, hizmet odaklı çalışan bir organizasyon profesyonel hizmet çözümlerinde uzmanlaşmış bir yazılım sağlayıcı seçmelidir. Aynı derecede önemli olan bir diğer şey ise, yazılım çözümünün, şirket çapındaki diğer iş süreçleriyle bütünleşme yeteneğidir. Müşteri ilişkileri yönetimi ve yeni iş geliştirme aktiviteleri ile finansal performans arasında bağ kurma yeteneği CRM'den elde edilen "yatırım getirilerini" artırıcı rol oynar. Son olarak, şirketler CRM satıcıları tarafından sağlanan danışmanlık hizmetlerinin kalitesini (derinliğini ve genişliğini) yakından değerlendirmelidirler. Bir CRM çözümü ancak, CRM'in şirketin iş süreçlerine entegrasyonunda kullanılan uygulama metodolojisi kadar iyidir. Seçtiğiniz çözüm sağlayıcının size, takımınızla birlikte çalışacak, başarıyı garanti eden, deneyimli ve işine bağlı danışmanlar sunacağından emin olun.

Müşteri ile ilişkide satış, servis ve pazarlamada pek çok bağlantı noktası söz konusudur. Örneğin; telefon, e-posta, web siteleri, dağıtıcılar, müşteri servis merkezleri en belli başlı olanlarıdır. Bu bağlantı noktalarının hemen hepsi aynı derecede öneme sahiptirler. Bunların her biri ayrı ayrı müşterilerle ilgili bilgi toplamada büyük görev üstlenirler. Bu büyük arenada pazarlama yöneticisinden, muhasebe müdürüne, servis teknisyenlerine kadar pek çok kişi müşterilerle ilişki halindedirler. Sadece bir şirkette ilişkisini sürdüren bir müşteri hangi noktadan bağlandığına bakılmaksızın kendisinin şirket tarafından tanınmasını istemektedir. Örneğin bir müşteri şirkette ofis malzemeleri toptancısı olarak bir hesap açtırmış ise, bu müşteri şirketin servis hattına telefon ettiğinde, müşteri ile o anda ilişkide olan kişiye CRM hemen anında ona ait malzeme gönderilme adresini, ödeme bilgilerini, sipariş ile ilgili bilgileri ekrana getirebilmektedir. Aynı bilgi, müşteri şirketin web sitesine ulaşarak sipariş

verme durumunda da müşteri için hazır olacaktır. Benzer şekilde, satış personeli bir müşterisi ile konuşurken tüm ürünlerle ilgili bilgi ekrana gelecek ve müşteriye satış için her türlü ortam hazır olacaktır. Şekil 3.10'da CRM yazılımının şirket içindeki uygulaması görülmektedir. Şekilden de anlaşılacağı gibi yazılım , müşterinin şirketi tek bir yüz olarak görmesini sağlamaktadır. Bu noktada şu konuyu hatırlatmakta fayda vardır. CRM yazılımının üç temel tipi bulunmaktadır. Bunlar; Pazarlama, Satış ve Servis uygulamasıdır (Yedigül, 2002).



Şekil 3.10 CRM yazılım uygulaması (Altınkeser, 1999)

➤ CRM ile ERP II Arasındaki İlişkiler

Günümüzde CRM pazarında iki çeşit yazılım profili ile karşılaşmaktayız. Yalnız CRM yazılımları üzerine uzmanlaşan firmalar ve CRM yazılımını geliştiren ERP firmaları. Her iki tarafın da ortak yaklaşımı yazılımlarının herhangi bir back office yazılımı üzerinde çalışabileceği, entegre edilebileceği. ERP II ve CRM yazılımlarını incelemeden back office ve front office tanımlarını netleştirmek yararlı olacaktır çünkü her iki taraf bu tanımlamaları değişik kapsamda kullanmakta. ERP üreticileri back office'i işletme içi faaliyetler: üretim, muhasebe, stok yönetimi... satış, servis operasyonları olarak kabul etmekte. Bu yaklaşıma göre front office müşteriler ile temas noktasından sonra başlamakta. Diğer taraftan ERP II dışı CRM yazılımlarında satış ve servis operasyonlarının işletme içerisinde kalan kısmı da (siparişin alınması, fiyatlandırma, sevkiyat) front office kapsamında düşünülmektedir yani back office yalnız üretim, stok ve muhasebe gibi faaliyetlerle sınırlıdır.

• **CRM ve ERP Uygulamalarında Benzer Yanlar:**

ERP sistemleri de insan, proses ve teknoloji bileşenlerini içermektedir. Günümüzde kabul gören tüm uygulama metodolojileri bu kavramlar üzerinde yapılanmıştır. Bu noktada ERP ve CRM sistemleri birbirine uzak değildir. Peki stratejiler. Evet ERP sistemlerinin CRM sistemlerinden en önemli farkı bu noktadadır. ERP sistemlerine dikkat edersek hiç bir alanda

kullanıcıya strateji sunmazlar. Sunulan dünya üzerinde kabul görmüş kurumsal entegrasyonu önde tutan iş yapış birimleri / yöntemleridir.

Bir üretim birimini ele alalım. ERP sistemi üretim prosesi ile yapılan işin raporlanması (üretim miktarı, malzeme, işçilik...) noktasında bütünleşir. Yalnız bu noktadaki zorluklar üretim biriminin iş akışlarını değiştirilmesine sebep olur. Fakat hiçbir ERP sistemi üretim şefine daha verimli çalışmak için üretim hattına yeni makina almalı, o malzemeyi birinci değil son aşamada monte etmeli gibi uyarıda bulunmaz. CRM sistemleri ise pazarlama yöneticisine a'dan z'ye iş yapış biçimi önermektedir. ERP uygulama süreçlerinde kurumun yeniliklere açık olmasının öneminden sürekli bahsetmekteyken CRM uygulama süreçlerinde ise ne diyeceğimi bilemiyorum. CRM uygulama süreçleritüm iş yapış biçimini değiştirmektedir. Dolayısı ile değişime karşı oluşacak firma içi direnç ERP uygulama süreçlerine göre çok daha fazladır.

ERP sistemlerinde işletmeler ilk adım olarak hedeflerini (uygun gördükleri iş yapış biçimini) belirler daha sonra bunu kurumsal entegrasyonu ön planda tutarak yazılım üzerinde uyarırlar. CRM sistemleri ise stratejileri de içerir. Bu sebeple CRM sistemleri yazılımdan ibaret değildir uyarısı ile sıklık karşılaşırsınız. CRM uygulamasına başlayacak işletme önce uygun stratejiyi sağlamalıdır. Bu stratejiye yine kabul gören CRM konseptleri içerisinden ulaşılmalıdır. Bire bir pazarlama bu konseptlere örnek gösterilebilir.

Hem ERP hem de CRM uygulama süreçlerinde bulunmuş birisi olarak şu benzetmeyi yapmaktayım. ERP uygulama süreçlerinde 4 duvarınız belirli. Bu duvarlar içerisinde en verimli çalışma biçimini sağlayacak sistemi kurmayı hedefliyorsunuz. CRM alanında ise 4 duvarın yeri belli değil. Önce duvarları yerleştireceksiniz. İşin ilginç tarafı yeni sınırları siz değil müşterileriniz ve rakipleriniz belirlemekte.

- **ERP II ile CRM hangi ortamda bütünleşmekte veya ERP II satıcıları CRM'in ne kadarını sunmakta:**

ERP sistemi sunan firmalar satış, servis operasyonlarının yönetimini diğer faaliyetler, üretim, satınalma gibi bünyesinde bulundurmaktaydı ve 1994-95 yıllarında yeni yeni duyulan CRM konsepti ile başlangıçta ilgilenmediler. Yalnız satış ve servis faaliyeti üzerine ürün geliştiren firmalar ise sektörlerindeki bu yeni kavramla daha çabuk bütünleştiler. 1999 yılı sonrası ERP sunucu firmalar CRM konseptine girişte geç kaldıklarını anlayıp bu alana yatırım yapmaya başladılar ve artık belirli olgunluğa ulaştılar. Ülkemizde de faaliyet gösteren SAP ve Oracle firmaları bu alanda en önde gelen firmalardır.

CRM teknolojisini üç ana başlıkta inceleyebiliriz:

- 1- Operasyonel CRM: Sipariş yönetimi, tedarik yönetimi, satış sonrası servis, pazarlama otomasyonu, satış otomasyonu, mobil satış
- 2- Analitik CRM: Pazarlama, satış ve servis operasyonlarının analizi ve müşteri davranış biçimi, müşteri değeri ve müşteri portföyü analizleri
- 3- İşbirlikçi CRM/Temas noktaları yönetimi: doğrudan temas, telefon (çağrı merkezi), web, faks/mektup.

Günümüzde ERP II satıcısı firmalar yukarıda verilen ana başlıkları karşıladıklarını belirtiyorlar. Sundukları temel modüller ise : İnternet üzerinden satış/servis, portal ve içerik yönetimi, pazarlama/kampanya yönetimi, satış yönetimi, çağrı merkezi yönetimi, veri depolama/veri madenciliği, mobil satış/servis.

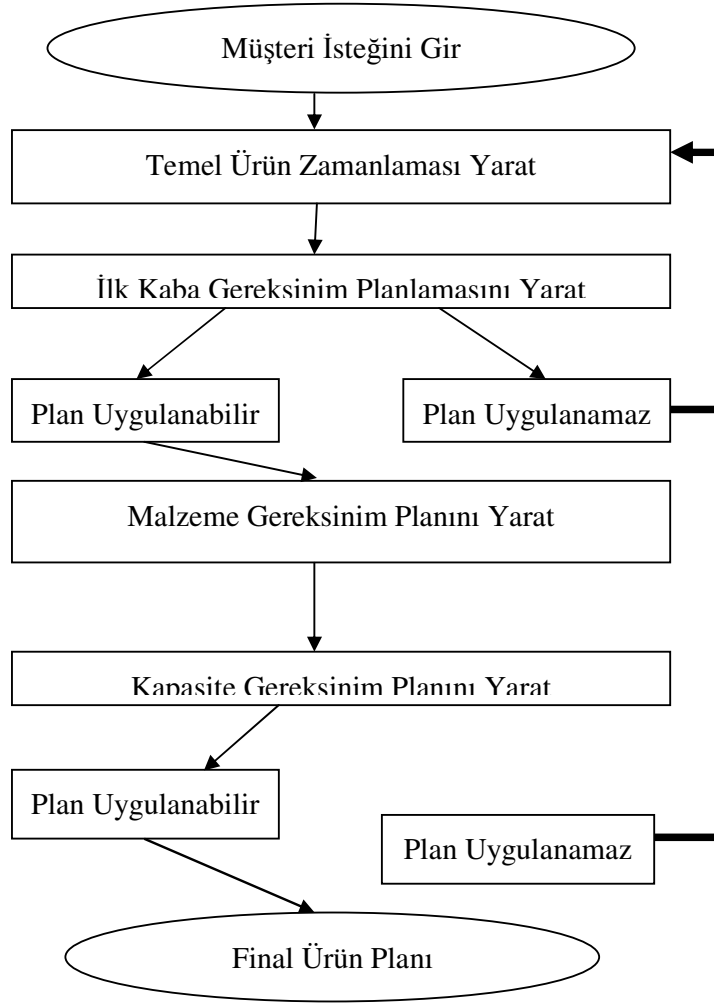
Kişisel görüşüm ERP II sunucusu firmaların ürünlerinin yalnız CRM üzerine uzmanlaşan firmalar kadar fonksiyonel olamayacağı. Bu alanda yaklaşık 5 yıllık bir gecikmeleri var fakat eksikliklerini hızla gideriyorlar. CRM paketlerinin kullanım oranları ile ilgili yapılan araştırmalarda veya değerlendime kuruluşlarının karşılaştırmalarında ERP II sunucusu firmaların listelerin üst sırada yer almadıklarını izlemekteyiz. Fakat ihtiyaçlar açısından aynı kategorideki ürünleri mi karşılaştırıyoruz, bu konuda düşünmemiz gerekiyor.

Sonuç olarak, ERP yazılımları bünyelerine CRM modüllerini katarak müşterilerinin rekabet güçlerini arttıracak komple bir araç haline geldiler. ERP II yazılımı kullanan işletmeler artık dört duvarlarının içine sıkışmak yerine, müşterileri ile bütünleşmek onların ihtiyaçlarını en iyi şekilde anlayıp bunları en verimli biçimde karşılamak fırsatına sahipler.

ERP yazılımlarını hayata geçiren işletmelerin mevcut yazılımlarının dışında da bir CRM ürünü seçmeleri mümkün fakat yeni yazılım ile mevcut ERP yazılımının entegrasyonu konusuna dikkat etmeleri gerekiyor.

Her iki tarafın da ortak yanı, CRM uygulama süreçlerinde, onları ERP uygulama süreçlerinden çok daha zorlu bir çalışmanın beklemekte olduğu. Tabiki CRM "*Adana'da yaşayan ve ocak ayında doğan müşterilerin listesini veri tabanından çekmek*" olarak düşünülüyorsa (Tanyaş, 1997).

3.4.2 Geliştirilmiş Planlama ve Programlama

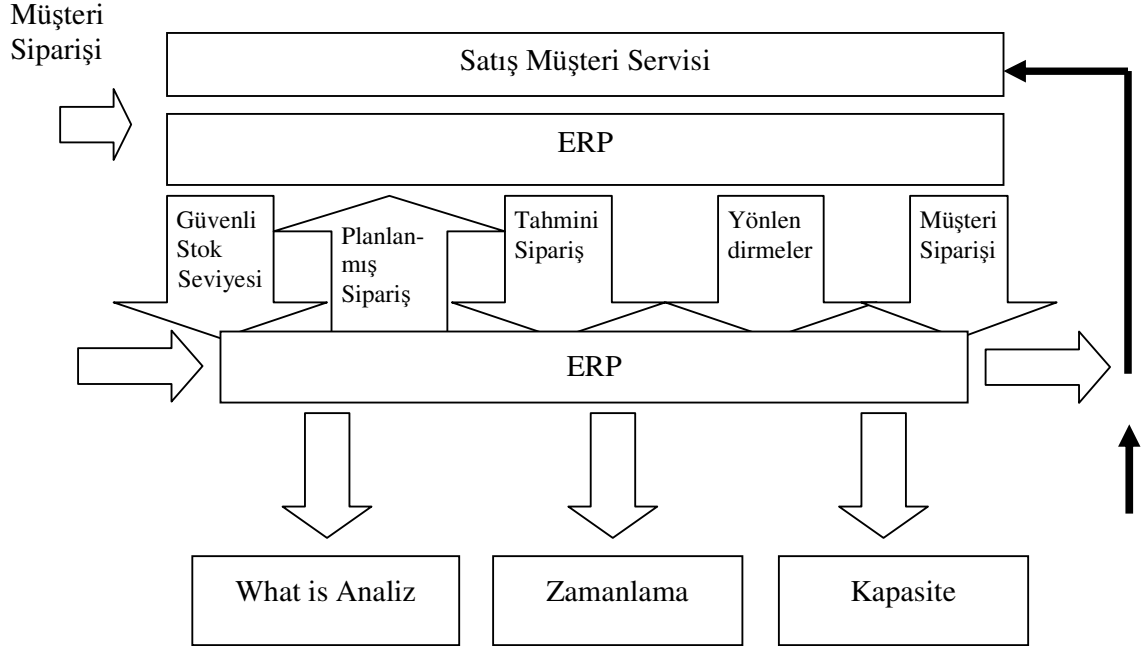


Şekil 3.11 APS'den önce klasik düz ERP (Altınkeser, 1999)

APS şirketlerin üretim işlerinin planlamasına yardımcı olmaktır. ERP sistemlerinin planlama fonksiyonlarına sahip olmasına rağmen onların metotları APS'den oldukça önemli derecede farklılık göstermektedir. Başta belirtildiği gibi ERP, MRP üzerine baz alınarak geliştirilmiştir. MRP ürün zamanlaması kullanıldığında , müşteri herhangi bir ürün talep ettiğinde, planlar elde var olan malzemenin durumuna göre hazırlanırdı. MRP gelişerek MRP II'ye dönüştü. MRP II bugünün ERP sistemlerinde bulunan MPS'yi kullanarak MRP'ye bağlanıp daha mükemmel planlar geliştirmeye başladı. MPS ve MRP ile şirketler üretim için yeterli kalitenin olup olmadığı hakkında kolayca geri besleme yapabilmektedirler.

ERP planlama işlerinde, bir ürün için müşterinin gereksinme duyduğu tarih sisteme girmekte ve sistem MPS'yi yaratıp siparişi tamamlayabilmek için gerekli kapasiteyi tahmin etmektedir.

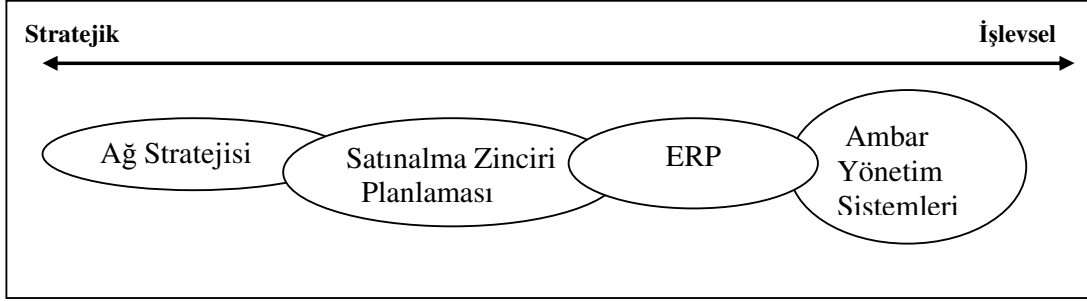
Kapasite gereksinim tahminlerinin sağlanamaması durumunda işler tekrarlanmaktadır. APS sistemi, işçi ve makinaların kapasitesini dikkate aldığı gibi, materyalin kullanılabilirliğini de göz önünde tutmaktadır. Bu nedenle, herhangi bir sorun doğması anında işlerin sonuçlanmasını beklemeden planlama hemen yeniden düzenlenebilir. Bu hızla işlem uygulaması, pek çok ek yararlar sağlamaktadır. APS, stoktaki verileri, müşteri siparişlerini ve ERP sistem tarafından üretilen tahminlerin bir özetini elde edebilir. APS sistemi, ERP de bulunan MRP kapasitesi ile birleşerek kullanılabilir. APS sistemi, işçi ve makinaların kapasitesini dikkate aldığı gibi, materyalin kullanılabilirliğini de göz önünde tutmaktadır. Bu nedenle, herhangi bir sorun doğması anında işlerin sonuçlanmasını beklemeden planlama hemen yeniden düzenlenebilir. Bu hızla işlem uygulaması, pek çok ek yararlar sağlamaktadır. APS sistemleri çok farklı mantıklar kullanıldığından, ERP sistemlerinin dışında tutulmaktadır. APS, stoktaki verileri, müşteri siparişlerini ve ERP sistem tarafından üretilen tahminlerin bir özetini elde edebilir. APS sistemi, ERP de bulunan MRP kapasitesi ile birleşerek kullanılabilir veya tam olarak onların yerine geçebilir. Bazı ERP yazılım üretici firmalar, tüm MRP kapasitelerini APS ile birlikte ürünleri içine dahil etmiş bulunmaktadır (Yıldızdoğan, 1989).



Şekil 3.12 APS'nin ürettiği raporlar ve analizler (Yıldızdoğan, 1989)

3.4.3 Karar Destek

Karar destek araçları, kişilerin verileri analiz ederek bir karara varmalarına yardımcı olmak üzere tasarlanmış yazılım programlarıdır. Örneğin, OLAP (Online Analytical Processing-Çevrimiçi Analitik İşleme) tipik bir karar destek aracıdır. OLAP programları, kullanıcıların veri ambarları gibi çok büyük çaptaki veri tabanlarında depolanmış verilere kolaylıkla



ulaşmasını sağlar (Şenel, 1990).

Şekil 3.13 SCM’de ERP’nin rolünde meydana gelen değişiklikler (Şenel, 1990)

4. YAZILIM PAZARI

Bu bölümde paket ERP yazılımı üreten büyük firmalar ile bunların ürünlerinin kıyaslaması sunulacak ve bu pazarda lider konumda olan SAP R/3 ERP paketinin modülleri tanıtılacaktır.

4.1 ERP Yazılım Pazarındaki Firmalar

ERP paketlerinin oluşturduğu kurumsal yazılım pazarı 2004 yılında 73 milyar dolarlık hacime ulaşarak yıllık ortalama % 25.1'luk bir büyüme hızını yakalamıştır (Çizelge 4.1). Dünya çapında 100'ün üzerinde irili ufaklı ERP yazılım paketi üreticisi olmasına rağmen bunların büyük çoğunluğu küçük ölçekli firmaları hedef almaktadır ve içlerinde “Büyük Beş” olarak anılan SAP-AG, Oracle, J.D. Edwards, Peoplesoft ve Baan firmaları toplam olarak dünya çapındaki ERP pazarının yaklaşık %60'ını ellerinde tutmaktadırlar. SAP, kurumsal kaynak planlama ve buna bağlantılı tedarik zinciri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, ürün ömür yönetimi ve tedarikçi ilişkileri yönetimi gibi yazılım çözümlerini içeren “iş yazılım çözümleri” alanında dünya lideri konumundadır. Günümüzde dünya çapında 120 ülkede; farklı büyüklüklerde 27 binin üzerinde şirket, 91 bin 500'ün üzerinde SAP yazılımı kullanmaktadır. SAP çözümleri; teknoloji, perakende, finans ve kamu sektörlerinin de aralarında bulunduğu 27 sektörde kurumların iş süreçlerini desteklemektedir (www.sap.com/turkey).

Çizelge 4.1 Dünya genelinde ERP pazarı büyüklüğü tahmini (www.sap.com)

YIL	Milyar USD
2000	30
2001	35
2002	45
2003	60
2004	77
2005	89
<i>Yıllık Ortalama Büyüme</i>	<i>25.1%</i>

Yukarıda adı belirtilen bu alanın lider firmalarının pazar payları da çizelge 4.2'de görülebilir. Bu rakamlar değişik araştırma şirketlerine göre farklılık gösterse de genelde birbirine yakındır ve SAP firması pazarda tartışmasız lider konumdadır. SAP, R/3 ile pazara koyduğu ağırlığını web tabanlı yeni ürünü olan MySAP ile devam ettirmektedir. Türkiye'ye

baktığımızda da SAP'nin lider durumda olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2 ERP firmalarının yıllık gelirleri ve pazar payları (Yedigül, 2002)

<i>Yıl: 2002</i>	Pazar Payı	Yıllık Gelir (Milyar USD)
SAP	30%	5.49
Oracle	14%	2.56
PeopleSoft	7%	1.28
J.D. Edwards	5%	0.92
Baan	3%	0.55
Diğer	41%	7.50
TOPLAM	100%	18.30

SAP'nin 2005 yılının üçüncü çeyreğindeki yazılım geliri, yüzde 20 artışla 590 milyon euroya ulaştı. SAP'nin uygulama platformu SAP NetWeaver ile ilgili ürünlerden elde edilen gelir yüzde 258 artış gösterdi.

Dünyanın en büyük yazılım firmalarından SAP, 2004 yılının üçüncü çeyreğinde 1.78 milyar euro olan toplam gelirini yüzde 13 artırarak, 2005 yılının üçüncü çeyreğinde 2.01 milyar euro yaptı. Üçüncü çeyrek işletme gelirleri ise geçen yılın aynı dönemine oranla yüzde 12 oranında artarak 517 milyon euro oldu. 2005'in ilk dokuz aylık döneminde şirketin net karı, geçen yılın aynı dönemine oranla yüzde 30'luk bir artış gösterdi.

Yılın üçüncü çeyreğinde 590 milyon euro yazılım geliri elde eden SAP, geçen yılın aynı döneminde 491 milyon euro gelir elde edilen bu alanda da yüzde 20 artış kaydetti. Üçüncü çeyrekte, şirketin Kurumsal Kaynak Planlamasına bağlı yazılım gelirleri yüzde 11 artışla 229 milyon euro oldu ve toplam yazılım gelirlerinin yüzde 39'unu teşkil etti. SAP NetWeaver ve ilgili ürünlerden elde edilen gelirler de, üçüncü çeyrekte yüzde 258 artışı göstererek en fazla yükselişi kaydetti.

Dokuz aylık rakamlar dikkate alındığında, 2005 yılının ilk dokuz ayında toplam ciro 5.76 milyar euro oldu. Bu miktar geçen senenin aynı dönemine göre yüzde 13'lük artışa işaret ediyor. Yazılım gelirleri ise 2005 yılının ilk dokuz ayında yüzde 18 artışla 1.60 milyara ulaştı. İlk dokuz aydaki net gelir geçen yıla göre yüzde 14 artışla 1.35 milyar euro oldu (www.sap.com).

Fortune 2006 yazılım sektörünün en beğenilen şirketleri

1. Intuit 7.70	2. Adobe Systems 7.35	3. SAP 7.28	4. Microsoft 7.15
5. Electronic Arts 6.98	6. Symantec 6.55	7. Oracle 5.85	
8. Computer Associates 5.48	9. BMC Software 4.70	10. Siebel Systems 4.30	

4.2 ERP Pazarındaki Eğilimler

4.2.1 1998 APICS Konferansında Ortaya Çıkan Eğilimler

Nashville/ABD’de yapılan APICS uluslararası konferansında 200’den fazla satıcının sergilediği yazılımlardan edinilen izlenimler ERP dünyasındaki eğilimleri ortaya koymuştur.

O tarihte ortaya konan eğilimler şunlardır.

- ERP sistemlerinin pazarda ağırlığının ve öneminin artması
- Lojistik/Dağıtım sistemlerinde artış
- Tedarik zinciri yönetimi paketleri yükselişte
- Çok yöntemli tahmin yazılımlarının çıkması
- Elektronik ticaret ve internetin öneminin artması
- Gelişmiş planlama ve çizelgelemeye ilgilinin artması
- Firmalardaki çeşitli boşlukların ERP sistemleri ile kapatılması
- Yazılımın seçiminde daha iyi araçlar kullanımı

O tarihten günümüze meydana gelen gelişmeleri de dikkate alarak bu eğilimleri ve yeni ortaya çıkan eğilimleri incelemek yerinde olacaktır. Öncelikle 1998 yılındaki konferansta ortaya konan eğilimleri görelim.

ERP’nin artan önemi

ERP satıcıları kurulumun büyük ve kapsamlı bir iş olduğunu anlamışlardır. ERP sistemlerinde basitleştirme, hızlandırma ve odaklanma çabaları vardır. Bu çabalar ERP sistemlerini, başarılı ve hızlı kurulumları gerçekleştirilmesini garanti altına almaksızın ERP sistemlerinin kurulumlarının önemi daha iyi anlaşılmıştır. SAP, PeopleSoft, ve MK Group, hızlandırılmış kurulum programlarını tanıtmıştır. Bunlara ilaveten belirli sektörleri için ön konfigürasyonun ve ayarları yapılmış kurulum süresi kısaltan şablon yazılımlar gündeme gelmektedir.

Lojistik ve dağıtım sistemleri çoğalmakta

Lojistik ve Dağıtım sistemleri değişmekte ve çoğalmaktadır. Lojistik sistemlerine, çizelgeleme, bölümlerinde yönetimin verimliliği ve etkinliği artıran yeni yazılımlar

çıkılmaktadır. Tedarik zincirinde malzeme-para-bilgi akışı başarı için kritik faktör olmaktadır.

Tedarik zinciri yönetimi paketleri yükselişte

ERP sistemleri tedarik zincirinin yönetiminin karmaşık yapısına birebir yanıt verecek uygunlukta değiller. ERP sistemleri tedarik zincirine değil, kurumun kendisine odaklanmışlardır. Bu nedenle tedarik zincirinin çeşitlendirilmesi, çizelgelemede daha fazla kontrol imkanı tanınması, müşteri isteklerine daha esnek yaklaşım sağlaması gibi avantajlar sağlamaktadır. Çok yöntemli tahmin yazılımlarının çıkması her tedarik zincirinin hedefi olan envanter seviyesini azaltmak konusunda talep tahmininin hassasiyeti en önemli konudur. Tedarik Zincirini oluşturan her halkadaki birim kendi müşterisinin talebini tahmin etmeye ve ona göre stok bulundurmaya çalışır. Tedarik zincirinde ilerledikçe envanter seviyesi lineer olmayan bir değişim gösterecek normal boyutuna ulaşabilir. Bu problemi kaldırmak için çok yöntemli planlama tahmini ve ikmal prosedürü kullanılmaktadır. Bu yöntemle envanterlerde önemli ölçüde azalma isteklerini karşılayabilmekte önemli ölçüde artış, nakit akışını iyileştirebilmektedir.

Elektronik ticaret ve internet

5 yıl önce (1993) yazılım paketlerinin EDI (Elektronik Data Interchange - Elektronik Veri Değişimi) yeteneği bulunması önemli bir özellikti ancak internetin kurum ve tedarik zinciri için bilgi otobanı haline gelmesiyle internet özelliği bulunması şart oldu. internet kullanımı ile etkinlik ve avantajları artıran paketler ve yazılımlar piyasaya çıkmaktadır. Bu yazılımlarda internet elektronik ticareti gibi aktiviteleri desteklemekte kullanılmıştır. Elektronik ticarete müşteri internetten firmanın kataloglarına bakabilir ve siparişini girebilmektedir.

İleri düzeyde planlama ve çizelgelemeye ilgilinin artması

Üç yıl önceki APICS, konferansında sonlu kapasite planlama ve çizelgeleme içeren birkaç yazılım geliştirmişti. O zamanki inceleme, yazılımın sabitler SFA yaklaşımına mı dayandığı yoksa üretken algoritmalar içerdiği, kural bazlı yapay zeka, benzetim odaklı veya bir sezgisel kaideler kümeleriyle mi çalıştığı konusunda idi. Bu teknikler hala geçerli olmak beraber ilgi odağı yalnız kapasite olayından kapasite ve talebin eş zamanlı etkileşimine kaymaktadır.

Daha hızlı ve daha etkin çözüm vaat eden bu yeni sistemler ileri düzeyde planlama ve programlama sistemleri olarak anılmaktadır. ERP uygulamalarında benzer algoritmalara ihtiyaç artmaktadır.

Firmalardaki çeşitli boşlukların ERP sistemleri ile kapatılması

ERP'nin en önemli avantajlarından bir tanesi de kurumun finans, muhasebe gibi arka plandaki işlemlerinin gerçekleştirilmesinde çok etkin olmasıdır. Yazılım firmaları bu işlemlerin daha basit ve daha kolay yapılması için birtakım yenilikler üretmektedir. Örneğin, kağıtsız bir ofis vaat edilmektedir.

Bunun yanı sıra MES, bir takım yardımcı sistemler çıkarmaktadır.

Yazılımın seçiminde daha iyi araçlar kullanımı

Yazılım seçmek daha karmaşık hale geliyor. İhtiyaçları belirleme ve buna uygun yazılım seçme firmaların yardım taleplerini artırmaktadır. Yazılım seçimi için expert buying system inc. Tarafından plan smart ve choose smart yazılımları pazara sunulmaktadır(www.cio.com).

4.2.2 Yeni Eğilimler

Bilgi teknolojisi tüm dünyada hızlı bir şekilde ilerleyişini sürdürmektedir. Bu ilerlemeyle birlikte ERP gibi yönetim paketlerinden beklentiler ve pazardaki eğilimler değişmektedir. Günümüzde bu konuda görülen 4 ana eğilim aşağıdaki gibidir:

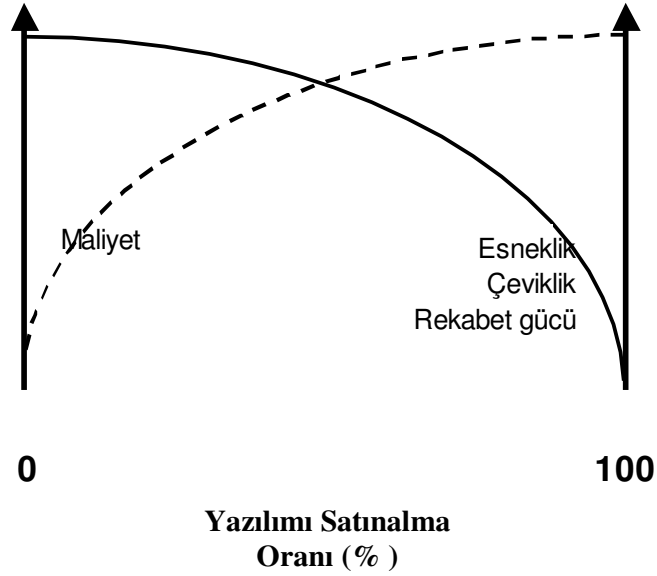
- Son zamanlarda ERP sistemleri arka ofis uygulamalarından ön ofis uygulamalarına doğru kaymış ve tedarik zinciri yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerini destekler konuma gelmiştir. Bu yöndeki gelişimin kaynağının müşteri talebi mi yoksa ERP satıcılarının pazardaki büyümeyi sabit tutma çabalarını mı olduğu tartışılabilir. Bu önermelerden ikincisi bir spekülasyon olarak kalsa da birincisinin ERP satıcılarından bağımsız SCM ve CRM uygulamaları satışlarının hızlı artışına bakılarak gerçeğe daha yakın olduğu düşünülebilir. Kaynağı ne olursa olsun kullanıcılar ister kendi ERP satıcılarından olsun ister başka satıcılardan olsun ERP sistemlerini, CRM ve SCM uygulamaları ekleyerek genişletmektedirler. Bu oluşum genişletilmiş ERP ya da ERP II terimleriyle anılmaktadır.
- Pazarın büyüklerden oluşan kısmının doyuma ulaşmasıyla birlikte ERP satıcıları artan bir şekilde kobileri (küçük ve orta büyüklükteki işletmeler) hedef almaya başlamışlardır. Satıcılar bunu kendi orijinal sistemlerini basitleştirerek veya uygulama servis sağlayıcılar (ASP-Application Service Providers) aracılığıyla sunarak sağlamaktadırlar. Bu ikinci yöntem ERP hizmetini üçüncü parti firmalardan kiralamak yoluyla olmaktadır ve bu genelde internet üzerinden yapılmaktadır. Bu yöntemi seçmenin hem satıcılar hem de kullanıcılar açısından çeşitli sebepleri olmakla birlikte çok yeni bir yöntem olduğu için

potansiyel sonuçları hakkında fikir yürütmek için erkendir.

- Son yıllarda gerçek pazar faaliyetleri göstermesi ve gelir getirmesi açısından henüz aktif konuma geçmiş olmamasına karşın dijital pazar kavramı ortaya çıkmıştır. Bu pazarlar önceleri genelde bilgi teknolojileri (BT) firmaları tarafından kurulmuştur fakat sonradan endüstriyel konsorsiyumlar bu pazarları oluşturarak bt firmalarına teknoloji sağlayıcı görevi yüklemişlerdir. Bu dijital pazarların geleceği ve ERP'nin bu yeni oluşumdaki konumu henüz belli olmamakla birlikte bu pazarlar ciddi bir eğilim konumundadır. İki önemli fayda vaat etmektedirler: (a) birkaç firmayı birbirine bağlamakla elde edilebilecek olandan çok daha ciddi SCM olanakları ve (b) teknolojik entegrasyon maliyetlerinde azalma. Önemli ERP satıcılarından olan SAP ve Oracle, SAPmarkets ve oracle exchange ürünleri ile bu oluşumda yer almak istediklerini oraya koymuşlardır.
- Yüz milyonlarca dolara varan uygulama masrafları nedeniyle ERP projeleri ERP satıcılarının ardından şimdi de kullanıcıları değer arayışına itmiştir. Kurulumu tamamlayıp uygulamaya geçtikten sonra kullanıcılardan ERP'nin istenen iş faydalarını sağlayamadığı eleştirileri ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu tartışmada konu edilen değer hem yatırımın geri dönüşü hem de daha önceden bahsedilen işle alakalı faydalardır. Bunların her ikisi de birbirinden bağımsız incelenemez. ERP projeleriyle ilgili bu değer arayışından ötürü, ERP'nin getirilerini ve performansını ölçmeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Örneğin Tetlumbe, ERP projelerinde başarısının sadece maliyet göz önüne alınmadan değerlendirilmesi için metodolojik bir yaklaşım önermiştir. Bu konuyla ilgili çalışma sahasının hala açık olduğu ve yeni metodolojiler geliştirilmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir (Hagman, 2000).

4.3 ERP'nin Modüler Yapısı

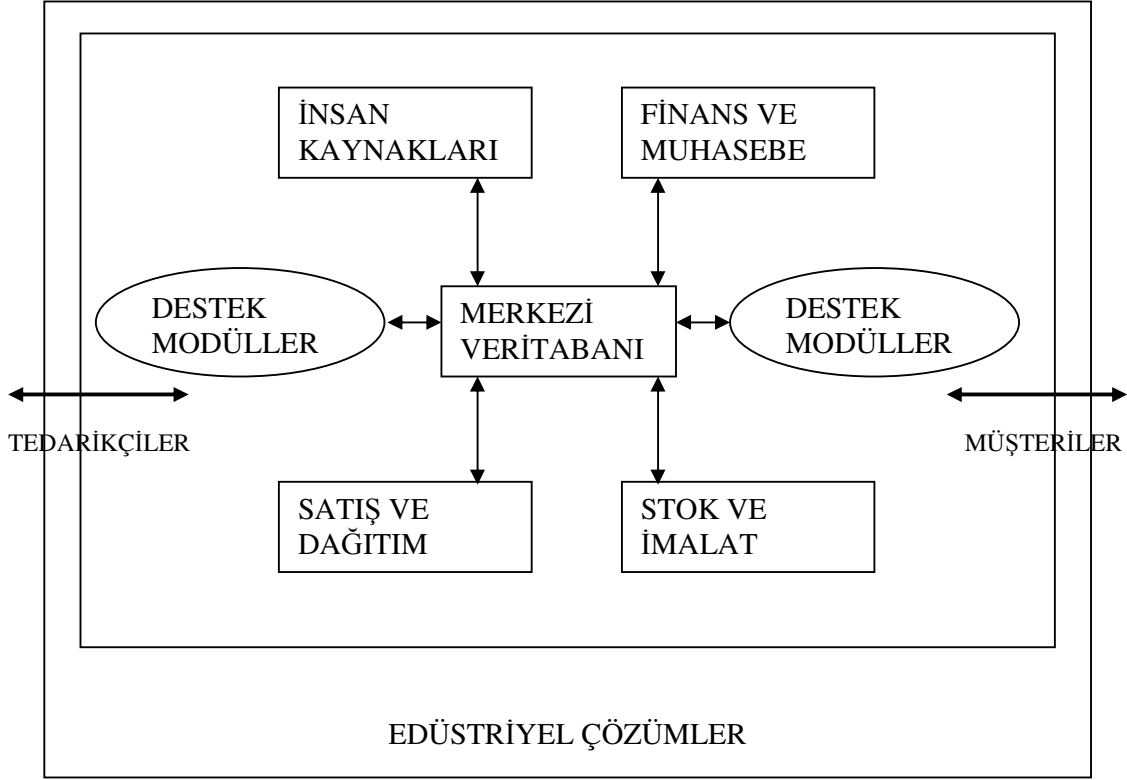
ERP sistemlerinin en önemli özelliklerinden birisi de modüler bir yapıya sahip olması ve kurumların, ihtiyaçlarına göre kendilerine uyan modülleri bünyelerine monte etmeleridir. Modüller birbirlerinden bağımsız kurulabilirler de hepsi birbiriyle bütünleşik bir yapı içinde işlevlerini yerine getirirler. Bir modüldeki veriler diğer bir modül için girdi olarak kullanılabilirlerdir.



Şekil 4.1 Satın alma yada kendine uygun yazılım üretme durumu kıyaslaması (Hagman, 2000)

Bir kurum ERP sistemi kurmak istediğinde önünde iki uç seçenek bulunmaktadır: (1) Tüm ERP paketini tek bir firmadan temin etme, (2) tüm ERP paketini kendi imkanlarıyla tamamen kendi sistemine göre üretme. Her iki seçeneğin de kendine göre artı ve eksileri bulunmaktadır. Birinci seçenekte yazılımın kurumun kendi sistemine özelleştirme esnekliği minimum düzeyde bulunurken maliyet de en düşük konumdadır. İkinci seçenekte maliyet çok yüksek düzeylerde seyrederken yazılımı tamamen kendi sisteminize göre özelleştirmek elinizdedir. Bu iki uç seçeneğin esneklik ve maliyet kıyaslamasını gösteren grafik şekil 4.1’de verilmiştir.

Günümüzde ERP yazılımını kendi kendine üretme yolu pek tercih edilmemektedir. Daha çok tercih edilen ERP çözümleri paketin tamamını tek bir satıcıdan almak ya da farklı satıcılardan farklı modülleri birbirine entegre ederek en iyi karma (best of breed) yöntemi ile ERP sistemi kurmaktır. En iyi karma çözümü içinde sayılabilecek ve belki de en çok kullanılan olma özelliği taşıyan bir diğer çözüm de ERP sisteminin temel modüllerini tek bir satıcıdan temin ettikten sonra destekleyici diğer modülleri konunun uzmanı başka satıcılardan alarak sisteme entegre etmektir (şekil 4.2).



Şekil 4.2 ERP'nin temel modülleri ve genel yapısı (Yamak, 1999)

Şekil 4.2'de verilen yapıda firma içi iş sistemi ERP ile kontrol altına alınırken, firmanın tedarikçileri ve müşterileriyle olan ilişkileri de ERP'ye entegre edilen Tedarik Zinciri Yönetimi ve Müşteri İlişkileri Yönetimi sistemleri ile sağlanmaktadır. Bu üç sistemin bir arada kullanımı iş dünyasının son zamanlarında gündemini oldukça meşgul etmektedir. ERP bu yapıyla daha önce de belirtildiği gibi yeni bir kavram oluşturmakta ve bu yeni kavram gene daha önce belirtildiği gibi ERP II ya da Genişletilmiş ERP olarak adlandırılmaktadır. (Yamak, 1999)

4.3.1 ERP'de Bulunan Başlıca Modüller

SAP'ın olay yaratan başarısından oldukça memnun olan SAP danışmanlarının da etkisiyle SAP, ERP pazarında oldukça fazla ilgi görmektedir. ERP ile ilgili kurslar ve konuşmalar SAP ile ilgili bilgiler içermedikçe okuyucular/dinleyicilerce takdir edilmemektedir.

Üç IBM mühendisi tarafından kurulan SAP-ag, yönetim merkezi Almanya'da bulunan yaklaşık 30 yıllık bir şirkettir. ERP pazarında, bir ERP yazılımı olan SAP R/3, çoğu kişi tarafından ERP ile eşanlamda kullanılmaktadır. SAP hiçbir soru kabul etmeyecek kadar açıklıkla alanında yaklaşık %30'luk pazar payı ile liderdir. SAP, 5.49 milyar usd'yi bulan

1999 yılı cirosu ile dünyanın en büyük iş yazılımı çözüm şirketidir. Dünya çapında 13.000'in üzerinde müşterisi vardır. Fortune'ın 500 büyük şirketi arasında en büyük on şirketten 10'u, en çok kar eden ilk on şirketten 8'i ve en yüksek yatırım geri dönüşümüne sahip ilk on şirketten 7'si SAP R/3 kullanılmaktadır (www.geocities.com/sapecommerce/doc.htm).

Tek ve birleşik bir satış stratejisi nedeniyle çok miktarda SAP R/3 danışmanına ihtiyaç duyulmaktadır. Altı büyük danışmanlık şirketi SAP'ın iş ortağı durumundadır. Yoğun talep SAP danışmanlarının saatlik ücretlerini oldukça yüksek seviyeler çıkarmıştır.

SAP ilk ürününü 1979'da piyasaya sürmüştür ve SAP R/2 mainframeler için örnek bir başarı olmuştur. Halen çalışmakta olan SAP R/2 uygulamaları bulunmaktadır. SAP'nin lokomotif ürünü olan SAP R/3 1992 yılında çıktı ve bir şok dalgası yaratmıştır. SAP R/3 tipik bir endüstrinin her ihtiyacını karşılayan olay yaratacak fonksiyonellikte satış ve dağıtım, malzeme yönetimi, üretim planlama, finansal muhasebe, kontrol, proje yönetimi, proses kontrol, kalite yönetimi gibi modüllere sahip olarak piyasaya çıkmıştır.

SAP R/3 müşterilerinin donanımlarına veya donanım seçimlerine göre açık sistemin (os) avantajlarını sağlayan sunucu-istemci mimarisini (client-server architecture) geliştirmiştir. SAP ayrıca R/3'ü özelleştirmiş, örneğin IBM'in AS400 platformu geleneksel veri merkezlerine taşımıştır. R/3 sürümü, ileri gelen O/ZS platformları, örneğin vms, unix, OS/400, mvs, için de mevcut olup sonradan windows NT içinde bir sürüm çıkararak son kullanıcılara rakipsiz bir avantaj sağlamıştır.

SAP R/3 ileri gelen RDBMS (Relational Database Management System-İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemi) yazılımları olan oracle, informix ve son olarak da microsoft sql sunucusunun avantajlı yönlerini kullanma imkanı vermiştir. SAP R/3 dağıtık bilgisayarlardan çeşitli entegre donanım, yazılım ve RDBM sürünlerini bazı standart protokoller kullanarak destekler. R/3 lotus notes gibi standartlaşmış iş akışı yazılımları ile entegre olur, elektronik posta, EDI (Electronic Data Interchange-Elektronik Veri Transferi) ve ofis programlarını destekleyen (Ms Word, Excel, vs.) arayüzleri vardır.

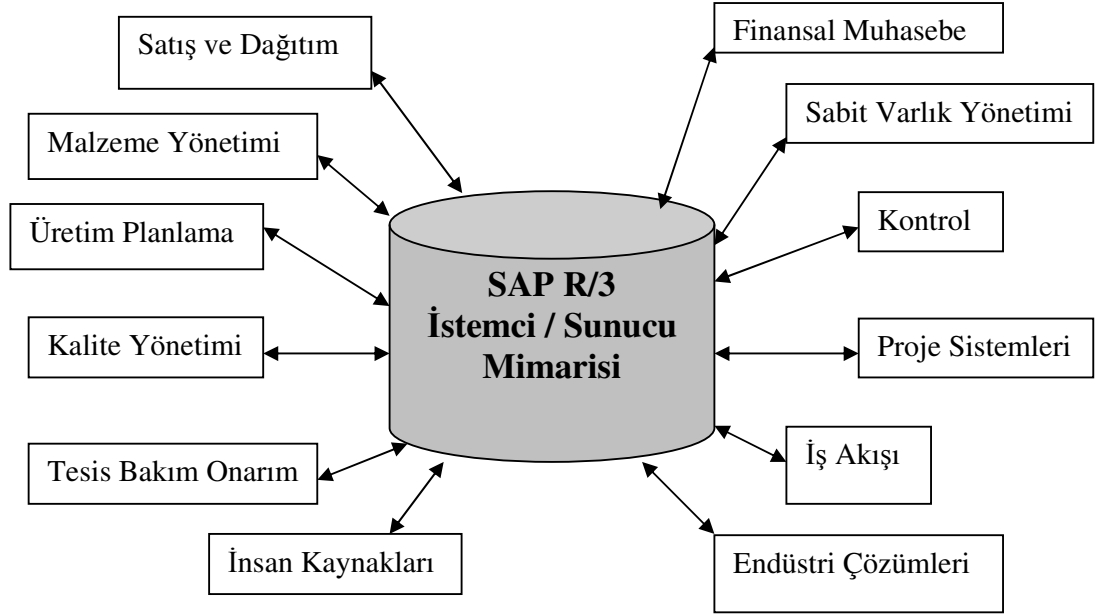
Bütün bunlar SAP'nin başarısını sağlamıştır. SAP'nin başarısını sırrı sağlam, kaliteli ve olgunlaşmış bir ürün, kuvvetli bir ar-ge desteği, teknoloji esaslı değil proses esaslı yaklaşımı olması, danışman ve bilgi teknolojisi firmalarıyla olan iş ortaklıkları, stratejik satış, öz sermayelerini yazılıma ve eğitime kontrollü olarak ayırmalarıdır. Büyük global bir şirketin fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeterliliktedir. Bu en iyi iş uygulamalarını, global muhasebe normlarını, kurları, ticaret uygulamalarını ve çok dil kullanabilme desteğini içerir.

SAP ayrıca, bankalar, hastaneler ve ticaret firmaları gibi farklı endüstri dalları için farklı özel modüller sunmaktadır. SAP yıllık bütçesini %10'undan fazlasını ARGE ye sadece teknoloji araştırması için değil, global olarak en iyi iş uygulamasını bulmak için ayırmaktadır. Danışman firmalarda, bilgi teknolojisi satıcılarıyla (donanım ve yazılım) SAP'a büyük ölçüde yardımcı olmaktadır. SAP'ın kazandığı her 1\$ için SAP'ın iş ortakları 4.5\$ kazanmaktadır. Price waterhouse gibi danışmanlık şirketleri kendi yatırım imkanlarıyla SAP yeterlilik merkezi kurmuşlardır. Donanım satıcıları (Hp ve Compaq gibi) son kullanıcılara yardımcı olmak için ön kurumu kendileri yapmaktadırlar (Altınkeser, 1999).

Tüm dünyada yerel temsilcileri ve yerel şirketleri ile faaliyet gösteren SAP, 1995-yılında türkiye'deki faaliyetlerini organize etmek için SAP Türkiye'yi kurmuştur. SAP, R/3 paketini müşteri talepleri doğrultusunda sürekli geliştirmeye devam etmektedir. İnternet teknolojisindeki son gelişmelere paralel olarak ürünün yeni sürümleri e-ticaret işlemlerine doğrudan entegre edilebilecek şekilde hazırlanmıştır.

SAP, ERP sistemlerinin yanı sıra mySAP.com çatısı altında CRM, SCM ve SRM (Supplier Relationship Management-Tedarikçi İlişkileri Yönetimi) çözümleri sunmaktadır.

ERP sisteminin modüllerini biraz daha detaylı incelemek için ERP piyasasında en çok adı geçen ve pazardaki payı en büyük şirket olan SAP'nin şu an piyasada en çok kullanılan ürünü olan SAP R/3 paketinin modüllerini kullanmanın uygun olacağı varsayılabilir. Bu varsayımdan yola çıkarak aşağıda bir özeti şekil 4.3'de verilen SAP R/3'de bulunan modüllerin açıklamaları sunulmuştur (www.sap.com).



Şekil 4.3 SAP R/3’de bulunan ana modüller (www.sap.com)

4.3.1.1 Malzeme Yönetimi

R/3 sistemi, bütün tekdüze iş akışını yönetir ve kişileştirilmiş hata verilerini satın alma dokümanlarının işlenmesi esnasında sağlar. satın alma talebinin, planlama akışı maliyet merkezi ihtiyaçları veya satış sebebiyle ortaya çıkması önemli değildir.

SAP R/3 daima alıcıya talebin kaynağını tanımasını sağlar. Eğer arzu edilirse satın alma dokümanları esnek onay sürecine tabi tutulabilir. alıcılar, geçmiş tedarikçi fiyatlarına ve uzun dönemli kontratları içeren önemli satın alma siparişlerine sahiptirler.

Fiyat karşılaştırmasının her satın alma işleminde otomatik olarak devreye alınması mümkündür. Ayrıca satıcı değerlendirmesi, en kaliteli ürünü ve hizmeti sunan satıcının seçilmesine olanak sağlar. Bu özellikler satın alma maliyetini minimuma indirir. Otomatik olarak güncelleştirilmiş satın alma siparişlerinin tarihi, mal ve fatura bilgisi, günlük işlemlerin takibi kullanıcıya bilgi olarak iletilir.

Malın irsaliyesi alındığı dönemde, R/3, malzeme ve miktarını karşılaştırarak siparişleri kontrol eder. SAP e-posta vasıtasıyla satıcıyı da bilgilendirir. (malın tesliminden önceki değişiklikler de dahil olmak üzere) envanter yönetimi, verileri otomatik olarak kontrol için

kalite yönetimine gönderir. her malın irsaliyesinin gelmesiyle malzeme stok miktarı güncellenir. eş zamanlı olarak irsaliye bilgileri, gönderme maliyetleri de dahil olmak üzere (navlun,gümrük masrafları,vergiler) finansal muhasebe'de güncellenir. R/3 ayrıca LIFO ve FIFO gibi değerlendirme metotlarını destekler. faaliyete dayalı maliyetlendirme analizlerini içeren envanter kontrol fonksiyonları da bulunmaktadır.

Belli kriterlere göre (örneğin, sevkiyat zamanı, ürün kalitesi, ve anlaşma şartlarına bağlılık gibi.) kalite tedarik ilişkisini elde edebilirsiniz. karar alma süreci, detaylı fiyat analizleri,malzeme grupları, fiyat tarihi gibi başlıklarla desteklenir.

R/3 malzeme yönetimi, yalnızca malın etkin tedarik edilmesini sağlamakla kalmaz ayrıca güvenilir, zamanında etkin hizmetleri satın almayı kolaylaştıracak sofistike araçları da sağlar. dolayısıyla etkili stok dönüşümü ve düşük depo maliyetleri elde edilir. depo yönetimi işlevi, en kompleks depo yapılarını yönetmeye yardımcı olur. stok kalemleri blok, raf ve sabit kutu mantığıyla ihtiyaçlar dahilinde yönetilir. erişim mesafelerinin en kısa şekilde tutulması amaçlanır. R/3 depo yönetimi firmaya zaman kazandıran ve hatayı azaltan barkod teknolojisinin kullanılmasını da destekler.

Envanter yönetimi ve satış-dağıtım, depo yönetimiyle bütünleşik çalışır. bu entegrasyon atılacak ve ayrılacak maddeyi basitçe düzenler. R/3 ayrıca depo yönetimini, depo kontrol birimiyle birleştiren entegre iletişim arayüzüne sahiptir. fatura onaylama bölümü, sipariş edilmiş miktarları ve tutarları herhangi bir nakit indirim veya vergiye göre tekrar faturalandırılabilir. satın alma siparişindeki değişkenlik, faturadaki fiyat ve miktarların değişmesiyle ortaya çıkar.

Kabul edilebilir limitler miktar, fiyat veya gün gibi değişkenlere göre düzenlenebilir. eğer limit aşırsa sistem otomatik olarak ödeme faturasını bloke edebilir. bir fatura gönderildiğinde otomatik olarak veriler finansal muhasebeye, aktif muhasebesine ve maliyet muhasebesine gönderilir. yeni lojistik fatura doğrulama işlevi, finansal muhasebedeki fatura doğrulama işlemini ayırır ve bu işlemin R/3 çoklu sistemi boyunca dağılmasına olanak verir.

Satın alma bilgi sistemi ve satıcı değerlendirme, satıcıyla yapılacak olan görüşme için gerekli bütün ana bilgiyi sunar. mal irsaliyesi ve faturası giriş yapıldığında, veriler satın alma bilgi sistemine yansıtılır. ayrıca satıcı değerlendirme fonksiyonu bütün geçerli bilgiyi ihtiyaç anında kullanıma sunar.

4.3.1.2 Üretim Planlama ve Kontrol

R/3 Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi (R/3 PP), R/3 sisteminin ana parçalarından biridir. R/3 PP, dünya çapındaki imalatçılara planlama kontrol ve üretim çözümleri sunmaktadır. R/3 PP modülü yalnızca üretim planlamasını kapsamaz. Bunun dışında müşteri odaklı üretim ve yönetim sistemi ve Kurumsal Kaynak Planlaması sisteminin bütün boyutlarını da içerir.

R/3, KANBAN ve JIT tekniklerini ERP ile pürüzsüz bir şekilde entegre eder. R/3 PP, çalışanın ihtiyaç duyduğu bilgiye kaplı açar ve sorumluluğun merkezileşmesini önler. R/3 yazılımı kullanıcılarının bilgiye çabuk bir şekilde cevap vermesini kolaylaştırırken ürün ve hizmetlerin müşteri ihtiyaçlarına göre düzenlenmesini yönlendirir. R/3 Satış Dağıtım sistemi, müşteri sipariş sürecini, sipariş girişinden faturalandırmaya kadar yönlendirir. Sistem müşteri sipariş sürecini de yönetir. Bilginin ve işlevlerin entegrasyonu doğru tedarik zincir entegrasyonu sağlamaktadır.

Satış alanıyla, ürün ailesiyle veya tanımladığınız herhangi bir alanda tahminler yapılabilir ve tahminler bütün özel planlarla birleştirilebilir, fakat planlamacılar aynı zamanda operasyonel kararlarda tahminleri kullanırken ihtiyatlıdır. Temel üretim talepleri için, tahminlerden ziyade müşteri bağlantıları ve satış siparişleri bilgilerini tercih ederler.

R/3 sisteminin fonksiyonel çeşitliliği anlamlı satış ve operasyon planlamasını destekler. Operasyon planlamada tahminler ve uzman planlama teknikleri birleşmiştir. Tahminler, R/3 den gelen bilgilere göre, örneğin sevkiyatlar, satışlar, tüketim, alınan ödemeler ile belirlenebilir. Üretim grubu veya belirli üretim tahminleri, üretim kaynaklarını geliştirmeye ve tedarikçilerle sözleşme yapılmasına yardımcı olur.

Ürün aileleri, üretim grupları, satış bölgeleri ve organizasyonel birimlere dayalı planlama hiyerarşileri inşa edilebilir. Çoklu tahmin modelleri ve stratejiler en iyi tercihin yapılmasını sağlar.

R/3, sürekli olarak modelin geçerliliğini kontrol eder. Faaliyetlerin etkisini, örneğin pazarlamacı promosyonlarını, sezonluk etkileri tahminlerinde birleştirebilir. Geçmiş taleplerin ve tahminlerin değerleri önemlidir. R/3 içinde tüm entegrasyon periyodik tahmin değişikliklerini kolaylıkla yapar. Bütün tahmin talepleri, planlama seviyesinden en alt üretim seviyesine kadar değiştirilebilir. Planlama seviyesindeki kaba planlama, gerçek bir kaynak tıkanıklığı kontrolü sağlar. Tahminler, gelen satış siparişlerine bağlı olarak talep yönetimine ve ana üretim programlamasına kolaylıkla transfer edilebilir. Ayrıca hesapta olmayan talepler desteklenebilir.

İmalat zamanlarını ve üretim tıkanıklıklarını, ana üretim programlamasını kullanarak detaylı bir şekilde değerlendirmek mümkündür. Ana üretim programlaması, tahmini talepleri ve müşteri sipariş taleplerini ürün başına talebe dönüştürebilir. R/3 ile bütün programlar tek bir entegre sistem veya dağıtık sistem içinde elde edilebilir. Temel bir programın kapsamı genişletebilir. İhtiyaç duyulan sıklıkta da gözden geçirilmesi sağlanır. Bu firmanın çapraz planlama programlarını elverişli hale getirmesini sağlar.

Malzeme ihtiyaçları planlaması, planlama seviyesinde detaylandırılır. Bütün üretim parçaları, ara ürünler, satın alınmış bileşenler ve hammaddeler, malzeme artış hesapları için ikmal programları da bu sayede genelleştirilir.

Program, üretim siparişleri ile satın alma isteklerinin son tarihlerini zaman programlama aracılığıyla düzenler. İş merkezleri için kapasite yüklemelerini genelleştirerek planlamacıların MRP seviyesinde kapasite yüklemesini kontrol edebilir. Basamaklar halinde Satış Tahmin, Ana Üretim Programı, ve Malzeme İhtiyaç Planlaması uygulanabilir detaylı bilgiler sunar. R/3 PP sisteminde planlama seviyeleri kolaylıkla entegre olur. Bir seviyeden diğerine nasıl gideceğine dair bir çok seçeneğiniz oluşur. Her seviyede ve her programla planlamacı planın geçerliliğini kontrol edebilme şansına sahiptir.

Ana Üretim Programı ve Malzeme İhtiyaç Planlamasının etkin uygulanabilmesi için gerçekçi detaylı planlar sağlar ve müşteri memnuniyeti ile tedarikçi entegrasyonu açısından temel oluşturur. SAP, R/3 sistemi içinde üretim planlama kontrol modülü için endüstrilere özel çözümler sunar. Bütün çözümlerde ortak temel veriler, MRP ve maliyet modülleri ortaktır. Dolayısıyla karmaşık imalat bünyesinde her bir ortak bir şekilde kullanılabilir.

Farklı çözümler ise;

- Üretim emrine göre atölye kontrol
- Maliyet toplayıcılara dayalı Kanban kartlarıyla Kanban işlevi
- Proses endüstrileri için proses sipariş yönetimidir.

4.3.1.3 Satış ve Dağıtım

Satış ve Dağıtım Modülü, satış dönemi, satış talebi, pazarlama kampanyaları, rekabetçiler ve ürünler, maliyet tayini, araştırma bilgileri hakkında kolaylıkla kullanılacak bilgiye ulaşmak için araçlar sağlar. Satış ve pazarlama personeli bu veriyi satış faaliyetlerini düzenlemek için sisteme girer. Satış desteği sadece satış sürecini verimli hale getirmek için değil yeni iş kaynaklarını bulmak için de kullanılabilir.

R/3 sistemi içindeki sipariş girişi yüksek seviyede otomatiktir. Kullanıcı arayüzlerine giriş yaptığınız verilere bağlı olarak sistem ödeme şartları ve sevkiyat planları gibi bilgileri toplar. Daha sonradan bu bilgiyi satış siparişinde önerir. R/3 sistemi ilgili malzemelerin işlenmesinde kolaylık sağlar. Malzemeler manuel girilebilir, müşteri bazlı ürün teklifleri seçilebilir veya farklı konfigürasyonlarla müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak bir ürün detaylandırılabilir.

Fiyatlandırma otomatik olarak satış işleminde yapılır. Daha önceden tanımlanmış geçerli fiyatları ve indirimleri belirlemek için üretim maliyetine göre miktar belirlenir. Fiyatlandırma fonksiyonu çok esnektir ve en karmaşık fiyatlandırmaları gerçekleştirilmesi mümkündür. Satış miktarlarından veya promosyonlardan sağlanan veriyle fiyat bilgisine ulaşılabilir.

Müşterinin kredi limitini doğrulamak için dinamik kredi limit kontrolünü sağlar. Sistem ayrıca müşteri siparişleri kontrol edilmediği zaman otomatikman kredi veya satış personeli uyarır.

Kontrolün kapsamı geniştir. Malzeme yönetimi ve üretim planlama uygulamalarıyla bağlantılı olarak çalışırken müşteri siparişini karşılayabilmek için talep edilen sevkiyat gününde ihtiyaç duyulan miktar doğrulanabilir. Talep edilen sevkiyat gününde siparişi karşılamak mümkün değilse gereken miktarın ne zaman üretileceği görülebilir ve müşteriye bir tarih verilebilir.

Satış ve Dağıtım, genel sözleşmelerden daha spesifik ve dar kapsamlılara kadar geniş tabanlı sözleşmeleri destekler. Bu sayede teslim miktarı, günleri ve fiyatları gruplandırılabilir. Anlaşmaların programlanması ve daha karmaşık ihtiyaçlar sistem tarafından desteklenir. Satılan ürünler, müşteri hizmet işlevlerini içeren (garanti yönetimi, hizmet ve bakımlar) Hizmet Yönetimi bölümüyle takip edilebilir.

Sevkiyat yönetimi ise paketleme, yükleme ve son teslim tarihlerini yönetmenizi sağlayan işlevleri sunar. Sistem müşteri siparişlerinin listesini vermekle kalmayıp siparişin tamamının mı yoksa parçalı mı sevk edileceği gibi bir takım seçenekleri belirler. Aynı zamanda depo yönetimi sistemiyle tam entegre çalışarak uygun miktarların alınması için inisiyatif kullanmanızı sağlar.

Taşıma modülü, taşıma planlama ve süreç için gerekli işlevleri sunar. Nereye gönderirseniz gönderin, R/3 sistemi içindeki taşıma zinciri münferit yükleme için (herhangi varış noktası ve teslimat dahil olmak üzere) kullanılabilir. Ayrıca yükleme şartları ve acenteleri de seçilebilir.

Satış ve Dağıtım dış ticaret süreci için destek sağlar. Örneğin, otomatik ihracat kontrol sistemi ne tür ürünler ihraç edeceğinizi, hangi ülkeyle bağlantıda olduğunuzu ve müşteri takibini

kolaylıkla yönlendirir. Sistem bütün gerekli gümrük formlarını otomatik olarak yönetir. Malların yüklendiğine dair gümrük yetkililerine yapılacak açıklama için R/3 sistemi deklarasyon için ihtiyaç duyulacak her türlü veriyi toplar ve gerekli formları oluşturur. Tercih anlaşma süreci diğer bir basamaktır. Gümrük tercihlerine uygun olarak mal yüklemesi yapılması malzemelerin gümrüğe göre sınıflandırılması gibi süreçlerin yönetilmesini sağlar.

Sipariş ve teslimatların temelinde, sistem otomatik olarak bütün sürecin hesaplandırılmasını sağlar. Daha sonra sistem her parça için fatura oluşturur. Müşteriye hesap doküman postayla veya faksla gönderilebilir. Aynı zamanda gelirler, finansal muhasebe ve kontrol bölümlerinde bu detaylar görülebilir ve müşteriye satın alma hacmine dayalı olarak indirim de uygulanabilir.

SAP, Satış Bilgi sistemlerindeki karar alıcı yapılara en uygun desteği sağlar. Sistem içindeki bir Satış Dağıtım dokümanına veri girildiğinde gerekli bilgi Satış Bilgi sisteminde güncelleştirilir. Bu bilginin kullanılabilirliğini artırır. Enformasyonun nasıl gösterileceği ise müşteri, malzeme ve bölgeye bağlı olarak firmanın inisiyatifindedir. Firma, satış bilgi sistemini kullanarak Pazar eğilimlerini ve değişikliklerini gözlemleyebilir.

4.3.1.4 Proje Sistemleri

Proje sistemi farklı alanlarda kullanılabilir. Örneğin:

- Yatırım Yönetimi
- Pazarlama
- Yazılım ve Danışma Hizmetleri
- Araştırma ve Geliştirme
- Tesis Mühendisliği
- Kompleks Sipariş Üretimleri

Proje sistemindeki merkezi yapılar, iş arıza yapıları, ağlar ve onların faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu yapıları satış siparişleriyle bağlantılı olarak satış ve dağıtım ile, üretim tedarik sistemi içindeki kompleks proje modelleriyle kullanmak mümkündür.

Proje sisteminin grafik arayüzü ile kolay ve hızlı yapılar üretmek söz konusudur. Maliyet iş takvimi programlama, proje detaylandıkça daha çok karmaşıklaşmış hale gelir. R/3 sistemindeki diğer modüllerle entegrasyon satın alma, envanter yönetimi ve malzeme yönetim planlamasıyla işbirliği içinde kaynakların planlanmasını sağlar. Proje sistemi, bir projenin yürütülebilmesi için gerekli olan kapasiteyi, malzemeyi kontrol eder ve görüntüler. Proje

harcamalarını bütçeyi onaylayarak, reddederek ve sınırlandırarak kontrol etmek mümkündür.

SAP iş akışı modülü, geniş projelerde gerekli iletişimin geliştirilmesi için uygun bir yapıdır. Örneğin iş akışını ihtiyaç duyulan miktarın satın alma departmanına bildirilmesiyle ilgili olarak da kullanmak mümkündür.

4.3.1.5 Kalite Yönetimi

R/3 sisteminin kalite yönetim uygulaması ürünlerin kalitesini geliştirir ve müşteri memnuniyetini artırır. Kalite Yönetim standartlarına uygunluk, yüksek kaliteli ürün üretimi için önemli bir faktördür. Ürün kalitesi uzun dönemli müşteri satıcı ilişkilerini destekler, harcamaları kısıtlar ve rekabeti artırır. Örneğin ISO 9000 uluslararası kalite standartları, bir işletmede kaliteli yönetim sisteminin diğer süreçlerle entegre olması gerektiğini belirtir.

Kalite yönetimiyle lojistik zincir içindeki bütün süreçlerde yüksek seviyede bir kalite elde etmek mümkün olur. Kalite Yönetimi, diğer R/3 sistem modülleriyle entegre haldedir ve bir çok avantaj sağlar.

Satın alma departmanına gelen taleplerle birlikte ilgili ürünlerin en son kalite raporları da gelir. Üretim kalitesinin kritik olduğu durumlarda, kalite modülü bir satıcıyı devre dışı bırakabilir.

Kalite Yönetiminde tanımlanan kontrol verileri hangi malzemelerin kontrol edileceğini ve kontrol listesinde bulunacağını belirler. Bu durum daha önce tanımlanmış kalite ihtiyaçlarına uyan ürünlerin bir sonraki süreçte serbest bırakılmasını sağlar.

Kalite planlama faaliyetleri merkezi olarak organize edildiğinde, kalite karakterleri ve yoklama metotları için kalite ihtiyaçlarının belgelenmesi gerekir. Ana verinin entegre kullanımı, muayene planlama faaliyetlerinin etkili ve sabit olmasını sağlar.

R/3 sisteminde bir muayene sonuçlarıyla belgelenir. muayene sonuçlarını kaydetmek için birden çok seçenek vardır. sonuçlar doğrudan R/3 sistemine kaydedilebilir; sonuçlar bağlantı testiyle ve ölçü ekipmanlarıyla R/3 sistemine transfer edilebilir veya yoklama tarifleri alt sisteme standart arayüzle gönderilebilir ve yoklama sonuçları aynı arayüz kullanarak geri çağrılabilir. Malzemeler, yığınlar halinde belli kalite karakteristiği temelinde elde edilebilir. Toplam kalitede teslimatta yığın araştırma dahilinde tanımlanan yığın karakteristiği kullanılabilir.

İstatistiksel süreç kontrol işlevleri, izleme, kontrol ve süreç geliştirme başlıklarını

kapsamaktadır. R/3 sistemi bu amaçla kalite kontrol tablolarının kullanılmasını destekler. Kalite bildirimleri, ürünler ve hizmetler için gerekli kaliteyle ilişki sağlar. Kalite bildirimleri R/3 sisteminde satıcılara karşı şikayetlerde, dahili problem raporlarında, müşteri şikayetlerinde kullanılabilir.

Onaylatma işleri sorumlu insanlar tahsis edilerek ve süreç faaliyetlerini SAP iş akışıyla ilişkilendirerek sorunların hızlı bir şekilde çözülmesi sağlanır.

R/3 sisteminin kontrol uygulamalarının entegrasyonu ile kolaylıkla bütün maliyetler kalite bildirim sürecinde tanımlanabilir.

Son olarak internet üzerinde kalite bildirimini yaratarak müşterilerin doğrudan problem yönetim süreciyle ilişkiye girmeleri sağlanabilir.

Müşterilere malların teslimatıyla bağlantılı yükleme dokümanlarına ek olarak ürün kalitesini onaylayan kalite sertifikası verilebilir. Kalite sertifikası basma dışında fakslanabilir veya internet üzerinden gönderilebilir. Toplam kalite bölümünün fonksiyonları, bilgisayar destekli yönetim sistemine uydurulabilir.

Merkezi lojistik bilgi sisteminin bir parçası olarak Toplam Kalite bilgi sistemini farklı yönetim seviyelerinde kullanarak planlayabilir, gözlemleyebilir, değerlendirebilir ve kontrol edebilirsiniz.

4.3.1.6 Finansman

4.3.1.6.1 Finansman Muhasebesi

Finansal bilginin kurum dahilinde kontrolü ve entegrasyonu stratejik karar süreci için önemlidir. R/3 finansman muhasebesi çok uluslu firmaların, dillerin, kurların, finansal tabloların uluslararası çerçevesi içinde finansal verileri merkezi takip yeteneğine sahiptir. Örneğin hammaddeler envanterden imalat aşamasına gönderdiği zaman sistem, miktar değerlerini envantere sınırlandırır ve aynı anda bütçedeki envanter hesaplamaları için dolar değerini azaltır.

Finansman muhasebe bölümü uluslararası muhasebe standartları (GAAP ve IAS) ile uyumludur. Ayrıca bir çok ülkenin yerel kanuni uygulamalarını yerine getirir ve Avrupa Birliğindeki kur birliğinden kaynaklanan kanuni ve muhasebe farklılıklarını tam olarak yansıtır.

4.3.1.6.2 Genel Muhasebe

R/3 Genel Muhasebesi finansman muhasebesinde ve stratejik karar alma sürecinde önemlidir. R/3 Lojistik ve diğer muhasebe sistemleri ile aktif entegrasyon ile finans veri havuzu oluşturarak raporlamaya yardımcı olur. Genel Muhasebe, muhasebe sisteminin istediği ve gerekli olan bütün işlevleri destekler. Bunlara firma veya firmalar grubu bazında hesapların grafikleştirilmesi, alt muhasebe sistemlerindeki değişiklikleri aynı anda güncelleme gibi işlemler dahildir.

Genel muhasebenin gelişmiş şekli olarak Özel Amaç sistemi diğer bölümlerde tanımlı kullanıcılara detay seviyesinde özel bilgi sağlar. Girilmiş veriminin kombinasyonlarını yaratarak veri özetlerini planlama, dağıtım, raporlamada kullanacak şekilde genelleştirilebilir.

R/3 Özel Amaç defteri ayrıca Genel Muhasebe ve Maliyet Muhasebesinde birçok fonksiyonun avantajını kullanmanıza yardımcı olur. Örneğin kendi veri tabanı tablolarınızı oluşturarak ve standart olmayan alanları tanımlayarak özelleştirilmiş muhasebe ve raporlama ihtiyaçlarınıza uygun hale getirebilirsiniz.

4.3.1.6.3 Alacak ve Borç Hesabı

R/3 Alacak ve Borç Hesabı, alt muhasebe fonksiyonlarında global iş ortakları ilişkileriyle ilgili finansal değerlendirmeler sunar. Bu alt muhasebeler Genel Muhasebe, Satış Dağıtım ve Malzeme Yönetimi gibi finansal verilerin olduğu birimlerle bütünleşik haldedir. Alacak ve borç işlemleri ile ilişkili prosesler diğer R/3 bölümlerinde yer aldığı otomatik olarak düzenlenir.

Bu modül, veri girişinden ödeme ve banka işlemlerine kadar bütün prosedürler için standart iş kurallarını kullanır. Alacak ve Borç fonksiyonları internet entegrasyonu, doküman yönetimi Elektronik Veri Değişimi desteğini, nakit yönetim entegrasyonunu esnek raporlama ve satıcı bilgi sistemlerini kullanır.

4.3.1.6.4 Konsolidasyon

Konsolide mali ifadeler, münferit firma seviyesinde operasyonel verilerle etkili bir şekilde entegre olmaya ihtiyaç duyarlar. R/3 Konsolidasyon finansman muhasebe sistemiyle bağlantılıdır ve münferit ifadelerden konsolide rapora doğrudan veri transferine izin verir.

Konsolide ifadelere ek olarak, konsolidasyon ayrıcı, kendi konsolidasyon verilerinizin farklı görünüşlerini oluşturmanıza olanak tanır. Bu görünüşlerle yasal varlıklar ve işin kısımlarıyla

ilgili raporlar üretilebilir.

4.3.1.7 Sabit Varlık Yönetimi

R/3 Sabit Varlıklar muhasebesi kurumun sabit varlıklarını yönetir. R/3'ün genel finansal yapısı içinde gene Muhasebeye sabit varlıklarla ilgili işlemlerin detaylı dökümünü sağlayan bir sistem olarak çalışır. Yerel kanunlara uygun amortisman yöntemleri, sabit varlıkların başlangıçtan elden çıkartılana kadar izlenmesi, amortisman simülasyonları ve faiz hesaplamaları, Proje Yönetimiyle entegrasyon gibi önemli özellikler içerir. Sabit varlıklar modülü makine, ekipman, kiralanmış teçhizatlar, inşa halinde sabit varlıklar için Tesis Bakım Onarım raporu verir.

4.3.1.8 Kontrol Etme

4.3.1.8.1 Faaliyet Bazlı Maliyetlendirme

Geleneksel maliyet muhasebesine ilaveten faaliyet bazlı maliyetlendirme çok fonksiyonlu süreçleri ve maliyet sebeplerini tanımlamaya yardımcı olur. Süreç faaliyeti miktarları otomatik olarak entegre R/3 sistemini içindeki operasyonel maliyet unsuru verilerinden tanımlanır. Süreç maliyetleri ürünlere, tüketilen süreç miktarları ve süreç fiyatları ile çarpılarak eklenir. Süreç maliyeti ayrıca kârlı bölümlere dağıtılabilir. Faaliyet temel maliyetlendirme dolayısıyla stratejik karar alma sürecini doğru ürünlerle, doğru pazarlarda, doğru müşterilere odaklanmasını sağlayacak şekilde destekler.

4.3.1.8.2 Maliyet Merkezli Muhasebe

Maliyet Merkezli Muhasebe organizasyon içinde genel giderleri inceler. Maliyetler, kaynaklandığı yerlerdeki organizasyonun alt birimlerine tahsis edilir. R/3 sistemi belirlenen tutar ve miktarların dağıtılması için maliyet merkezleri hiyerarşisi olarak geniş bir çeşitlilikte metotlar sunar. Faaliyet muhasebesi faaliyet kaynaklarına dayalı olarak maliyetin ürünlere dağılımına izin verir.

4.3.1.8.3 Genel Giderler

Genel giderler münferit dahili ölçülere dayalı olarak maliyetleri toplar ve inceler. R/3 sistemi her ölçüye tahsis edilen bütçeyi otomatikman kontrol eder ve gözlemler. Genel giderlerle ilgili tüm giderler bir hesaba atılır. Bu hesap daha sonradan detaylı incelemeğe alınabilir.

4.3.1.8.4 Ürün Maliyetlendirme

SAP R/3 sisteminin bir parçası olan Ürün Maliyet Kontrolü bütün bölgelerde üretilen ürünlerin maliyetlerini belirleyen gerçek zamanlı maliyet yönetim fonksiyonlarını sunar. Bu bölümden sağlanan bilgi karar alma sürecinde ihtiyaç duyulan bilgiyi destekler. Ayrıca bütçe değerlendirme amacıyla alternatif maliyetlendirme verilerini de destekler.

4.3.1.8.5 Ürün Maliyet Planlama

Ürün Maliyet Planlama şunları yapar:

- İmal edilmiş malzemenin değerlendirilmesi için fiyatlandırma
- İmal edilmiş malların maliyetini veya karlılık analizi için satılacak ürünlerin maliyetini belirleme
- Maliyet Unsuru Kontrolü için bir standart oluşturma
- Ürün maliyetlerini sınıflandırma

4.3.1.8.6 Maliyet Unsuru Kontrolü

Maliyet unsuru kontrolü şu sorulara yanıt verir:

- Şu dönemde kendi bölgemizde ne gibi maliyetlere maruz kaldık?
- Üretilen miktarlara dayalı olarak ne tür maliyetler bekliyoruz?
- Bazı ürün grupları diğerlerinden daha mı önemli?
- Bu değişikliğe sebep olan nedir?

Maliyet araştırma raporları detaylı maliyet bilgisine, hızlı ve kolayca ulaşmanıza yardımcı olur. Örneğin, bölge çapında maliyetlerin gösterildiği bir görüntüde ürün gruplarının ve münferit siparişlerin girişi yapılabilir.

4.3.1.8.7 İnsan kaynakları

Bu sistem tüm personel yönetim görevlerini kapsayan, proseslerin basitleşmesine ve hızlanmasına yardımcı olan entegre uygulamaları kullanarak kurumun insan kaynaklarını planlamak ve yönetmek için çözümler sunar.

Kariyer planlaması, İnsan Kaynaklarının en önemli özelliklerinden birisidir. Son yıllarda özellikle kurumlaşma sürecini tamamlamış olan büyük grup şirketlerinde kariyer planlaması önemli ölçüde kullanılır olmuştur. İşe alınan bir kişinin önüne bir kariyer planı konulmaktadır. Böylece çalışan kendisini nasıl bir süreç beklediğini önceden kişisel motivasyonunu sağlamaktadır (www.e-cozumevi.com).

Kısımları şunlardır:

- Personel yönetimi
- İnsan kaynakları ana verileri
- Personel idaresi
- Bilgi sistemleri
- İşe yerleştirme
- Dış kaynak kullanımı
- Seyahat yönetimi
- Yan ödemeler yönetimi
- Tazminat yönetimi
- Organizasyon yönetimi
- Organizasyon yapısı
- Kariyer ve başarı planlaması
- Zaman planlaması
- Bordro hesaplamaları

4.4 Önde Gelen ERP Paketlerindeki İşlevlerin Kıyaslanması

Kendisini, kaynak yönetimi alanında faaliyet gösteren ve kar amacı gütmeyen uluslararası bir eğitim kuruluşu olarak tanımlayan APICS tarafından belli dönemlerde ERP paketi satıcıları arasında anket düzenlenerek hangi paketin hangi özellikleri destekleyip desteklemediği karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır. Bu konuda 2000 yılında düzenlenen ankete ERP paketi satıcısı konumunda olan 100'e yakın firma cevap vermiştir. Bu firmaların çoğu pazarda küçük pay sahibi olan ve daha çok KOBİ'leri hedefleyen yazılım firmaları olmakla birlikte aralarında SAP, Oracle, Peoplesoft ve Baan gibi bu sektörün en büyük firmaları da bulunmaktadır. Sektörün bir diğer büyük firması olan JD Edwards'a bu anketteki firmalar arasında rastlanmamıştır.

Takip eden kısımda APICS'in anketinden yararlanılarak yukarıda adı geçen dört büyük firmanın ürünlerinin karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Kıyaslamaların yapıldığı tablolarda geçen sembollerin açıklaması aşağıdaki gibidir (APICS, 2000):

V : Var

K : Kısmi

3 : Başka Firma Yazılımı ile (3rd Party)

4.4.1 Desteklenen Modüller

Çizelge 4.3'te de görüldüğü gibi SAP ve Oracle temel ERP modüllerinin tümünü desteklerken PeopleSoft ve Baan bazı modülleri üçüncü firma yazılımları aracılığı ile desteklemektedir.

Çizelge 4.3 Önemli ERP paketlerindeki modüller (APICS, 2000)

MODÜL/ERP PAKETİ	SAP	ORACLE	PeopleSoft	Baan
MRP / MRP II	V	V	V	V
Depo (Ambar) Yönetimi	V	V	3	V
İnsan Kaynakları Yönetimi	V	V	V	3
Tahmin	V	V	V	V
Satın Alma	V	V	V	V
Atölye Entegrasyonu	V	V	3	V
Müşteri İlişkileri Yönetimi	V	V	V	V
Finans	V	V	V	V

4.4.2 Desteklenen Endüstriler

Dört büyük ERP satıcısının paketleri kıyaslandığında, SAP ve Oracle'ın ankette sorulan tüm endüstrileri desteklediği buna karşılık, PeopleSoft'un karmaşık imalatı kısmen, Baan'ın da Gıda imalat ve Perakende satış sektörlerini gene kısmen desteklediği görülmektedir (çizelge 4.4). Baan, yeniden imalat endüstrisini destekleyip desteklemediğiyle ilgili kısma herhangi bir cevap vermemiştir. Anket sonuçlarında herhangi bir işlevin desteklenmemesi durumunda bunun bir sembol ile belirtildiği bilindiğine göre boş bırakılan kısmın ne anlama geldiği tam net değildir.

Çizelge 4.4 Önemli ERP paketleri tarafından desteklenen endüstriler (APICS, 2000)

ENDÜSTRİ\ ERP PAKETİ	SAP	ORACLE	PeopleSoft	Baan
Kesikli İmalat	V	V	V	V
Seri İmalat	V	V	V	V
Karmaşık İmalat	V	V	K	V
Otomotiv	V	V	V	V
Yeniden İmalat	V	V	V	
Kimya (process)	V	V	V	V
İlaç	V	V	V	V
Gıda	V	V	V	K
Akışkan	V	V	V	V
Perakende	V	V	V	K
Karışık Mod (Mixed Mode)	V	V	V	V

4.4.3 Desteklenen Özel İşlevler

Çizelge 4.5 Önemli ERP paketlerinin desteklediği özel işlevler (APICS, 2000)

İŞLEV	ERP Paketi	SAP	Oracle	People Soft	Baan
<i>Ürün Ağacı</i>					
Mühendislik ve imalat emirleri		V	V	V	V
Mühendislik değişim kontrolü		V	V	K	V
Ürün yapılandırma yetisi		V	V	V	V
Müşteriye online yapılandırma imkanı		V	V	V	
Özel yapılardan standart ağaç çıkarma		V	V	V	V
Yapılandırma için standart öge kullanımı		V	V	V	V
<i>Finans</i>					
Sipariş işleme		V	V	V	V
Borçlar		V	V	K	V
Alacaklar		V	V	V	V
Genel muhasebe		V	V	V	V
Sabit varlık muhasebesi		V	V	V	V
Uluslararası işlem desteği		V	V	V	V
Kurumsal sistemle entegrasyon		V	V	V	V
<i>Satın Alma</i>					
Sözleşmeli satın alma desteği		V	V	V	V
Geniş kapsamlı satın alma desteği		V	V	V	V
Teklif isteme desteği		V	V	V	V
EDI ile sipariş durumu güncelleme		V	V	K	V
Elektronik ödeme imkanı		V	V	K	K

Satıcı kontrolü	V	V	V	K
<i>Çizelge</i>				
İleri çizelgeleme ve planlama desteği	V	V	V	V
CPFR desteği	V	V	V	V
Kullanıcı tanımlı nitelik ekleme	V	V	V	V
<i>Raporlama</i>				
Özel rapor oluşturma	V	V	V	3
İşlemlerin finansal bazda raporlanması	V	V	V	3
Problemlili durumlarda uyarı desteği	V	V	V	V

APICS'in anketinde sıralanan özel işlevler bazında incelendiğinde, SAP ve Oracle'ın yine tüm işlevleri desteklediği dikkat çekmektedir. PeopleSoft ve Baan ise bazı işlevlere ya kısmi destek vermekte ya da diğer firma yazılımları ile açıkları kapatmaktadır (çizelge 4.5) Bu çalışmanın yapıldığı sırada APICS'in daha geniş kapsamlı olan 2001 yılı ERP anketi devam etmekte idi. Bilgi teknolojisinin ve yazılım endüstrisinin hızla geliştiği düşünülürse bu yeni anketin sonuçlarının yukarıda verilen sonuçlardan hem daha farklı hem de daha geniş kapsamlı (yeni modül ve işlevlerin ilavesi gibi) olması muhtemeldir (Altınkeser, 1999).

5. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI GEREKLİLİĞİ VE UYGULAMADA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

5.1 Kurumsal Kaynak Planlamasının Gerekliliği

Son on yıl içerisinde iş dünyasının ve akademik çevrelerin gündemine girmiş olan ERP kavramı henüz yeterli geri bildirim elde edilememiş olmasından ötürü çeşitli tartışmaları da beraberinde getirmektedir. İş dünyasının takip ettiği yayınlarda çıkan çeşitli makaleler ilginç şekilde iki ayrı uçta yer alabilmektedir. Bir kısım yazarlar, ERP'nin başarısız olması durumunda işletmenin yok olma tehdidi altında bırakacağını ve büyük risk taşıdığını iddia ederken bir kısım yazarlar da ERP'nin rekabet gücü kazanmak, tedarik zinciri yapısı kurabilmek, ekonomik imalatı sağlayabilmek ve müşteri ilişkilerini kontrol altında tutabilmek için en önemli bileşen olduğunu savunmaktadırlar.

ABD'deki büyük firmalardan biri olan FoxMeyer firmasının iflası gibi olaylar birinci iddiayı destekler nitelikte olsa da ERP'nin giderek yaygınlaştığı ve artık müşteri pazarına sadece büyük firmaların değil küçük ve orta ölçekteki firmaların da dahil olduğu görülmektedir. FoxMeyer firmasının iflası durumunu ERP yaklaşımına verdiği önem ile birlikte kısaca açıklamaya çalışalım.

FoxMeyer firmasının iflasından önce 5 milyar dolarlık cirosu ile Amerika'nın dördüncü büyük ilaç dağıtım firması olan FoxMeyer'in ERP kurma projesi olan Delta III projesine start verilmesiyle başlayan iflas süreci hakkındaki bilgiler kısaca aşağıda belirtilmiştir.

Teknolojiyi daha etkin kullanmak için FoxMeyer, 1993 yılında Delta III projesini başlatmıştır. Yapılan pazar araştırmasının ardından aynı yılın Aralık ayında SAP R/3 ERP paketi satın alınmıştır. FoxMeyer, SAP R/3'ün yanında aynı zamanda Pinnacle firmasından depo otomasyon yazılımı satın alarak kendisine proje danışmanı olarak bu iki sistemi entegre etmesi için Andersen Consulting firmasını seçmiştir. Delta III projesinin uygulanması 1994 ve 1995 yıllarında gerçekleşmiştir.

Pinnacle firmasının bir üst düzey yetkilisine göre projenin başarısızlığı bir otomasyon probleminin ya da ticari yazılım paketinin problemlerinin bir sonucu değil yönetim yanlışlarının bir sonucudur.

Şirketi iflasa sürükleyen Delta III projesinin olası ana sebepleri şunlar olabilir:

➤ Firmanın üst yönetimi projeye yeterli bağlılığı ve desteği vermiş olsa da çeşitli

raporlardan elde edilen sonuçlara göre alt kadrolardan (kullanıcılar) bir kısmı bu bağlılık ve desteği göstermemişlerdir. Örneğin depo otomasyon sisteminin SAP ile entegre edilmesi sonucu işlerini kaybedeceklerini düşünen depo işçilerinde büyük moral motivasyon sorunları ortaya çıkmış ve bunun sonucunda üç deponun kapanarak malların otomasyon uygulanmış depoya taşınması olayı bir fiyaskoya dönüşmüştür. İşçiler stoktaki mallara zarar vermiş, siparişler yerlerine ulaştırılamamış, yeni sistemde birçok problemle karşılaşmış ve yaklaşık 34 milyon dolarlık bir kayıp stok zararı ortaya çıkmıştır.

- Projenin kapsamı firmanın bu sistemin ilk uygulayıcılarından biri olmuş olmasından ötürü risk taşımakta olmasının yanı sıra projenin başlamasından kısa bir süre sonra firma, Üniversite Sağlık Sistemi konsorsiyumunun ihtiyaçlarını karşılamak üzere çok geniş kapsamlı bir kontrat imzalamıştır. Bu da R/3 işlemleri hacminde öngörülenin çok üstünde bir artışa yol açarak, teknik altyapıda sorunlara sebebiyet vermiştir.
- Projenin problemlerinden biri de firmanın yeterli sayıda gerekli bilgi ve tecrübeye sahip insan kaynağına sahip olmaması ve bu yüzden sırtını danışman firma Andersen Consulting'e dayamış olmasıdır.
- Firma projenin istendiği biçimde yürümediğinin farkına varmış olmasına rağmen, danışman firma ve satıcıya olan aşırı bağımlılığından ötürü kontrolü nasıl ele alacağını bilememiştir.
- Firma üst yönetimi, projeye olan aşırı desteğinden ötürü, doğru noktada doğru adımı atıp projeden kademeli olarak vazgeçme cesaretini gösterememiştir.

Bunların dışında sayılabilecek alt sebepler olsa da, sonuç itibariyle başarısızlık ve iflas olayı ERP sisteminin bir hatası olarak algılanmamaktadır. Sebepler sistemin uygulanmasındaki hatalara ve çevresel faktörlerin yeterince iyi hesap edilememiş olmasına bağlı gözükmektedir. Bir sonraki bölümde anlatılacak istatistiksel çalışmada bu sonuçları destekler niteliktedir. FoxMeyer firmasının iflas etmesi hadisesi ERP kurulumu ve uygulanması esnasında nelerin yapılmaması gerektiği konusunda iyi bir örnek teşkil etmektedir.

5.2 ERP Hakkında Eleştiriler

İş dünyasında ERP sistemleri yaygınlaştıkça, bu sistem hakkında olumlu ve olumsuz çeşitli genel kanılar oluşmaya başlamıştır. Bu genel kanıları özetleyen ve bunların doğruluğunu araştırmak amacıyla yapılan bir istatistiksel çalışma ile elde edilen sonuçlardan derlenmiştir.

Çizelge 5.1 ERP hakkında yaygın eleştiriler (Eren, 1997)

OLUMLU	OLUMSUZ
<ul style="list-style-type: none"> - ERP sistemi, işletmedeki tüm Bilgi Sistemi (BS) kaynaklı problemleri giderecek bir çözümdür ve işletmenin tüm işlerini yürütmek için ihtiyaç duyacağı tek BS olma yolunda ilerlemektedir. - ERP yaklaşımı, işletmenin tümünde sistemi hem basitleştirir hem de standardize eder ve gelecekte sistemin güncellenmesini daha kolay hale getirir. - ERP sistemi, BT işlemlerinin maliyetini düşürür ve kurumsal BS'nin sürekliliğini sağlamak için gerekli personel sayısını azaltır. - ERP sistemi, tüm süreçleri birbirine entegre etmeye zorlar ve yüksek seviyede veri entegrasyonu sağlar. - ERP, rekabet gücünü artıran mükemmel bir karar destek aracıdır. - ERP sistemleri, çeşitli süreçler için en iyi uygulamaları içererek, kurumun sistemleri hızlı ve kolay bir şekilde yapılandırmasını ve böylece uygulama maliyetlerini en aza çekmesini sağlar. - ERP sistemleri daha iyi bir küresel entegrasyon yapısı sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> - ERP sistemleri sadece çok geniş ölçekli firmaların ilgi alanına girer. - ERP sistemlerinin yaygınlaşmasının tek sebebi Y2K (2000 yılı) problemidir. Y2K problemi artık geride kaldığına göre ERP'nin geleceği parlak görülmektedir. - ERP sistemleri ve uygulanmaları çok pahalıdır. Sistem önemli modifikasyonlara ihtiyaç duyar ve şirketin sistemi kullanabilmesi için ciddi yeniden yapılanma (reengineering) sürecine ihtiyaç duyulur. - Kurulu ERP sistemleri genelde yavaştır ve çoğu şirketin işlem ihtiyaçlarına cevap veremez. - ERP sistemleri ilk başta öngörülen yatırımın geri dönüşü oranlarını sağlayamamıştır. - Pek çok firma ana sebep olarak ERP sistemi kurulumu yüzünden kapanmıştır.* - ERP sistemleri BT maliyetlerinin ve personel sayısının artmasına sebep olur. - Bir bütünleşik ERP sistemi kurulsa bile sistemin düzgün çalışması için ilave sistemlere gereksinim duyulur.

Dell ve Allied Waste gibi ERP projelerinin başarısızlıkla sonuçlandığı bilinen firmalar olsa da FoxMeyer ERP kurulumu sebebiyle iflas ettiği bilinen tek firmadır (Eren, 1997).

Çizelge 5.1’de görülen ERP hakkındaki sık rastlanan olumlu ve olumsuz eleştirileri tespit ettikten sonra bu önermelerin doğruluklarını araştırmak için bir anket çalışması yürütülmüştür. Bu amaçlar 15 adet ERP kurulumu, üst düzey yöneticiler ve BT profesyonelleri ile yapılan görüşmelerle geniş kapsamlı olarak incelenmiştir. Hacmi sınırlı da olsa, çeşitli büyüklükteki (ciroları 30 milyon USD ile 35 milyar USD arasında değişen), farklı endüstriyel ve son kullanıcıya yönelik ürünler üreten ve altı farklı satıcıdan alınmış ERP paketleri kullanan firmaları içeren bir örnek uzayı kullanılmıştır. Ayrıca ERP kurulumları konusunda faaliyet gösteren altı adet danışman firma ile tecrübeleri hakkında araştırmanın bulgularını doğrulayan görüşmeler yapılmıştır. Örnek firmalarla ve danışman firmalarla yapılan görüşmelerde genel olarak aşağıdaki soruların cevapları aranmıştır:

- Şirket neden bir ERP çözümünde karar kılmıştır?
- ERP satıcısının seçimi için nasıl bir süreç izlenmiştir?
- ERP nasıl uygulanmıştır?
- Hangi kaynaklar kullanılmış ve ne gibi faydalar elde edilmiştir?
- Önemli başarı faktörleri nelerdir?
- Hangi bölümlerde uygulamadan sonra iyileşme gözlenmiş, hangi bölümler hayal kırıklığına uğramıştır?
- Öğrenilen dersler nelerdir?
- Gelecekteki şirket ne yapmayı planlamaktadır

Çizelge 5.2 ERP uygulama maliyetleri dağılımı (Barbarosoğlu, 1994)

Maliyet Kalemi	Ortalama Maliyet	Aralık
Danışmanlık	% 30	%20 - %60
Donanım / Altyapı	% 25	%0 - %50
Uygulama Ekibi	% 15	%5 - %20
Eğitim	% 15	%10 - %20
Yazılım	% 15	%10 - %20

Araştırmanın önemli bulgularından biri, bir ERP kurulumunda yazılım masrafının ortalama olarak tüm maliyetin ancak %15'ine denk gelmesidir (Çizelge 5.2). ERP'nin uygulanmasında en büyük maliyet kalemini ortalama %30'luk payıyla danışmanlık masrafları oluştururken, bu kalemi ortalama %25'lik payıyla donanım ve altyapı maliyetleri izlemektedir (Barbarosoğlu, 1994).

Toplam uygulama maliyetleri sadece harcanan para açısından bakıldığında oldukça yüksektir. Küçük firmalarda dahi bu rakam milyon dolar mertebelerini geçebilmektedir. Büyük firmalarda ise on milyonlarca dolara ulaşmaktadır. Bu miktarlara firmaların cirolarının bir yüzdesi olarak bakıldığında büyük firmaların daha avantajlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmadaki örneklerden alınan verilere göre büyük firmalarda bu oran %1.5 ile % 2 arasında değişirken, küçük firmalarda % 3 ile 6 arasında oynamaktadır.

Uygulama zamanları ise 12 ay ile 4 yıl arasında değişmektedir ve bu açıdan bakıldığında maliyet yönüyle dezavantajlı olan küçük firmalar zaman konusunda avantajlı bir konuma geçmektedirler. Küçük firmalar genelde 1.5 yıldan önce kurulumu tamamlarken, bu süre büyük firmalarda çok daha uzayabilmektedir.

Bu araştırmaya göre başarılı olan firmaların bir takım ortak özelliklere sahip olduğu görülmüştür. Bu özellikler aşağıda özetlenmiştir:

- Üst yönetim başından itibaren kapsamlı bir şekilde projenin içinde yer almıştır.
- Üst yönetimden bir lideri olan ve firmanın farklı fonksiyonel birimlerinden elemanlar içeren bir uygulama ekibi kurulmuştur.
- Ekip, projenin nasıl uygulanacağını proje başlamadan önce detaylarına kadar belirlemek için gerekli zamanı harcamıştır.
- Performansı ölçmek için açık ve net kriterler belirlenmiştir.
- Dışardan gelen danışmanların nasıl kullanılacağına ve gerekli bilgi ve tecrübenin bu danışmanlardan firma içine nasıl aktarılacağına dair noktalar net bir şekilde ortaya konmuştur.
- Kullanıcıların eğitimi için detaylı planlar hazırlanmıştır.

Araştırmanın bulguları göstermiştir ki ERP hakkında yayınlanan olumsuz eleştiriler fazlaca abartılmıştır. Sonuçlar genelde bu olumsuz eleştirilerin aksi yönünde olmuştur. Araştırmadan elde edilen verilere göre ulaşılan sonuçlar aşağıda listelenmiştir:

- ERP sistemleri çok küçüklerinden en büyüklerine kadar tüm ölçeklerdeki firmalarda uygulanmaktadır.

- ERP'nin uygulanmasının pek çok nedeni vardır, sadece Y2K problemi yüzünden uygulanıyor olması söz konusu değildir. ERP genel olarak bir BT çözümünden ziyade bir iş çözümü olarak görülmektedir.
- Bir ERP kurulumu ciddi bir yatırımdır ve pahalıdır. Ancak, maliyetler elle tutulabilen ve tutulamayan faydalarla dengelenmelidir.
- Çoğu firmadaki ERP kurulumu henüz yeni sayılabilecek durumdadır. Çoğu çeşitli faydalar elde etmiş olsalar da zaman içinde tecrübelerin artması ile birlikte üretkenlikte de artış olması beklenmektedir.
- Şu an itibariyle BT işlemlerinde maliyet azalması sağlanıp sağlanmadığı konusu net değildir.
- Bazı satıcılar tarafından iddia edildiği gibi tek bir ERP sistemi uygulaması baştan sona kesin çözüm sağlamaktan uzaktır. Şirketlerin çoğu, bazı özel işlevler veya karar verme süreçleri için başka sistemleri ilave olarak kullanmaktadırlar.
- ERP, kurumun tamamında sistemleri hem basitleştirmekte hem de standardize etmektedir. Böylece firma için gelecekte yeni ilaveler ya da güncelleme yapmak daha kolay hale gelmektedir.
- ERP sistemlerinin tümü oldukça istikrarlı bir görüntü çizmektedir. Çok büyük firmalarda bile firmaların işlemlerini yerine getiremediklerine dair bir kanıt rastlanamamıştır.
- ERP sistemleri, veri mevcudiyetini ve kalitesini artırarak karar verme sürecini iyileştirmektedir. Firmalar veri ambarları oluşturdukça ve karar destek sistemleri kurdukça başka faydalar da elde edilecektir.
- Çoğu firma ERP sistemlerinden memnundur. Çoğu ERP sisteminin faydalı ömrünün on yıldan daha fazla olacağını düşünse de zaman içinde rutin bakım ve güncellemeler gerekli olacaktır (Barbarosoğlu, 1995).

5.3 Kurumsal Kaynak Planlamasının Eksiklikleri ve Kritik Başarı Faktörleri

5.3.1 ERP'nin Dezavantajları

ERP sistemlerinin dezavantajları aşağıdaki bileşenler altında toplanabilir:

- ERP sistemlerinin maliyeti,
- Başarıya ulaşmadaki güçlükler,
- Tek bir satıcıya bağlı olma,
- Bileşenlerin çokluğu

➤ ERP Sisteminin Maliyeti:

ERP sistemimn uygulamaya gecişi uzun süren, yorucu ve maliyeti yüksek bir süreçtir. Yapılan bir çalışmada, 04.44 oranında uygulama sırasında alınan yardım maliyetinin, yazılımın lisans maliyetinin 4 kat fazlası olduğu görülmüştür.

ERP sistemlerinin maliyetindeki farklılıklar şirket büyüklüğü, kullanıcı sayısı, modül sayısı, ilk yıl istenen destek gibi faktörlere göre değişim göstermektedir. Ayrıca bu maliyetler içine yazılımın yüksek versiyonlarının entegrasyonu, danışma maliyetleri, uygulama ve alıştırma maliyetleri de eklenmelidir.

ERP sistemlerinin doğasında sistemin uygulanması ile proseslerdeki yeniden yapılanmanın aynı zamanlı hareketi vardır.

Sisteme yapılan yatırımın derhal geri dönmeyebilir, maliyetlerin yüksekliği eski sistem ve alt yapı kullanılması fikrini doğurur ancak bilinmelidir ki ERP uygulaması genellikle sistemdeki eski uygulamaların eliminize edilmesini gerekli kılar.

➤ Başarıya Ulaşmadaki Güçlükler:

Güçlü ERP sistemi kullanıcı firmaları, proseslerindeki değişim mühendisliği akımı uygulamalarını, sahip oldukları ERP sistemi modüllerine göre yapmaktadırlar. Yanlış yazılım programının seçilmesi ile isteksiz ve başarısız uygulayan şirket mimarisi ortaya çıkacak ki bu da organizasyonun stratejik amaçlarının elde edilmesinde güçlükler ortaya çıkaracaktır.

Bir firma yetkilisinin, “Biz daha önce IBM sistemlerini kullanıyorduk şu anda SAP sistemini kullanıyoruz” diyerek seçilen yazılımın kullanılan donanım üzerinde ne kadar önem arz ettiğini arzetmiştir.

➤ Tek Bir Satıcıya Bağlı Olma:

Bütün firmaların girişim sistemlerine sahip olmaları çok etkilidir, ancak piyasada rekabet ve risk ortaya çıkmaktadır. Tek bir satıcıya bağlı olunması ile çok sık yapı değiştirme ve minimum maliyette organizasyon gerçekleştirileceğini savunan danışman Vinnie Mirchandani ile yüksek versiyonların diğer yabancı firmalardan elde edilmesi gerekliliğini, bunun sebebinin de rekabetin, yenilikleri en önce şirket bünyesine adapte etmede yattığını savunan Gartner Group Inc aralarında bu anlayışları tartışmaktadırlar.

➤ Bileşenlerin Çokluğu:

ERP sistemlerinin tam anlamıyla entegre edilmesi güçtür. Sistem birçok bileşene sahiptir. Şirket elemanları, bu bileşenlerin hepsinin şirketin daha önceden belirlediği avantajlara ulaşmasında yardımcı olamayacağını bile bile yazılımlarında tüm bileşelerin olmasını şart koşarlar.

5.3.2 ERP Uygulamalarında Başarı Kritik Faktörleri

Dünyadaki lojistik anlayışı hızla değişmektedir Dünya ticaretinde sınırlar kalkmıştır. Örneğin; Avrupa Ekonomik Topluluğuyla birlikte Avrupa'da, Amerika'da NAFTA anlaşmalarıyla şirketler, müşteri hizmetlerini geliştirirken bir yandan da ürünlerinin bütün net alan maliyetini azaltmak için global üretim zincirlerini iyileştirmektedirler.

Son yıllarda internet ve kablolu televizyon alışverişleri dünyanın her bir köşesinden tüketicilerin malı görmesine ve satın almalarına olanak sağlamaktadır. Devlet ve özel sektörün sahip olduğu global dağıtım firmaları günümüzde sipariş edilen bir malı, dünya üzerinde herhangi bir bölgeye beş günden daha az bir sürede ulaştırabilmektedirler.

Dünya ticaretinin açılmasıyla üreticiler yüksek verimlilik için üretim kapasitelerini daha akılcı bir şekilde arttırabilme imkanı bulmuşlardır. Odaklanmış global ve bölgesel satışlar, Avrupa ve Kuzey Amerika'da şimdilerde yaygındır.

Bütün dünyada ve pazar çevresinde bu artan gelişmeler 21. yüzyılda varlıklarını sürdürmek isteyen firmalara güçlü bir temel sistem ihtiyacı doğurmaktadır. ERP uygulamaları günümüzde bu amaç için hizmet vermektedir. İnternet önümüzdeki on yıl içinde, bu araçlardaki yeni atılımlar için yön verici bir kuvvet olarak tanımlanabilir.

ERP sistemleri için dünyadaki çevre koşulları tanımlandıktan sonra, kritik bir nokta sahneye çıkmaktadır. Bu da araçların nasıl uygulanabileceğidir. Büyük şirketlerin iflas etmesi ile sonuçlanan uygulama hatalarından beri, çalışma hayatında bu araçların doğru kullanılabilmesini sağlayabilmek esastır. Eğer bunlar uygulanır ve doğru olarak kullanılırsa, organizasyonun pazarda şimdiki pozisyonuna büyük değerler katarlar.

➤ ERP Uygulamalarında Önemli Noktalar

ERP'yi basit bir bilgisayar yazılımı olarak görmemek gerekmektedir. Sonuçta iş süreçlerini kontrol altında tutan bir organizasyon programıdır. Eğer firma içinde bir iş akışı mevcut

değilse Böyle bir yazılımı işletmek mümkün değildir. Firmanın içinde ERP'nin istediği iş akışının sağlanması gerekir. İnsanlar görevlerini yerine getirmezlerse sistemin yürümesi mümkün değildir.

Şirketinizin Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdürünü biraz düşünün. En üst yöneticiniz her şeye tepeden bakabilen hiçbir detayı ilgilenmek istemeyen bir kişi midir? Yoksa en ince detaya kadar, her işlemi en alt seviyesinde irdeleyen bir mühendis mi? Bu kararı verdikten sonra paketleri değerlendirin. Örneğin, detaycı bir yönetim ile Oracle paketini kullanmak oldukça zordur. Oracle uygulama paketlerinde şirket fotoğrafına yönelik yönetim raporlarını hazırlanırken, işlemler süzgeçe sokulamamaktadır.

İş süreçlerini belirlemek, ERP yazılım paketi seçimi için yeterli değildir. Daha da önemli bir kriter, şirketinizin kültürü ile ERP paketi kültürünün uyuşmasıdır. SAP paketini en diktatör paketlerden biri olarak tanınmaktadır. Bu paketi kullandığınızda kültürünüz uymuyorsa ya şirketi değiştirecek pakete uyarlayacaksınız veya paketi değiştireceksiniz. Her ikisi de oldukça maliyetlidir.

En esnek paketlerde bile uyarıları ve ek yazılım geliştirme sorunları çok dikkatli irdelemelisiniz.

ERP gibi yeni bir sistemin uygulamaya geçirilmesi organizasyon için önemli bir değişikliktir. Bunun yanında, yeni uygulama firma için tehlikeli olabilir. Önemli yatırımların yapılması dışında, başarısız bir uygulama sadece firmanın ERP'den elde edilecek avantajları götürmez; bununla beraber firma, yeni döndürülmesi zor olan organizasyonel prosedür, disiplin ve amaçla yapılmış olan değişikliklerden dolayı etkinliğini de kaybedebilir. Bundan dolayıdır ki ERP düzgün bir biçimde uygulanması gereken kritik bir aşamadır. Kritik başarı faktörlerinin bilinmesi ERP uygulamalarında başarı şansını arttırıcı olduğu gerçektir

MRP uygulamalarında 8 kritik başarı faktörü ortaya çıkmaktadır. Bu faktörleri aynı zamanda ERP uygulamaları için kritik başarı faktörleri olarak da tanımlayabiliriz:

1. Üst Yönetim Desteği

- İlginin gösterilmesi
- Gerekli kaynakların sağlanması
- Liderlik kavramının gösterilmesi

2. Etkili Proje Yönetimi

- Resmi bir planın varlığı
- Gerçek bir zaman çerçevesinin kullanılması
- Periyodik olarak proje bildirimini yapılabilmesi
- Geri dönüşüm mekanizmasının varlığı
- Takım dışındaki insanların katılabilmesine olanak sağlanması
- Etkili bir liderin bulunması
- Sorumluluk alabilen takım elemanlarının bulunması

3. Eğitim ve Alıştırma

- ERP'nin mantığı ve kavramları
- ERP yazılımının nitelikleri
- Kullanıcı klavuzlarının açık ve basit olması
- Asistan seçimi

4. Veri Doğruluğu

- Parçaların veri doğruluk seviyesi
- Veri doğruluğu için birey hesaplanabilirliği
- Üretim uygunluk seviyesi

5. Firma Genel Desteği

- Güvenlik kapsamı ve ERP sisteminin kullanılabilirliği
- İnsanlara sistemi benimsemeleri için yeterli zamanın verilmesi
- Net amacın belirlenmesi

6. Donanım ve Yazılımların Uygunluğu

- Firmanın ihtiyaçları ve donanım-yazılım uygunluğu
- Yapılandırmada kolaylık
- Yeni versiyonlara geçişte kolaylık
- Yazılımın versiyon yükseltme sıklığı

7. Yazılım Satıcısı Desteği

- Yazılım satıcısının hizmet verme süresi
- Kalifiye personeli
- ERP uygulanmasında satıcının konumu
- Üretim ve bilgi teknolojisinde teknik kabiliyetler

8. İmalat Çevresi Özellikleri

- Endüstriye olan uygunluk (kimya teknolojisi, otomotiv) (Pak, 1998)

5.3.3 Başarılı Bir ERP Projesi Aşamaları ve Getirileri

ERP projelerinin aşamaları aşağıdaki gibidir:

1. İhtiyaçların ve Başarı Parametrelerinin Belirlenmesi,
2. Sistem Tasarımı,
3. Satıcıların Elenmesi ve Seçim,
4. Sistemim Uygulama Safhalarının Bölüm Belirlenerek Yerine Getirilmesi,
5. Sistemin Deneme Testinin Yapılması,
6. Kabul Edilebilirlik Testi (Örnek Uygulama)
7. Geri Besleme ve Sonuçların Analizi,
8. Uygulamaya Geçiş
9. Sistemin Yürürlüğe Konulması.

ERP sistemlerinin başarı uygulamalarındaki getirilerini, performans ölçüt esasları doğrultusunda 2 bölümde incelenmektedir:

1. Makro Getiriler:

- Ortak amaçlarla yönetimin sağlanması,
- Üst düzey bilgi entegrasyonu,
- Fonksiyonel entegrasyon,
- Tüm uygulamalara istenildiği zaman istenilen noktadan ulaşabilme,
- Daha basit donanım ve işletim sistemleri kullanabilme,
- İşletme faaliyetleri üzerinde küresel denetimi sağlama,
- Çalışanların sorumluluk bilincinin artması,
- Her türlü bilginin üretilmesi, belgelendirilmesi ve kullanıma sunulması,
- Tüm destek gruplarının imalat zinciri ile senkronizasyonunun sağlanması,
- Tedarikçilerini de, imalat dinamizimi ve MRP II/ERP işlevselliği içine dahil edebilmek ve böylece lojistik, envanter kontrol ve entegrasyonu sağlamak,
- Birçok sistem ile ortak ara yüzler ve değiş/tokuş mekanizmalarını sağlamak,

- Kalite Yönetmelikleri/Müşteri Hizmetleri gibi işletmenin ana hizmetlerinin gerçek zamanlı analizini yapabilmek,
- Elektronik Veri Aktarma olanakları sunmak.

2. Mikro Getiriler:

- Günlük problemleri çözmede dahi sistematik ve bütünsel bir metodoloji kazanmak,
- Gereken bilgiyi gereken zamanda ve detayda ilgili kişiye sunabilmek,
- Yöneticilerin günlük kararlarına destek verecek bir alt yapı sunmak,
- Bilginin belgelendirilmesi özelliğinden dolayı sistemin bütününde izlenebilirlik sağlamak,
- Özellikle üretici firmalarda tüm aşamalarda envantere azalma sonucu maliyetlerde düşme,
- Müşterinin ve talebin yakından takibi,
- Verimin ve kalitenin artması,
- Hata oranlarında azalma,
- Zamanında teslimat oranlarının artması,
- Malzeme maliyetlerinde azalma,
- Daha sağlıklı bir finansal kontrol.

5.3.3.1 ERP Projelerinin Başarıya Ulaşması

ERP projelerinin başarıya ulaşması için üç temel unsurdan bahsedilebilir:

- 1) Yazılım
- 2) Yerel Destek
- 3) Implementasyon (Uygulamaya Alınması)

Bu üç unsuru başarıya etkileri açısından incelersek yukarıda verilen sıranın tam tersi ile karşılaşırız.

- Firma Dışı Unsurlar :

Yazılım

Düşünülenin tersine başarıda en az katkı yazılım unsurundandır. Yazılım arayışına giren her firma, zaten pazarda en iyi üç yazılımın adına çok çabuk ulaşmaktadır. Büyük ölçekli bir firmanın karşısına çıkan bu üç yazılım içerisinden kendisi için en uygun birincisini değil ikincisini veya üçüncüsünü seçmesi durumunda çok dezavantajlı bir konuma düştüğü söylenebilir mi? Bahsedilen üçüncü yazılımın bile, içerisinde dünya devleri bulunan en az 4000 firmada kullanılıyor olması gerçeği bu tezi hemen çürütecektir.

Yerel Destek

Yazılımın yerli muhasebe mevzuatına uygunluğu ve yerel danışmanlık desteği olarak özetlenebilir. Seçilecek yazılım dünya pazarında her ne kadar iyi konumda olursa olsun yerel muhasebe mevzuatına uygun değil ise harcanacak tüm emek boşa gidecektir. İncelenen yazılımların bu konuda bağımsız danışmanlık şirketlerinden aldıkları yerel mevzuata uygunluk sertifikalarının talep edilmesi bu riski minimize edecektir. Günümüzde ERP yazılımları kullanıcıların hemen hemen tüm isteklerini karşılayabilmek için olabildiğince esnek ve kapsamlı hale gelmiştir. Yazılımların kapsamlı ve esnek hale gelmesi implementasyonlarını (uygulamaya alınmalarını) kompleks hale getirmektedir. Böylece geçmiş yılların tersine artık ERP sistemleri danışman şirket desteği olmaksızın hayata geçirilemez uygulamalar haline gelmişlerdir. Şurası çok açıktır ki hiçbir firma ERP uygulama sürecini yalnız kendi kaynağı ile yapamaz. Ancak uygulama süreçlerinin sonrası firma içerisinde gerekli bilgi birikimi oluşunca dış kaynak ihtiyacı en aza indirilebilir. İncelenen yazılımı sunan firmanın yurt içinde kaç danışman veya çözüm ortağı, dolayısı ile kaç başarılı uygulamaya sahip olduğu verilecek kararda belirleyici olmalıdır.

➤ Firma İçi Unsurlar :

Uygulamaya Alınması

Ülkemiz işletmeleri ERP sistemleri ile ilk tanışma sonrası tek bir konuya odaklanmıştı: Yazılım seçimi. Yazılım firmaları çok çeşitliydi ve her konuda işletmelere gökyüzünü vaadediyorlardı. Bir firma çıkıp biz 1000 metreden yere atlarız derse diğeri akabinde biz 1100 metreden atlarız demekteydi.

İşletmeler bu ışıklı ve çok alternatifli arenada tek bir soruna odaklanılmıştı: “*Hangisini seçmeli?*”, “*Alternatif yazılımlar nasıl değerlendirilmeli?*”, “*Bu mükemmel araçlardan en mükemmeli nasıl bulunmalıydı*”. Kimi işletmeler sayfalarca soru listeleri hazırlayıp bunları çözüm sunan firmalara iletmekte karşılaştırma tabloları yapmakta, kimi işletmeler yazılımları değerlendiren araştırma şirketlerinin sıralamalarını içeren karışık diagramlarının içinden çıkmaya çalışmaktaydı.

Derken bir şekilde yazılımlar seçildi. Üst yönetime artık hiçbir engel kalmadı en mükemmel ulaşacağız sinyali verildi. En iyi yazılım ve donanım satın alınmıştı.

Fakat hiç beklenmeyen gelişmeler ile karşılaşılmaya başlandı. Yazılım kurulum sonrası kendi kendine çalışmamaktaydı. Yazılımı seçen teknik kadrolar, olsun tüm teknik detayları

öğreniriz daha fazla danışmanlık alırız nede olsa bilgisayar programı diyerek yazılımları en ince detayına kadar incelemeye başladılar. Üst yönetime bu iş o kadar kolay değilmiş yazılımlar biraz kompleks ama biraz daha vakit harcar tümünü öğreniriz bilgisi iletildi ve üst yönetim ERP kelimesi sonrası implementasyon (uygulama süreci) kelimesi ile tanıştı. Teknik kadrolar esas şoku faaliyetler arası entegrasyon noktalarında yaşadılar: Yazılımlar iş süreçlerini yönetmeyi amaçlamaktaydılar. Bu önemli unsur yani iş süreçlerinin yazılım üzerinde kurulması kesinlikle teknik bir çalışma değildi. Yazılımın kodları ile hiçbir ilgisi yoktu. Implementasyon çalışmalarını üstlenen teknik birimler iyice bunalmaya başladı. Uzak oldukları iş süreçlerini nasıl öğreneceklerdi. Faaliyetlerini bu yazılımla yönetecek icracı bölümler uygulama ortamına alma çalışmaları içerisinde yer almamaktaydı ki; diğer taraftan icracı bölümler biraz alaylı biraz meraklı beklemekteydi. Yazılım kendi faaliyetlerini en mükemmel şekilde yönetecek kendilerinin bile adını koyamadıkları problemleri çözecekti.

Sonuçta üst yönetimi çok şaşırtan fakat konunun uzmanlarının çok alışık olduğu tablolar ortaya çıktı: *Başarısızlık*. Bazı işletmeler acı gerçeği kabullenip çalışmalarını durdurdular. Çevrenize dikkatli bakarsanız böyle işletmelerin çok sayıda olduğunu görürsünüz.

ERP Projeleri, İlk İki Anahtar Kelime: İş Süreçleri, İşletme Kültürü

Konuya biraz yalın yaklaşırsak, firmalar neden ERP yazılımlarına yatırım yapmaktadırlar?. Faaliyetlerin yönetiminde verimi arttırıp rekabet güçlerini arttırmak için. Faaliyetlerin yönetiminde en belirleyici unsur ise *iş süreçleridir*. Özetle bu sistemler iş süreçlerini yönetmektedir. Öyleyse iş süreçleri odaklı çalışma yapılması birinci önemli unsurdur. Bir firma düşünün. Satın aldığı ERP paketinin ilgili modüllerini çok iyi bilmekte/öğrenmek için çaba sarfetmekte fakat iş süreçlerine gerektiği önemi vermemekte. Bu durumda araç amaç olmaz mı?. Faaliyetlere odaklanmayanlar için, uygulama çalışmalarının başarı şansı bulunmamaktadır.

İkinci ana unsur ise *işletme kültürüdür*. ERP yatırımı yapan firmalar yeni bir sistemin kullanımına doğru yol almaktadır. Firmanın operasyonel işleyişi değişecektir. Fakat çalışanlar değişime hazır mıdır. Hiçbir firmada çalışanlara rağmen ERP uygulaması yapılamaz. Önem sırasına göre üst yönetim, bölüm yöneticileri ve çalışanlar değişmeye hazır değil ise başarısızlık kaçınılmazdır. Birbirleri ile çekişen bölümler ile ERP uygulama sürecine girilmemelidir. İnsanlar önce başarısızlığın zeminini hazırlar daha sonra biz en başında demiştik derler. İşletme değişime hazır değil ise ERP uygulama sürecine başlamamalı çalışanların önce değişime inancı sağlanmalıdır. İki aylık bir süreç bence yeterli olacaktır. Çalışanlar çeşitli platformlarda değişime ikna edilmelidir.

ERP Projeleri, Son Anahtar Kelime Proje Yönetimi

Gartner ERP projelerini işletmeler için en riskli projeler olarak değerlendirmektedir. İş süreçlerinin entegrasyon/bütünlük içerisinde ERP yazılımlarının üzerinde kurulması zorlu projelerdir. Bu riskli ve kapsamlı projelerde proje yönetimi önem kazanmaktadır.

Proje yönetiminin iki önemli bileşeni proje yöneticisi ve proje ekibini organizasyonudur. Bu alanlarda her işletme için standart bir çözüm bulunmamaktadır. Çünkü aynı ülke aynı sektörde bile olsalar hiçbir bir işletme bir başkasına benzememektedir. Dolayısı ile proje yönetimi her işletme için farklı yapılandırılmalıdır. Asgari ortak noktalar aşağıda verilmiştir:

- Proje yönetimi teknik birimde (bilgi sistemleri) olmamalıdır. Orta ölçekli işletmelerde proje yöneticisi o işletmenin faaliyetlerinin iyi bilen icracı bir bölümün bünyesinde yer almalı büyük ölçekli işletmelerde ise bir profesyonel, ekibin başına getirilmelidir.
- Bölümler uygulama süreci çalışmalarına en az birer temsilci ile katılmalıdır. Bölümler atayacakları temsilcilerini iş süreçlerini en iyi bilen personeli arasından seçmelidir.
- Proje hedefleri ve kapsamı çok iyi belirlenmelidir.
- İmplementasyon çalışmasının sahibi danışman şirket değildir. İşletme, çalışmaların bütününe sahip çıkmalı asla danışman şirketin uygulama çalışmalarını kendi adlarına yapacaklarını düşünmemelidir.
- Proje yöneticisinin ERP uygulama tecrübesi olması çok büyük avantajdır.
- Proje yöneticisi tüm bölüm yöneticilerinin güvenini kazanmalı, uygulama ekibi üyeleri ile iyi ilişkiler içerisinde olmalıdır.
- İmplementasyon çalışmalarında yer alan personelin işletmeden ayrılması riski yüksektir. Personel kaybı uygulamaya alınması sırası ve sonrası çalışmaları çok olumsuz etkiler. Bu personel hem bir ERP yazılımı iyi öğrenmiş hem de imp. çalışmaları ile iş süreçleri üzerine bilgiye sahip olacaklardır. Bu kadrolarda kopmalar genelde imp. sona erdikden sonra gerçekleşmektedir. Çok aktif biçimde çalışmaya alışan bu personelin işletme bünyesinde tutulması için kesinlikle daha pasif bir göreve verilmemeleri detaylı bir kariyer planlaması yapılması şarttır.

ERP uygulama projeleri kurumsal projelerdir. Hedef kurumsal, çalışma bir profesyonel öncülüğünde kurumsal olmalıdır.

ERP projelerinin başarıya ulaşmasında en önemli unsurdur. İşletme kültürünün değişime açık olması ve proje yönetimi/organizasyonu olarak özetlenebilir. ERP uygulamaları açısından çok şirketli işletmelerin şu özellikleri öne çıkar:

1. Çok şirketli olmaları sebebi ile birçok alanda faaliyet gösterirler. Satış dağıtım şirketi, çeşitli sektörlerdeki üretim şirketleri, satış sonrası servis sorumluluğunu üstlenen bir şirket, hizmet sektöründe faaliyet gösteren bir diğer şirket ile bu özellik ERP uygulama süreci birbirine benzemeyen birçok faaliyeti yani uzmanlık alanını kapsaması özelliğini ortaya çıkarır.
2. Bu işletmeler finansal açıdan belirli standartlar ile çalışmak zorundadırlar. Her şirketin kendi finansal raporlama sisteminin kurması bütünün izlenebilirliğini ortadan kaldırır.
3. Muhasebe faaliyetinde yine ortak standartlar ile çalışılması sistemin kontrol edilebilirliğinin yanısıra bu alanda istihdam edilecek personel sayısını azaltacaktır.
4. Bir şirketler grubunda veya holdingde firmalar arası yoğun bir mal ve hizmet transferi söz konusudur. Bu transferler yasal mevzuata uygun fakat en az bürokrasi ile yürütülmelidirler.
5. Şirketler birbirlerinin müşterisi konumunda iseler planlama/eşgüdüm önemlidir.
6. Sektörel farklılık sonucu şirketlerin personel kalifikasyonları da farklılık içerecektir.
7. Bu tür işletmeler fiziksel yerleşim açısından dağıtık bir yapıya sahip olabilir, bir çok kentte faaliyet gösterebilirler.

Özetle bu çeşit işletmeler faaliyetleri uzmanlık alanları açısından bağımsızlaştırmış olsalar da lojistik ve finansal açıdan bir bütünlüğe ve izlenebilirliğe ihtiyaç duyarlar. ERP sistemleri özellikle şirketler grubu ve holdingler için en uygun ve en düşük maliyetli çözümlerdir.

Yukarıda verilen özellikler iki başlıkta toplanabilir mi? :

1. Çok çeşitli faaliyet alanı dağıtık yapı
2. İşletme içi lojistik ve finansal izlenebilirlik, konsolidasyon, koordinasyon ihtiyacı. Aşağıda verilen yapı temelde bu iki unsur üzerine kurulmuştur.

Sonuç olarak; ERP'nin hayata geçirilmesi ve Yazılım, Destek ve Uygulama çalışmaları en iyi şekilde yapılabilmesi için, öncelikle işletme organizasyonu içerisinde ERP sisteminden sorumlu bir birim kurulmalıdır. Yönetim sistemleri adını alabilecek bu birimin, birinci aşamada hayati modüllerin canlı kullanıma alınması (yazılımın kullanılmaya başlanması) sonrası görevi bitecek bir birim olmadığına dikkatinizi çekmek isterim. Bu aşama sonrası işletme önem sırasıyla diğer modülleri devreye alacak, mevcut işleyişte sürekli iyileştirmeler

yapmayı planlayacak, sürekli değişen pazarın rekabet gereklerine uyum ve yeni kurulan şirketler için gerekli düzenlemelere ihtiyaç duyacaktır. Özetle canlı kullanıma geçiş sonrası işlevi bitecek bir bölüm düşünülmemelidir. Bu birimden sorumlu yöneticinin ERP uygulamaya geçiş tecrübesine sahip olması şarttır. GartnerGroup analistleri bu kadroda görevlendirilecek ideal personel için "filmi daha önceden görmüş personel" benzetmesi yapmaktadır. Unutulmamalıdır ki proje yöneticisinin yapacağı hatalar stratejik hatalar olacaktır ve böyle zorlu, riskli projeler hiçbir stratejik hatayı kaldıramazlar. Proje yöneticisi üst yönetim tarafından kayıtsız şartsız desteklenmelidir. ERP yatırımı yapan bir işletme değişme karar almıştır ve bunun geri dönüşü yoktur. Değişim ise yalnız ve yalnız üst yönetim ve birim yöneticilerinin desteği/kararlılığı ile mümkündür.

Bu birimin önderliğinde kurulacak ekipte iki grup personel çalışmalıdır. Birinci grup bu birime idari olarak bağlı tam zamanlı çalışacak genç mühendislerden oluşmalıdır. İkinci grup ise idari olarak bu birime bağlı olmasa da bu ekip içerisinde yer alacak ve işletmenin diğer birimlerin geçici olarak yarı zamanlı olarak alınacak işletmeyi tanıyan tecrübeli personelden oluşacaktır. Yatay ve dikey unsurları içeren bu yapıda amaçlanan şudur: ERP yazılımının uygulamaya alınmasında gerektirdiği teknik birikim zamanla genç mühendislerde oluşacaktır. Bu ekip uyarılma çalışmalarını yürütecektir ve zaman içerisinde işletmeyi de tanıyacaktır. İkinci grup personel ise işletmenin faaliyetlerinin, iş süreçlerinin en doğru biçimde yazılım üzerinde kurulmasını sağlayacaktır. Bu ekip hedefleri belirleyecek, bölümleri ile uygulamaya geçiş çalışmaları arasındaki koordinasyonu sağlayacaktır. Bilgi sistemleri bölümü personeli bu ikinci grup içerisinde yer almalıdır.

Bu yapının avantajları şunlar olması muhtemeldir:

1. İşletmenin iş süreçleri, bunları en iyi bilen ikinci grupta yer alan tecrübeli personel tarafından ekibe aktarılacağı için, yazılım üzerinde en iyi biçimde yapılandırılacaktır. Böylece ERP sistemi kurulumu gerçek ihtiyaçlara karşılık verebilecektir. Unutulmamalıdır ki bir faaliyeti (satış, üretim, muhasebe...vb) en iyi o faaliyette çalışan personel bilmektedir.
2. İkinci grupta yer alan personel sürekli olarak ERP imp. üzerine çalışmayacağı için bu personel minimum meşgul edilecek, uzmanlık alanını değiştirmeyecektir.
3. Birinci grup personel genç mühendislerden oluşacağı için işletmeye maliyetleri minimum olacaktır. Ayrıca genç mühendisler çok yoğun çalışma temposunu yürütebilecek dinamizme sahiptirler (Korkmaz, 1999).

5.3.3.2 ERP Proje Değişimlerinde Yapılan Başlıca Hatalar

Bir çok firma, çevresinde meydana gelen değişikliklerden dolayı pazardan çıkmak zorunda kalmıştır. Bu firmalar pazarda kalmak için çabaladılar mı? Bunun için uygun olan cevap “Evet” tir. Yalnız pazarda kalabilmenin şartlarını belirtmediğimiz sürece, bu cevap tek başına bir anlam ifade etmeyecektir. Değişimlere ayak uydurmak ve firmada uygulayabilmek, bu evet cevabının şartlarındandır. Şirketlerin yapmış olduğu başlıca hataları şöyle belirtebiliriz:

1. Çok Fazla Kayıtsızlığa İzin Verme

İnsanların yaptığı en büyük yanlışlık yeteri kadar ısrarcı yöneticiler ve çalışanlar olmadan organizasyonlarda değişiklik yapabilmek için bu işe yapmaya kalkışmalarından dolayı gerçekleşmesidir. Bu tehlikeli bir hatadır. Kayıtsızlık seviyesi yüksek iken, amaçlara ulaşabilmek için yapılan değişimler her zaman yarıda kalır.

2. Yön Verici, Güçlü Bir Takımın Kurulmasında Yapılan Hatalar

Eğer yönetimin başı aktif bir destekleyici değil ise büyük değişimlerin imkansız olduğu söylenebilir. Başarılı değişimlerin önemli bir özelliği ise başkan, bölüm genel başkanı, departman müdürü ve birbirine sadakat ile bağlı beş, onbeş veya eli tane elemanın bir takım gibi etkili bir perfonmans göstermesidir. Bu takım seyrek olarak yönetimdeki kıdemli insanları içerir. Çünkü bir kısım çalışan böyle bir konumda bulunmak istemez. Başarılı ile sonuçlanan durumlarda ise grup genelde güçlüdür. Eğer tanımsal olarak başarılı bir proje takımı için gerekliliklerin söylenmesi istenirse güçlü, bilgi ye yeterlilik, güven, karşılıklı ilişkiler ve liderin kapasitesinden bahsedilebilir. Zayıf gruplar işe genellikle etkisiz olurlar.

3. Vizyon Küçümsenmesi

Israrcı ve güçlü takımlar gereklidir, ancak büyük değişimler için yetersiz koşullardır. Başarılı bir değişimde bulunan geriye kalan şartlardan hiçbiri duyarlı bir vizyondan önemli değildir. Vizyon, büyük insan toplulukları için gerekli olan yönetim, sıraya koyma, düzenleme, duygu uyandırıcı hareketler yardımıyla üretimde anahtar bir rol üstlenin. Uygun bir vizyon belirlemeden başlayan bir değişim eforu, yanlış yerlere kaymalar, karışıklık, uyumsuzluk, zaman harcamaları gibi sebeplerden dolayı kaybolup gider.

4. Vizyonun Gösterilmesi

Büyük bir değişimin, kısa dönem başarıları elde etmek için çalışanların yardım isteği olmadan gerçekleştirilmesi imkansızdır. İnsanlar, içinde bulduklarını durumdan mutlu değiller ise özveride bulunmaktan çekinirler. Fakat; değişimin toplam faydasının çekici olduğunu

düşünürler. Gerçekten bu değişimin mümkün olduğuna inanırlarsa gereken tepkiyi vereceklerdir. Güvenilir bir iletişim ve bunun gibi birçoklar yoksa, çalışanların istekleri ve fikirleri hiçbir zaman yakalanamaz ve bu değişim için gerekli unsurlarından en önemlisi, çalışanlar proses dışı kalmış olurlar.

5. *Yeni Vizyon Oluşumunu Engelleyecek Nedenlere İzin Vermek*

Herhangi bir büyük değişimin uygulanması fazla sayıda insanın eylemine gereksinim duyar. Çalışanlar yeni vizyonu istekle benimsemediklerinde, amaçlarına giden yolda güçlüklerle karşılaştıklarında kendilerini güçsüz hissederler. Böylece yeni girişimler devam ettirilemeyecek ve sonlanacaktır. Genelde bu engeller, insanların kafasındadır. Bunlarla savaşmanın yolu ise onlara dışlananmanın oluşmadığına inandırmaktır. Çogu zaman bu engelleyiciler kolay halledilebilecek düzeyde olmayıp çok ciddi olurlar.

6. *Kısa Vadede Galibiyet Yaratma Eksikliği*

Yoğun geçen birkaç yıllık çalışmadan sonra insanlar bu büyük değişim eforu ile alakalı bir zafer elde etmek isteyeceklerdir. Zaferin yaşanması insanların psikolojisi için çok iyiiken, işin büyük bir kısmının bittiğini ifade eden açıklama ise, çok kötü bir açıklama olacaktır. Bu değişimler, şirket için üç ile on yıl arasında değişebilir. Tam anlamıyla şirket organizasyonuna oturtulmadan söylenebilecek yeni yaklaşımlar hem çalışanlar tarafından üzüntü verici olur, hem de geriye doğru gitmenin habercisidir.

7. *Kurumsal Kültür İçinde Güven Oluşturan Değişimlerin Önemszenmesi*

Son analiz olarak değişim, çalışma biriminin veya bütün organizasyonun içinde hissedildiğinde görülmeye başlanır. Yeni davranışlar, sosyal normlar ve ortak değerlerde ortaya çıkana kadar değişim eforları ile oluşmuş baskıların kaldırılmasına kadar nitelik yitirilmesini bize sunacaklardır. (Pak, 1998)

6. BOYNER BÜYÜK MAĞAZACILIK A.Ş.'DE SAP İNCELEMESİ

6.1 Şirket Tanıtımı

Çarşı Büyük Mağazacılık A.Ş., Türkiye’de gıda dışı perakende sektörünün önde gelen gruplarından Boyner Holding’in bir üyesi olarak 1981 yılında Bakırköy mağazasıyla hizmete başladı.

Ardından Ankara-Kızılay’da ve İstanbul Sultanhamam’da iki mağaza açıldı. Bu dönemde Çarşı mağazaları tek markalı indirim mağazası olarak çalıştı ve kaliteli ürünleri hesaplı fiyatlarla müşterilerine sundu.

1985 yılı ile birlikte Çarşı mağazaları hizmet verdiği müşteri kitlesini büyük mağazacılık anlayışına uygun yeniliklerle karşılamaya başladı. Bu anlayışın ilk ürünü olan Altimod markalı ürünler 1985 yılından itibaren mağazalarda müşteri ile buluştu ve çok beğenildi. Çarşının o günlerdeki hizmet anlayışı müşterilerin isteklerini karşılarken müşteri lehine ek değer yaratmak olarak tanımlandı. Müşteri mutluluğunu hedef alan bu anlayış, 1989 yılında Türk perakendecilik sektöründe bir devrim niteliği taşıyan Çarşı Kredi kartının doğmasına yol açtı.

1990 yılına gelindiğinde artık büyük mağazacılığın evrensel üretim ve pazarlama ilkeleriyle yürüyen öncü ve yenilikçi mağazalar zincirinin başlangıç noktasına gelmişti. 1991 yılında 7000 metrekarelik alanda açılan Maslak mağazası, kadın, erkek, çocuk, ayakkabı, spor giyim ve ev eşyası gibi ayrı departmanları ile mağazacılık sektörüne yepyeni bir anlayış getirdi.

Maslak mağazasını, alışveriş merkezleri içinde ilk ana mağaza olan Çarşı Capitol izledi. 1993 yılında açılan Çarşı Capitol mağazası, alışveriş merkezi içinde de departmanlı mağazanın başarılı olabileceğinin örneğiydi.

Çarşı Büyük Mağazacılık A.Ş bu büyük mağazaların ardından bir büyük adım daha attı, bu da başarıyla sonuçlanan halka açılma programı oldu.

1997 yılında halka açık ve perakendecilik sektörünün liderliğine yürüyen Çarşı mağazalar zincirine Smart adlı outlet zinciri eklendi.

1998 yılı yeni bir büyüme hamlesine sahne oldu. Bir yıl içinde Çarşı İçerenköy-Carrefour, Çarşı Beylikdüzü, Çarşı Adana ve Çarşı Şaşkınbakkal mağazaları açıldı. Bu büyük adım, Çarşı mağazacılık anlayışını müşterinin bulunduğu her noktaya taşıyan yeni bir yaklaşımı hayata geçirdi. 2002 yılında Ankara Kavaklıdere mağazası ayrıca, Profilo ve Nautilus

Alışveriş Merkezlerinde yeni mağazalar açılırken, 2003 yılında ise Metrocity Alışveriş Merkezinde yeni bir mağaza açıldı.

2003 yılında bayilik sistemi ile büyümeye başlayan Çarşı Büyük Mağazacılık Diyarbakır, Trabzon, Mersin, Denizli ve Konya'da ilk bayiielerini açtı.

Çarşı Büyük Mağazacılık A.Ş., Boyner Büyük Mağazacılık A.Ş. 11 ilde 20 büyük mağaza ve 8 ucuzluk mağazası devretti.

Çarşı'nın 1981'de Bakırköy'de başlayan ve bugün Türkiye'nin 11 ilinde 20 mağaza ile süren yolculuğu, Boyner adıyla devam ediyor. Boyner adının temsil ettiği kalite ve güveni sadece Türkiye'nin değil, bölge ülkelerindeki müşterilerinin de hizmetine sunmaya başladı. Yurtdışındaki ilk Boyner Mağazası olma özelliği taşıyan Boyner Moskova Mağazası, 2004 yılı Aralık ayında Moskova Mega Khimki Alışveriş Merkezi'nde açıldı.

6.2 SAP Sisteminde Konsinye Süreci

Eski adı ile Çarşı, yeni adı ile Boyner Mağazalarının işleyişlerini, teknolojik açıdan kontrolünü sağlamak amacıyla, ERP kapsamında SAP programını hayata geçiren ilk firmalardan biri olup zaman içinde geliştirme-düzenleme yaparak daha da iyiyi yaklamaya çalışmaktadır.

Çok sayıdaki mağazaların, birbirleri ve ilişkili olunan diğer tüm firmalar ile olan bağlantıların teknolojik altyapıyı kullanarak SAP'nin çok sayıdaki modülleri ile sağlıklı ve hızlı hizmet sunabilmektedir. Bu kapsamda şirket içerisinde kullanılan bu geniş modül sistemlerinden SAP Konsinye Sürecini ve ilgili modüllerini inceleme altına aldım ve tezim aracılığı ile bu süreç hakkında bilgi aktarmak istemekteyim.

Boyner firması, ürünlerin teslim alıp müşterilere satışını, ilişkili olduğu firmalarla 2 farklı şekilde gerçekleştirir. Bunlardan biri "kesin alım" yöntemi; diğeri ise "konsinye süreci" yöntemidir. Her iki yöntem de SAP sistemi içerisinde, Retail ve FI modülleri ile uygulanmaktadır. Uygulama olarak, geniş SAP sisteminde konsinye sürecine odaklanarak Retail ve FI modülleri incelenmiştir.

Firmada kullanılan başlıca SAP modülleri; Malzeme Yönetimi (MM), Satış Dağıtım (SD), FI (Finansman), CO (Maliyet Muhasebesi), HR (İnsan Kaynakları) yer almaktadır.

Konsinye süreci kısaca şöyle özetleyebiliriz:

Alıcı : Boyner Mağazaları A.Ş.

Satıcı: X Firması

Alıcı firma, satıcı firmadan ürünleri alarak deposunda bulundurur ve satışa sunar. Her ay sonusunda alıcıdan satıcıya giden satışlarla ilgili raporlara karşılık kesilecek faturalara göre ödeme yapılması durumudur.

◆ **RETAIL MODÜLÜ**

➤ Genel Bilgiler

Satınalma Yöntemleri:

Sistem üzerinde satınalma yapmak için iki farklı yöntem kullanılmaktadır.

1-) **Kesin Alım Satınalması:** Ürün, peşin ya da vadeli ödeme yapılarak satın alınır ve şirketin stoklarına girer. Ürünün sahibi şirkettir ve muhasebe tarafında bu ürünler 153 stok hesaplarında takip edilir. Ürün satın alındığında satıcı fatura keser; bu faturaya istinaden ödeme yapılır. Satıcı firma tarafından verilen fatura ile yapılan ödemeler sistemde birbirine eşitlenerek kapama işlemi yapılır.

2-) **Konsinye Satınalması:** Ürün satın alınır fakat, ödeme yapılmaz ve satıcıdan herhangi bir fatura talep edilmez. Yani ürün satılana kadar satıcı firmaya aittir ve muhasebe tarafında 900 lü nazım hesaplarda takibi yapılır. Ürün satıldıktan sonra ise her hafta satıcılara gönderilen ürünün maliyetiyle ilgili konsinye raporlarda firmadan satılan ürünlerin maliyeti kadar fatura kesmesi istenir. Satıcı firma faturayı keser ve faturaya istinaden ödeme yapılır. Ödeme peşin yada vadeli olabilir. Konsinye satınalma yönteminde önemli olan ürünlerin stok hesaplarında takip edilmeyip, satışı yapılanaya kadar 900 lü nazım hesaplarda takip ediliyor olması ve satıldıktan sonra ise 621 maliyet hesaplarına işlenmesidir.

➤ Malzeme Türleri

SAP sistemi üzerinde ürünlerin hangi tür satın alma yöntemiyle takip edildiğini görebilmek için, her ürün koduna konsinye mi, kesin alım mı yada hammadde mi olduğunu belirten, 4 karakterli malzeme türleri tayin edilmiştir. Her ürün kodunun sadece bir malzeme türü vardır. Bu malzeme türü o ürünün satınalmasıyla da ilgili bilgi verir. Malzeme türlerine bağlı olarak muhasebe tarafında çalışan hesaplar da farklılık gösterir. Yani konsinye malzeme

türünün satış ve maliyet hesaplarıyla kesin alım malzeme türünün satış ve maliyet hesapları tamamen birbirinden ayrıdır. Ayrıca raporlamalarda malzeme türü kırılımına göre ayrılabilir.

Malzeme türleri 4 ana başlık altında toplanır.

- 1) Konsinye malzeme türleri : CKON, SKON ve CUKO olmak üzere 3 tane konsinye malzeme türüdür.
- 2) Kesin alım malzeme türleri : 22 tane kesin alım malzeme türü vardır.
- 3) Hammadde malzeme türleri : CHAM, SHAM ve CIHM olmak üzere 3 tane hammadde malzeme türü vardır.
- 4) Satış yardımcı araçları malzeme türleri : 22 tane satış yar.a araçları malzeme türü vardır.

➤ Fiyat Denetimi:

SAP sistemindeki fiyat denetimi mantığı,ürünün satın alındığında ve satışının yapıldığında stok ve maliyet tutarının kayar ortalama ilemi yoksa standart fiyat ilemi takip edileceğini belirtir. Sistemde iki farklı fiyat yöntemi kullanılmaktadır.Kesin alım ürünler kayar ortalama fiyatı, konsinye ürünler ise standart fiyatı kullanır.Ürünün hangi fiyat denetimiyle yönetildiği bilgisi güncel olarak MBEW tablosunda,dönemsel olarak tarihçesi ise MBEWH tablosunda tutulmaktadır.

1-) Kayar ortalama fiyat (V): Ürünün sisteme ilk girişinden sonra, farklı fiyattaki mal girişi ve transfer hareketleriyle oluşan fiyattır.

Kesin alım ürünlerde kullanılır. Bu fiyat için bir örnek gösterilirse;

Stoktaki Ürün = 5 adet , Ürünün Birim Maliyeti = 10 YTL , Toplam Stok Maliyeti = 50 YTL

Diyelim ki, 20 YTL birim fiyattan 10 adet ürün aldık ve toplam maliyeti 200 YTL.

Ürün adedi = 15 adet

Toplam stok maliyeti = 250 YTL

Ürünün birim maliyeti = $250/15 = 16,66$ YTL olacaktır.

2-) Standart fiyat (S): Sadece manuel olarak yapılan fiyat değişiklikleriyle değişen fiyattır. (MR21 yada MR22)

Konsinye ürünlerde kullanılır. Bu fiyat için de bir örnek gösterilirse;

Yukarıdaki örneğin aynısını ele alalım.Ürün satılmadıktan sonra konsinye ürün,bize malı veren satıcıya ait olacağı için,ürünün fiyatı son fiyattan gönderilen fiyat olarak sabitlenir.Yani 20 YTL dir.Toplam stok ise $15*20 = 300$ YTL dir.

KONSİNYE ÜRÜNLE İLGİLİ RETAİL SİSTEMİNDE YAPILAN İŞLEMLER:

1) Sipariş Açılması:

Satıcı,satılma organizasyonu ve kategori bazında ,ürün kodu,üretim yeri ve miktar bilgileri girilir.Birim fiyat bilgisi, ürün kartındaki satılma bilgi kaydından gelir (Sipariş türü ile malzeme türü kontrolü var).

Konsinye ürünlerin siparişleri Boyner mağazaları için direkt mağazaya sevk edilecek şekilde, bayiler içinse ekol depoya ya da sanal bir depoya (CD07) sevk edilecek şekilde açılır. Daha sonra ekol depo ya da CD07 üzerinden ilgili bayilere transfer işlemi yapılır.

2) Mal Girişi :

Siparişe istinaden mal girişi hareketi yapılır.Ürün bu hareketle ilgili üretim yerinin stoklarına girmiş olur.

3) Mal Çıkışı :

Mağazalarda yapılan satışlar, her akşam mercator üzerinden SAP sistemine gelen datayla, sistem tarafından her gece otomatik olarak idoc larla işlenir.Yapılan bu hareketle ürün ilgili üretim yerindeki stoklardan düşer.

◆ **FI MODÜLÜ**

➤ Genel Bilgiler:

Hesap düzeni:

Bilanço Hesapları (1-5 arası hesaplar)

Gelir/Gider tablosu hesapları (6-7 li hesaplar)

Ara hesaplar (8 li hesaplar)

Nazım Hesaplar (9 lu hesaplar)

Ürünün Sistem Üzerindeki Hareketleri:

Örnek ürün kodu : 515545985003

Satınalma fiyatı : 100 YTL (KDV Hariç)

Satış Fiyatı : 236 YTL (KDV Dahil)

Mal Girişi:

9000108005 (CM03 mağaza satınalma hesabı)

9000108090 (Konsinye stok hesabı)

----- / -----

9000108005 -- 100 YTL

9000108090 -- 100 YTL

Mal Çıkışı :

9000108005 (CM03 mağaza satınalma hesabı)

9000108300 (Konsinye SMM-Satılan malın maliyeti- hesabı)

1200101001 (Mağazalar mutabakat hesabı)

6000101001 (Yurtiçi ticari mal satışları hesabı)

3910101001 (Hesaplanan KDV hesabı)

SMM Tarafı:

----- / -----

9000108300 -- 100 YTL

9000108005 -- 100 YTL

Satış Tarafı:

----- / -----

1200101001 -- 236 YTL

6000101001 -- 200 YTL

3910101001 -- 36 YTL

Batch input çalıştığında :

6210101006 (Yurt içi konsinye SMM hesabı)

3270101005 (Konsinye satış/FG ara hesabı)

----- / -----

6210101006 -- 100 YTL

3270101005 -- 100 YTL

Fatura geldiğinde :

3270101005 (Konsinye satış/FG ara hesabı)

1910101001 (İndirilecek KDV hesabı)

3200201001 (Satıcı mutabakat hesabı)

----- / -----

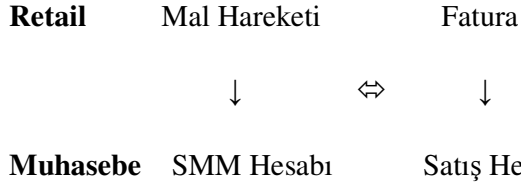
3270101005 -- 100 YTL

1910101001 -- 18 YTL

3200201001 -- 118 YTL

Dönem Sonunda Yapılan İşlemler:

Satış ve İade İşlemleri:



1-) İlgili döneme ait satış ve iadelerin sorunsuz olarak işlenmesi ve mağazalardaki fiili satış bilgileriyle kontrol edilmesi (idoc la gleen satış, ödeme ayırıştırma ve Z raporu)

2-) Firmalara konsinye detay satış raporunun gönderilmesi (Öncesinde konsinye detay satış raporu, özet rapor ve konsinye batch input programının birbiriyle eşit olmasının kontrol edilmesi)

3-) Üretici firmalardan gelen faturalara istinaden fatura kapama işleminin yapılması

Rapor ve Programlar :

Konsinye satış raporu (detay)

- Satıcı bazında, ürünün hangi üretim yerinde kaç adet satıldığı ve ürünlerin ilgili tarihteki maliyet fiyatı ve aktif olan koşul fiyatı bilgileri vardır.
- Sadece bu rapor üretici firmalara gönderilmekte ve firmalar bu rapora göre faturalama yapılmaktadır.
- Rapor, retail tarafındaki mal hareketlerine göre çalışıyor ve malzeme türü ayırımını kullanıyor.

Konsinye satış raporu (detay) seçim ekranı

Konsinye satış raporu

Kayıt tarihi	01.02.2006	son	28.02.2006	
Satıcı	52100287	son		<input type="button" value="↕"/>
Malzeme		son		<input type="button" value="↕"/>
Satınalma grubu		son		<input type="button" value="↕"/>
Mağaza		son		<input type="button" value="↕"/>
Sezon yılı		son		<input type="button" value="↕"/>
Sezon		son		<input type="button" value="↕"/>
Malzeme Türü	CKON	son		<input type="button" value="↕"/>

Normal satışlar
 Giyim yardımı raporu

Mağazalar sütun
 Mağazalar satır

Hepsi
 Sadece Özet rapor
 Sadece Detay rapor

Çarşı / Internet / Cotton Bar
 Smart
 Bayi.
 Toplu Satışlar

Tabloya kaydet (e-mail) ?

Konsinye satış raporu (detay) çıktısı

Konsinye satış raporu

52100287 ERK PAZARLAMA VE GIYİM SAN. TIC. A.
 Adres : E-5 KARAYOLU ÜZERİ, ZAFER MH.
 CINAR SOKAK NO:2 KAT:6
 YENİBOSMA
 İSTANBUL
 Telefon: 2125521212
 Fax : 2126394451

ÇARŞI MAĞAZALARI
 KONSİNYE SATIŞ RAPORU
 27.02.2006 - 27.02.2006

1

Malzeme	EAN Kodu	Açıklama	KDV	Alış Fiyatı	Satış Fiyatı	Mas.	Toplam	Maliyet tutarı	Satış tutarı	
515545985003	5228437830501	C 2843 ORANJ E TS, ORANJ, XXL	18	100,00	236,00	1	1	100,00	236,00	
Toplam							1	1	100,00	236,00

Mağaza	Satış Mikt	Maliyet Tutarı
CM03 Boyner Maslak	1	100,00
Toplam	1	100,00

Konsinye satış raporu (özet)

- Satıcı bazında, üretim yerlerindeki toplam maliyet ve toplam fiili satış tutarı bilgisi vardır.
- Satış faturalarından oluşan muhasebe kayıtlarını dikkate alır.

Konsinye satış raporu (özet) seçim ekranı

Konsinye satış raporu (Firma bazında özet)

Kayıt tarihi	01.02.2006	son	28.02.2006
Satıcı	52100287	son	
Malzeme		son	
Üretim yeri		son	
Malzeme Türü.	CKON	son	
Çarşı / İnternet / Cotton Bar	<input checked="" type="radio"/>		
Smart	<input type="radio"/>		
Bayı	<input type="radio"/>		
Toptan Satış	<input type="radio"/>		
Para birimi	YTL		

Konsinye satış raporu (özet) çıktısı

Konsinye satış raporu (Firma bazında özet)

ÇARŞI MAĞAZALARI			
KONSİNYE SATIŞ RAPORU (Firma bazında özet)			
27.02.2006 - 27.02.2006			
Report tarihi :	27.02.2006		
Sayfa :	1		
Firma kodu	Firma adı	Mas.	Toplam
52100287	ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TIC. A.	Adet	1
	Maliyet tutarı	100,00	100,00
	Satış tutarı	200,00	200,00
	Kar marjı	100,00	100,00
Toplam		Adet	1
	Maliyet tutarı	100,00	100,00
	Satış tutarı	200,00	200,00
	Kar marjı	100,00	100,00

Konsinye batch input programı

- Konsinye satınalma hesaplarına (Ör:9000108005) satışlardan dolayı atılan SMM belgelerini dikkate alarak,621/327 hesaplarında, üretim yeri ve satıcı kırılımı bazında yeni kayıtlar oluşturur.

Konsinye batch input programı seçim ekranı

FI: Konsinye batch input programı

Şirket kodu	5000		
Ana hesap	9000108005	son	
Belge türü	WA	son	
Belge numarası		son	
Satıcı		son	
Üretim yeri		son	
Kayıt atılacağı tarih	28.02.2006		
Kayıt tarihi	01.02.2006	son	28.02.2006

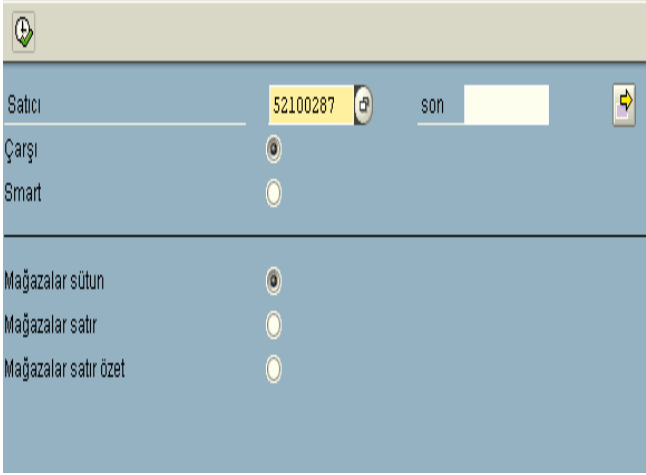
Konsinye batch input programı çıktısı

FI: Konsinye batch input programı

Kayıt	
Genel toplam	100,00-
Atılacak kayıt(lar)	100,00-
\$100 İş Alanı toplamı	100,00-
CM03 Üretim yeri toplamı	100,00-
52100287 ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TI	100,00-
Atılacak Kayıt Detayı	
52100287 ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TI 27.02.2006 4000255255 0001 5155459850	100,00-

Sapmail programı

- Konsinye satıcı detay satış raporunda tabloya kaydet seçeneği işaretlendiğinde, Z li bir tabloya satıcılarla ilgili satış bilgileri kaydedilir.Sapmail programı yardımıyla tablodaki bu bilgiler, satıcının içinde tanımlı olan e-mail adresine excel dosya şeklinde gönderilir.

<p>Konsinye sapmail programı</p> <hr/> <p><i>Konsinye satıcı mail programı</i></p> 	<p>Konsinye sapmail programı çıktısı</p> <hr/> <p><i>Konsinye satıcı mail programı</i></p> <p>E-mail gönderilecek adresler: 52100287 ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TIC. A. atilla.cebe@boyner.com.tr</p> <p>Çıktı üretilecek adresler:</p>																																																																																																																																																												
<p>Firmaya gönderilen excel dosyası</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>52100287</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TIC. A.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Tarih :</td> <td>27.02.2006</td> <td>27.02.2006</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>3</td> <td>Malzeme</td> <td>Ean Kodu</td> <td>Açıklama</td> <td></td> <td>Alış Fiyatı</td> <td>Satış Fiyatı</td> <td>Mas.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>4</td> <td>515545985003</td> <td>5228437830501</td> <td>C 2843 ORANJ E TS, ORANJ, XXL</td> <td>18</td> <td>100</td> <td>236</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>TOPLAM :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>Mağaza</td> <td></td> <td>Satış Mikt</td> <td>Maliyet Tutarı</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td>CM03</td> <td>Boyner Maslak</td> <td></td> <td>1</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>TOPLAM :</td> <td></td> <td>1</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	1	52100287	1			ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TIC. A.				Tarih :	27.02.2006	27.02.2006	2		2										3		3	Malzeme	Ean Kodu	Açıklama		Alış Fiyatı	Satış Fiyatı	Mas.			4		4	515545985003	5228437830501	C 2843 ORANJ E TS, ORANJ, XXL	18	100	236	1			5		5										6		6			TOPLAM :				1			7		7										8		8			Mağaza		Satış Mikt	Maliyet Tutarı				9		9		CM03	Boyner Maslak		1	100				10		10			TOPLAM :		1	100				11												12											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K																																																																																																																																																		
1	52100287	1			ERK PAZARLAMA VE GIYIM SAN. TIC. A.				Tarih :	27.02.2006	27.02.2006																																																																																																																																																		
2		2																																																																																																																																																											
3		3	Malzeme	Ean Kodu	Açıklama		Alış Fiyatı	Satış Fiyatı	Mas.																																																																																																																																																				
4		4	515545985003	5228437830501	C 2843 ORANJ E TS, ORANJ, XXL	18	100	236	1																																																																																																																																																				
5		5																																																																																																																																																											
6		6			TOPLAM :				1																																																																																																																																																				
7		7																																																																																																																																																											
8		8			Mağaza		Satış Mikt	Maliyet Tutarı																																																																																																																																																					
9		9		CM03	Boyner Maslak		1	100																																																																																																																																																					
10		10			TOPLAM :		1	100																																																																																																																																																					
11																																																																																																																																																													
12																																																																																																																																																													

6.3 Konsinye Raporlarında ve Batch Input Programında Bugüne Kadar Çıkan Sorunlar ve Çözümleri

Sorun-1: Yeni malzeme türü yaratılması ihtiyacını karşılamak (CUKO)

Cözüm-1: Yukarıdaki malzeme türüyle yaptığımız açıklamalarda belirtildiği üzere, malzeme türü, ürünün sisteme girişinden, transferine ve satışına kadar farklı hesaplarda takip edilir. Ayrıca raporlamalar da malzeme türü baz alınarak yapılır. Satış ve stok raporları ile konsinye firmalara gönderilen raporlar malzeme türü bazında çalıştığı için, yeni bir malzeme türü

yaratıldığında bu durumun tüm ilgili birimlere haber verilmesi (muhasabe, bilgi işlem, lojistik, tedarik departmanı) ve raporlarda doğru sonuçların alınabilmesi için eklentiler yapılması gerekmektedir.Yeni bir konsinye malzeme türü yaratıldığında, ilgili departmanlara bilgi verilerek, bu malzeme türü, raporların seçim ekranlarındaki malzeme türü alanına eklenmesi sağlanarak bu ihtiyaç karşılanmıştır.

Sorun-2: SD ve MM modüllerinin birleşimi olan Retail modülünde, sistemin getirdiği bir zorunluluk olarak aynı anda sadece iki ay (dönem) açık kalabilmekte ve geçmiş yani kapatılmış dönemler tekrar açılmamakta ve dolayısıyla işlem yapılmasına izin vermektedir. Kapalı dönemlerde sistem, ürünle ilgili herhangi bir satış yada iade gibi ürün hareketi yapmanıza izin vermez. Finansman modülünde ise böyle bir zorunluluk yoktur. İstedığınız döneme kayıt işlemi yapabilirsiniz. Retail modülündeki kapalı dönemlere ait sorunlu (yarıda kesilmiş) iade belgelerinin ters kayıtlarının açık dönemde alınması durumu söz konusuydu. Örneğin, mayıs ayında alınan bir iade belgesi için ters kaydının düzeltilme işlemi temmuz ayında yapmak şeklinde söylenebilir. Çünkü mayıs ayı retail modülünde kapalıdır, sadece haziran ve temmuz ayları için açık olup, sadece bu aylarda işleme izin verilmektedir. Bu sorunların çıktığı aylarda detay ile özet rapor arasında farklar ortaya çıkmaktadır.

Cözüm-2: Satış ve iade işlemleri sistem üzerinde bir bütündür. Yani sistem üzerinde bir satış işlemi yapıldığında yukarıdaki şekilde de belirtildiği gibi iki koldan akış söz konusudur.Bunlar, bir adet mal hareketi (MM modülünde) ve bir adette fatura hareketi (SD modülünde) olmalıdır. Bu iki harekettten birisi eksik kaldığında satış yada satışın tersi olan iade hareketi yarım kalmış olur. Daha açık bir ifade ile maliyet hesaplarına akan bir satış işlemi (MM tarafında mal hareketini yapmış), satış hesaplarına gitmemiştir (SD tarafında faturası oluşmamıştır). Bu durum çok sık yaşanmamakla birlikte iade işlemlerinde karşımıza çıkmaktaydı.Geçici çözüm olarak yazılan ara batch ile geriye dönük yapılan işlemler de düzenleme yapılmış olup; sonraki yeni ters kayıt alınmış işlemlerde olması muhtemel mal hareketi yapılmasının unutulması durumunda uyarıcı özelliğin eklenmesi gerçekleştirilmiştir. Mal hareketinin yapılmasına engel olucu bir durumla karşılaşıldığında ise, batch ile yükleme yapılarak güncelleme yapılma yoluna gidilmiştir. Kalıcı çözüm olarak ise bu yarıda kesilme durumunun tamamen ortadan kaldırılması için iade faturalarını işleyen iade modülü ve programları eskisinden bağımsız olarak yeniden yazdırılmıştır. Yeni programla birlikte yarıda kesilme sorunu ortadan kalkmıştır.

Sorun-3: Mağazalarda yapılan satışlar kasalardan dosyalar ile ara bir sisteme gelir. Bu sistem dosyaları, SAP'ın anlayabileceği bir formata çevirir. Bu formatın ismi SAP sisteminde IDOC ile adlandırılır. Satışlar SAP sisteminde sadece IDOC lar ile işlenir. Ayrıca sisteme IDOC ile hatalı olarak atılmış bir satışın ters kayıt işlemi yani geri alınmasında yine IDOC yardımıyla gerçekleşir. Fakat bazı zamanlarda satışın geri alınması işlemi IDOC ile değil de, sistemin başka fonksiyonlarıyla yapılmaya çalışılmış, bu durumda hiç bir şekilde IDOC dışında satış ya da geri alma işlemi yapılamayacağı üzerine kurulan batch input programında tutarsızlığa yol açmıştır.

Cözüm-3: Yukarıda bahsedilen sorunun geçici olarak ortadan kaldırılabilmesi için batch input programına eklentiler yapılmıştır ve geçmişe dönük sorun giderilmiştir. Kalıcı çözüm olarak ise, satış ve tersi işlemlerinde IDOC dışında herhangi bir fonksiyonun kullanılmaması için ilgili birimlere bilgi geçilmiş ve sistem üzerinde kontroller konulmuştur.

Sorun-4: SAP sisteminde yaratılan bir ürünün satınalma koşulları (fiyat vs) satınalma bilgi kayıtlarında tutulur. Ürünün fiyat değişim tarihçesine ve sistemde tanımlı olan satıcı kodlarına satınalma bilgi kayıtlarından ulaşılabilinmektedir. Aynı ürünü farklı satıcı firmalardan alınabilmektedir. SAP sistemi böyle bir duruma izin vermektedir. Fakat konsinye firmalarda bir ürün için aynı anda iki tane satıcı aktif olamaz. O an hangi satıcıdan ürün alındıysa sadece o satıcının aktif, diğer satıcının pasif olması gerekmektedir. Aktif ve pasif yapma işlemleri bilgi işlem tarafından yapılmaktadır. Yani kişiye bağımlı bir işlemdir. Yanlışlıkla konsinye bir üründe iki satıcı aynı anda aktif ise bu durum raporlarda sorun yaratmaktadır. Ayrıca satış işlenirken aynı anda iki satıcının aktif olması durumunda, IDOC işlemleri hataya düşmektedir.

Cözüm-4: Yukarıdaki sorunla ilgili olarak, geçici çözüm sorunlu ürünlerin yani iki satıcısı aktif olan ürünler için ilgili satınalma yöneticileriyle görüşülerek hangi firmanın aktif olduğu bilgisi alınır ve diğer firma pasif yapılır. Raporlar düzelmiş olur. Kalıcı çözüm olarak, satınalma bilgi kayıtlarında aynı anda iki satıcının akti olmasını engelleyen kontrol mekanizması konulmuştur ve bu durum kullanıcının hata yapmasını engellemiştir.

Sorun-5:Batch input programı çalıştırıldıktan sonra geçmiş aya IMF girilmesi sorunu

Cözüm-5: Batch input programı tekrar çalıştırılma işlemine gidilerek sorun giderilmektedir. Batch programı günlük olarak çalışmaya başladığında bu sorunla karşılaşılmayacak.

Sorun-6: Depolardan (Ör:CD06) bayilere yapılan konsinye satışların (sayım açıklarından dolayı) raporlara yansımaması

Cözüm-6: Konsinye satış raporları,limon bayilerine depolardan yapılan toplu satışlar dışında, sadece mağazalardan yapılan satış ve IMF hareketlerini rapora yansıtmaktadır. Çözüm olarak CD06 dan sayım açığı olan bayiye stok düzeltme hareketi yapılıp, bayiden bu ürünün satışı yapılması şeklinde düşünülerek hayata geçirilecektir.

6.4 Örnek Bir İşlem

A) Ürün Yaratılması:

Malzeme türü: Ürünün cinsi ve satın alınmasıyla ilgili bilgi verir.

Mal grubu:Ürünün hiyerarşisi ve kategorisi (kadın,erkek,ayakkabı vs hakkında bilgi verir)

Ör: Kadın-klasik-gömlek gibi

Malzeme tipi: Ürünün renk beden ayrımı olup olmadığı hakkında bilgi verir.

SA org: Ürünün satın alınacağı organizasyon birimi hakkında bilgi verir.Ör : C001 – çarşı organizasyonu, S001 : Smart organizasyonu

Satıcı: Ürünün hangi satıcıdan alınacağı hakkında bilgi verir.

Malzeme Düzenle Git Ortam Sistem Yardım

Malzeme yarat (Başlangıç ekranı)

Malzeme

Malzeme türü CKON Çarşı Konsi...

Mal grubu K10001C13

Malzeme tipi 01 Genel malzeme

Geçerlik alanları

SA org. C001

Satıcı 52100543

Alt ürün ylp.

Satış org.

Dağıtım kanalı

Dağıtım merkezi

Mağaza

Referans malzeme

Malzeme

Grnm.

Ekran tanımı

Temel veriler

Listeleme

Satınalma

Satış

Lojistik- dağıtım merkezi

Lojistik-mağaza

Satış noktası (POS)

B) Sipariş Açılması:

Satıcı: Hangi satıcıdan mal alınacaksa o satıcının sistemde açılmış kodu yazılır.

SAS türü: Siparişin kesin alımı konsinyemi alınıp alınmadığı konusunda bilgi verir.

SAS tarihi: Siparişin hangi tarih için açılacağını gösterir.

Satınalma organizasyonu: Ürünün hangi organizasyon için alınacağı bilgisini verir.

Satınalma grubu: Siparişin hangi kategori için verileceğini gösterir. Ör: CK – Çarşı Kadın Kategorisi

Satınalma siparişi Düzenle Başlık Kalem Ortam Sistem Yardım

yarat SA sprş. : Başlangıç ekranı

Satınalma talebine referans Sözleşme referansı Teklif talebi referansı

Satıcı 52100543
 SAS türü KA
 SAS tarihi 21.03.2006
 Satınalma siparişi

Organizasyon verileri
 SA organizasyonu C001
 Satınalma grubu CK

Kalemler için öneri veriler
 Kalem tipi
 Hesap tayini tipi
 Teslimat tarihi T
 Üretim yeri
 Depo yeri
 Mal grubu
 İhtiyaç numarası
 Fiyatlandırma tarihi

C) Mal Girişi:

Belge/Kayıt Tarihi:Ürünün stoklara alındığı tarih.

İrsaliye:Üretici firma tarafından ürünle birlikte gönderdiği irsaliyenin numarası

Hareket türü:Ürünün sistem içindeki hareketlerini tanımlar.Ör:101--ürün girişi

SA spriş:Ürünün sisteme girişinin hangi sipariş numarasına istinaden yapıldığı bilgisini verir.

Mal girişi Düzenle Git Hareket türü Ortam Sistem Yardım

Satınalma siparişi için mal girişi: Başlangıç ekranı

Devral + ayrıntı SA siparişleri... Tanınmayan SAS DYS parametresi

Belge tarihi 21.03.2006 Kayıt tarihi 21.03.2006
 İrsaliye 12
 Blg.bşlk.metni MG/MÇ fişi

Belge kalemleri için öneriler
 Hareket türü 101
 SA sprş. 4530260576
 Üretim yeri Hareket nedeni
 Depo yeri Sıfır satırlar öner

Mal giriş/çıkış fişi
 Yazdır Münferit fiş
 Kontrol metinli mnf.fiş
 Versiyon 3

D) Fatura Girişi:

Fatura/Kayıt Tarihi: Üretici firma tarafından gönderilen faturanın tarihini gösterir.

Tutar: Faturanın tutarını belirtir.

SAS ref: Faturanın hangi siparişe istinaden girildiğini gösterir.

Son işlem olarak da, stokta olan malın satılması yer almaktadır. Bu fonksiyon için de, satış işlemlerinin olduğu ekran kullanılmaktadır.

6.5 Uygulama Sonuç ve Değerlendirme

Boyner mağazaları için incelemiş olunan tez içerisindeki uygulamada, firmanın iş akışlarından olan konsinye sürecinin SAP ve modülleri ile olan ilişkileri üzerinde durulmuştur.

Firma bünyesinde kullanılan SAP modüllerin her biri, hem teknolojik açıdan hem de kullanıcı ara yüz olarak fayda sağlamaktadır. Şöyle ki, teknolojik olarak, çok sayıda bulunan mağazaların hem birbiri ile hem de merkezle bağlantısı sağlanmakta, olabilecek sorunlarda çalışanlar tarafından uzaktan erişim ile de müdahale edilebilecek olunması olumlu yönü denilebilir. Sorunun büyüklüğüne göre batch veya yeni ek bileşenler modüllere ilave edilebilmektedir. Gerektiği durumlarda da, sorunlara müdahalelerde yurtdışında destek alınabilmektedir. SAP'daki modüller kullanıcı ara yüzlerde ve kodlamada düzenlemeler

yapılabilmektedir. Modülün bir alanında yapılacak bir değişiklik, bağlantılı olduğu diğer modülleri etkileyeceğinden, etkilenen modüllerin alanlarında da değişikliğe gidilmesi gerekebilmektedir. Bu yüzden değişiklik öncesinde planlamanın iyi ve doğru yapılması, ona göre aksiyon alınmasını ortaya koymaktadır. Aksi halde, tutarsızlıklar oluşacak ve süreçleri kolaylaştıran ve soft ortama taşıyan SAP'nin anlamını yitirmesine neden olabilecektir.

Boyner mağazaları, malzeme ve ürünlerin temin edilip müşterilere ulaştırılmasına kadar bağlantılı olduğu diğer şirketlerle kesin alım ve konsinye süreci olmak üzere 2 şekilde gerçekleştirmektedir. Her iki yöntem de SAP sistemi içerisinde, Retail ve FI modülleri ile kullanılmaktadır.

Konsinye sürecinde yeni bir akış için, öncelikle ürün yaratılır, sipariş açılır, sonrasında mal girişi yapılır ve paralelinde de faturalama işlemleri gerçekleştirilir. Her bir işlem için de kodlama sistemi ile tanımlama yapılır.

Kurumsal kaynak planlaması kapsamında yer alan tüm yazılımlarda muhtemel olabilecek dezavantaj ve avantajlar SAP yazılımları için de geçerlidir. Önemli olan beklentilerinizi ve firmanıza en çok verimi sağlayacak uygun yazılımın belirlenmesidir. Belirlediğiniz yazılımın firmanıza entegrasyonu, test çalışmaları ve sürecin incelenmesi; proje yönetimi/organizasyonu çerçevesinde yerine getirilmesine mutlak ihtiyaç vardır.

7. SONUÇLAR

Kurumsal sistem, sürekli değişen bir ortamda fiziksel gerçeği an be an yansıtan ve yeni duruma göre olası sonuçları önceden gösterebilen, doğru kararların alınmasına olanak sağlayan bir bilgi sistemidir. İşletmelerde temin sürelerinin (tasarım-tedarik, üretim, dağıtım) düşürülmesi, sürekli değişen müşteri taleplerine uygun üretimin gerçekleştirilmesi, temin zinciri içinde yer alan tedarikçi firma, üretici firma, satıcı firma ile müşteriler arasında istenen düzeyde iletişimin sağlanması faaliyetlerinin, etkinlik, verimlilik ve performans ilkelerine uygun olarak yapılabilmesi için Kurumsal Kaynak Planlaması yaklaşımının kullanılması gerekmektedir. İşletmelerin rekabet üstünlüğü avantajını yakalayabilmesinin önde gelen üç noktası vardır. Bunlar; yüksek kalite, düşük maliyet ve yüksek verimlilik / performans ve hızdır.

Kurumsal Kaynak Planlaması üç temel gelişmenin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar; pazar, bilgi-işlem teknolojisi ve organizasyonel yapıdaki değişimlerdir. Pazarlarda yaşanan doymuşluk, sürekli değişen talep yapısı, serbest piyasa ekonomisini engelleyen koşulların ortadan kalkması, yoğun rekabet, iç pazarlarda güçlenme ve dış pazarlara açılma isteği Pazar kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir. Esnek yazılımlar, müşteri/hizmet veren yaklaşımı, bilgi sistemlerindeki gelişmeler bilgi-işlem teknolojisi kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir. Müşteri odaklı yönetim (pazara yakın), merkeziyetçi yönetim anlayışı, stratejik ve merkezi faaliyetlere daha fazla zaman ayırma isteği, yönetim kademelerinin azaltılması, toplam kalite yönetimi anlayışı ile kontrol faaliyetlerinin azalması ise organizasyonel yapı kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir.

İleri bilgi teknolojileri, günümüz rekabet ve hız ortamında işletmelerin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Yeni bilgi teknolojilerinin ortaya çıkması ise çok hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Yakın geçmişte ortaya çıkan ileri bilgi teknolojilerinden biri de Kurumsal Kaynak Planlamadır. ERP, bir organizasyonun her fonksiyonel alanını kapsayarak bu alanların en fazla rekabet avantajı elde etmesine imkan veren, tümüyle entegre edilmiş bilgisayar destekli bir iş yönetim sistemidir. İşletmeleri ERP'yi kullanmaya yönelten birçok faktör vardır. Bu faktörlerin etkisiyle ERP sistemini uygulayan işletmeler, uygulamalar sırasında bazı problemler ile karşılaşabilseler de, etkin bir planlama ve yönetim sonucunda ERP uygulamalarından birçok fayda sağlamaktadırlar.

ERP, bütünleştirme yoluyla organizasyon çapında bir üstünlük elde etmek için, bir firmanın farklı fonksiyonlarının kullanabileceği en iyi uygulamalar, yöntemler ve araçlar grubunu

tanımlama ve uygulama kavramına bağlıdır. ERP, bilgi teknolojisi ile mümkün olan ve bir şirketin tüm fonksiyonlarını entegre eden bir planlama ve iletişim sistemidir. Şirketler çeşitli fonksiyonlardaki iş süreçlerini entegre etmek ve otomasyona dönüştürmek için ERP uygulamaktadırlar. ERP, muhasebe, finans, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satınalma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, bakım/onarım, insan kaynakları, müşteri ilişkileri yönetimi gibi çok geniş planlama, işleyiş ve muhasebe fonksiyonlarını bütünlük bir tarzda ele almaktadır. Amaç, tüm bu fonksiyonlar arasındaki işbirliğini ve etkileşimi geliştirmektir. Ayrıca ERP, şirket içi süreçleri geliştirmenin yanında, özellikle küresel şirketlerin farklı coğrafi bölgelerde bulunan birimlerinin eş zamanlı planlanmasına da imkan vermektedir.

ERP’de amaç, muhasebe, finans, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satın alma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, insan kaynakları, bakım / onarım, müşteri ilişkileri yönetimi gibi fonksiyonlar arasındaki işbirliği ve etkileşimi geliştirmektir.

KAYNAKLAR

- Altınkeser, H., (1999), “Kurumsal Kaynak Planlaması”, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen. Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi.
- APICS, (2000), “ERP Software Comparison Survey Results”, Corrected Version
- Araz, Ceyhun, (1998), “Üretim Bilgi Sistemleri, MRP; MRP II ve ERP”, Bitirme Projesi, DEÜ, İzmir.
- Barbarosoğlu, G., (1994), “Endüstriyel Yönetim Sistemleri: MRP, MRPII, ERP ve CIM”, Üretim Kaynakları Planlaması, TRİO Çözümüvi.
- Barbarosoğlu, G., (1995), “MRP II Sistemlerinde Yeni Ufuklar”, Otomasyon Aylık Elektrik.
- Bayraktar, E., (1998), “MRP ile yola çıkarken”, Makina Magazin Dergisi, 2: 78-80.
- Bowman, J., (1991), “Ten Commedmentes of MRP”, IE, Mart: 50
- Cevdet, M. Ö., (1998), “ERP Sistemleri ve Tedarik Zinciri Yönetimi”, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Chopra, S, Meindl, P, (2001), “Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation”, Kellogg Graduate School of Management Northwestern University, Prentice-Hall.
- Çardak, B., (2000), “Kurumsal Kaynakların Planlaması(ERP) Ve Çağdaş Üretim Yönetim Sistemleri İle İlişkileri”, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelebi, S., (1997), “Üretim Kaynakları Planlaması”, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü (yayımlanmamış).
- Dilworth, J., (1992), “Operations Management Design, Planning and Control for Manufacturing and Services”, Mc. Graw-Hill, USA, 312-409
- Eren, T., (1997), “Üretim Kaynakları Planlaması”, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen bilimleri Enstitüsü, 132-134.
- Filizler, A., (1999), “Üretim Kaynakları Planlaması’nda Temel Kavramlar Seminer Çalışması”, İTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, 38.
- Hagman, A, (2000), “What Will be of ERP?”, Project Report, School of Information Systems Queensland University of Technology
- Kamentsky, R., (1985), “Successful MRP II Implementation Can Be Complemented By Smart Scheduling Sequencing Systems”, IE., Ekim: 48-50.
- Knolmayer, G, Mertens, P, Zeir, A, (2001), “Supply Chain Management Based on SAP System” Springer, Germany.
- Korkmaz, S., (1999), “ERP Nedir? Ne Değildir?”, Makine Teknik Dergisi, Ocak: 26-27.
- Köse, E., (1999), “ERP’de Üretim Planlama”, Uluslararası Endüstri Mühendisliği Öğrenci Sempozyumu 99, İTÜ, İstanbul.
- Lopez, J., (1997), “Integrated Resource Management: An Internal Methodology for Affecting Business Outcomes” IE., 12

- Miller, G., Sprague L., (1975), "Behind The Growth in Materials Requirements Planning", Harvard Business Review, USA.
- Pak, C., (1998), "MRP ve ERP Uygulamalarında Başarıya Giden Yol", Makine Teknik Dergisi, Mart: 44-45.
- Ptak, C. A., Schragenheim E., (2000), "ERP Tools, Techniques AND Applications For Integrating The Supply Chain", APICS-The Educational Society For Resource Management.
- Sümen, H., (1994), "Bilgisayar Bütünleşik Üretim ve MRP II", Otomasyon Dergisi, Mayıs
- Sümen, H.,(1998), "MRP II / ERP Yazılımlarının Sınırları ve Ötesi", Otomasyon Dergisi, Sayı:73.
- Şenel, H., (1990), "Üretim Yönetimi MRP II", Bilgisayar Dergisi, 109: 116-117.
- Tanyaş, M., (1997), "İşletme Kaynakları Planlaması" Üretim ve Kurumsal Kaynak Planlaması, İstanbul.
- Yamak, O.,(1999), "Üretim Yönetimi", Alfa Yayınevi, İstanbul.
- Yedigül, M., (2002), "Enterprise Resource Planning", Gazi Üniv. Fen Bil. Enst.,Yüksek Lisans Semineri.
- Yetiş, N., Atlı, Ö., (1994), "Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)", Otomasyon Aylık Elektrik, Elektronik, Makine, Bilgisayar Dergisi, 21: 108.
- Yıldızdoğan, M., (1989), "MRP II Bugünü ve Yarını", Endüstri Mühendisliği Dergisi, 3: 5-8.

INTERNET KAYNAKLARI

- [1] www.cio.com
- [2] www.e-cozumevi.com
- [3] www.erp-people.com
- [4] www.expressindia.com/newads/bsl/advant
- [5] www.geocities.com/sapecommerce/Documentation.htm
- [6] www.lnsyst.com/erp.html
- [7] www.sap.com
- [8] www.sap.com/press/fs_scm.htm
- [9] www.sap.com/solutions/scm/apo/apo_tpvs.htm

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	03.12.1979	
Doğum yeri	Malatya	
Lise	1993-1996	Bahçelievler Lisesi
Lisans	1997-2001	Yıldız Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	2001-2006	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Müh. Anabilim Dalı, Endüstri Müh.

Çalıştığı kurum(lar)

2002-2002	Benkar A.Ş. / Advantage Card
2002-2006	Bileşim A.Ş. / Ziraat-Halk ADK ve A.Ş.
2006-2006	HSBC Bank A.Ş.
2006-Devam	Horoz Lojistik A.Ş.