

75512

**ERP SİSTEMLERİ
VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşletme Müh. Muzaffer ÖZGÜR CEVDET

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22 Eylül 1998

Tezin Savunulduğu Tarih : 7 Ekim 1998

Tez Danışmanı : Dr. Halefşan SÜMEN

Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Semra DURMUŞOĞLU

Doç. Dr. Burç ÜLENGİN

Hümen

Semra

K.R. 5.11.1998

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

EKİM 1998

2/11/1998

Hümen

Öz. Gör. Halefhan Hümen



ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı, ERP sistemlerinin temel özelliklerini ve bu sistemlerin tedarik zinciri yönetimindeki sınırlarını incelemektir.

Çalışmalarımnda beni her zaman destekleyen sevgili eşim Ali'ye, bana yol gösteren değerli hocam Dr. Halefşan Sümen'e, aileme ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Eylül 1998

Muzaffer Özgür Cevdet



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	ii
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
SUMMARY.....	x
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1 KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI.....	3
1.1 KAYNAK PLANLAMA SİSTEMLERİNİN GELİŞİMİ.....	3
1.1.1 Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)	3
1.1.2 Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması	4
1.1.3 Üretim Kaynakları Planlaması	4
1.1.4 Hibrid Sistemler.....	5
1.1.5 Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP).....	6
1.1.6 Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP).....	6
1.1.7 Optimize Üretim Teknolojileri (OPT)	6
1.2 KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA SİSTEMLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ	7
1.3 ERP SİSTEMLERİNİN İŞ SÜREÇLERİ İLE UYGULANMASI.....	10
1.3.1 ERP Uygulamasının Optimizasyonu	11
1.3.1.1 Geleneksel “Mevcut Durum Analizi” ve “Kavramsal Tasarım” Yaklaşımları.....	11
1.3.1.2 ERP Sistemlerinin Yaklaşımı.....	12
1.3.1.3 Başarılı Projelerin Temeli.....	13

1.3.1.4 Hataların Erken Anlaşılması Tasarruf Sağlar.....	13
1.3.1.5 Kullanıcıların Rolü.....	14
1.3.2 Fonksiyonel Hiyerarşinin Oluşturulması.....	15
1.3.2.1 Firmanın Hiyerarşik Modeli.....	15
1.3.2.2 İşler ve ERP Sistemlerinin İşlem Kavramı.....	17
1.3.3 İş Süreçlerinin Kurulması	18
1.3.4 İş Fonksiyonu Matrisi.....	19
1.3.5 USA Prensibi: ERP Uygulamalarında	
Başarının Anahtarı	21
1.3.5.1 Anla.....	22
1.3.5.2 Basitleştir.....	23
1.3.5.3 Otomatize Et.....	24
1.3.6 İş Süreci Modellemesinin Bazı Konuları.....	25
1.3.6.1 Firmanın ERP'yi Uygulama Derecesi.....	25
1.3.6.2 Danışmanlık Firmalarıyla Anlaşmalar.....	26
1.3.6.3 İç Anlaşmalar.....	26
1.3.6.4 Sistem Bakım Fonksiyonlarının Dahil Edilmesi.....	26
1.3.6.5 İş Süreçlerinin Sürekli Geliştirilmesi.....	28
1.3.6.6 Proje Maliyetinin Düşürülmesi.....	28
1.3.6.7 Basit Bir Fayda/Maliyet Analizi.....	28
1.3.6.8 Standart Olmayan Fonksiyonların Geliştirilmesi.....	29
1.4 ERP'NİN DİĞER SİSTEMLERLE ENTEGRE EDİLMESİ	30
1.5 ERP UYGULAMALARINDA YAŞANAN	
ÖNEMLİ BİR SORUN	31
1.6 DOĞRU ERP YAZILIMININ SEÇİLMESİ	32
1.6.1 Fonksiyonellik	32
1.6.2 Teknik Mimari	32
1.6.3 Proje Maliyeti	32
1.6.4 Destek ve Hizmetler	33
1.6.5 Uygulama Ortağının Durumu.....	34
1.6.6 Satıcının Vizyonu.....	34
BÖLÜM 2 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	35
2.1 TEDARİK ZİNCİRİNİN TEMEL KONULARI.....	36
2.1.1 Tedarik Zincirinin Doğası ve Amaçları.....	36
2.1.2 Stratejik Tedarik	37
2.1.3 Global Pozisyon Belirleme Sistemi.....	38
2.1.4 İnternet Dalgası	39
2.1.5 Etkili Müşteri Yanıtı	39
2.2 ERP'DEN TEDARİK ZİNCİRİNE.....	40
2.2.1 MRP ve ERP Sistemlerinin Eksiklikleri	40
2.2.1.1 MRP II Modelinin İmalat Konusundaki Sınırları.....	41

2.2.1.2 ERP Sistemlerinin Tedarik Zinciri Konusundaki Sınırları.....	43
2.2.2 Etkili Bir Tedarik Zincirine Giden Yol.....	49
2.2.3 Firmanın Ötesindeki Karmaşıklıkla Uğraşmak.....	51
2.2.4 Etkili Karar Destek Sistemi İçin Gerçek Zamanlı Bilginin Optimizasyonu.....	52
2.2.5 Tedarik Zinciri Modelinin Oluşturulması	53
2.2.6 Optimal Algoritma	54
2.2.7 Tedarik Zinciri Standardı Geliştirme Çabaları.....	54
 BÖLÜM 3 SAP’NİN R/3 PAKETİ.....	56
 3.1 ŞİRKET PROFİLİ	56
3.2 ÜRÜNLER VE TEKNOLOJİ.....	57
3.3 SAP’NİN PAZARLARI	60
3.4 SAP’NİN DOĞRU ERP PAKETİ OLARAK SEÇİLME NEDENLERİ.....	62
3.5 SAP R/3 UYGULAMALARI	66
3.5.1 R/3 Temel Sistemleri	68
3.5.1.1 Muhasebe Sistemi.....	68
3.5.1.2 Lojistik Sistemi.....	69
3.5.1.3 İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi.....	69
3.5.2 SAP Prosedür Modeli.....	69
3.5.3 R/3 Business Engineering Workbench.....	71
3.5.4 TeamSAP ve ASAP	71
3.5.4.1 TeamSAP’ı Oluşturan Bileşenler.....	72
3.5.4.2 Küçük ve Orta Ölçekli Firmaların TeamSAP ile Elde Edeceği Yararlar.....	73
3.5.5 Endüstri Çözümleri	73
3.5.6 SAP Müşteri Çözümleri	74
3.5.6.1 Sektöre Özgü Bileşenler (ISBC-Industry Specific Business Component).....	75
3.5.6.2 Standart Bileşen (CC-Custom Component).....	75
3.5.6.3 Gelişmiş Rekabetçi Sistemler (CAS-Competitive Advanced Systems).....	75
3.5.6.4 Müşteri Çözümleri’nin Yararları.....	76
3.5.6.5 Müşteri Çözümleri - Ürünler.....	76
3.5.7 SAP R/3 Uygulamalarında Modelleme	76
3.5.8 Uygulama Sonrası Sistem ve Kullanıcı Desteği.....	77
3.5.8.1 Problem Çözümü.....	77
3.5.8.2 Uzaktan Destek.....	78
3.5.8.3 Bilgi Hizmetleri.....	78
3.5.8.4 Müşteri Desteği.....	79

3.5.8.5 Ürün Tasarımı.....	79
3.5.8.6 Sertifika Programı.....	80
3.6 SAP'Yİ SEÇEN FİRMALARIN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR.....	80
3.6.1 Eğitim Maliyetleri.....	80
3.6.2 Entegrasyon ve Test	81
3.6.3 Tecrübeli Danışman Sayısındaki Yetersizlik ve Yüksek Hizmet Maliyetleri.....	82
3.6.4 Canlı Uygulamaya Geçiş Süreleri	83
3.6.5 Sistem Çevirisi.....	83
3.6.6 İş Süreçlerinin Uyuşmazlığı.....	84
3.7 R/3 VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	84
3.7.1 Tedarik Zincirinde Bugün	84
3.7.2 Tedarik Zincirinde Yarın.....	85
3.7.3 Kapalı Devre, Gerçek Zamanlı Tedarik Zinciri Entegrasyonu	85
3.7.4 SAP'nin Ürün Vizyonu.....	86
3.7.5 SAP'nin Business Framework'ü ve Business Information Warehouse'u: Yönetimi	
Mükemmelleştiren Bileşenler	87
3.7.6 Genişletilmiş Teşebbüs	89
3.7.7 SAP'nin Tedarik Zinciri Ürün Stratejisi.....	90
3.7.7.1 Tedarik Zinciri Kokpiti.....	90
3.7.7.1.1 Tahmin Etme.....	91
3.7.7.1.2 İleri Planlama ve Programlama.....	91
3.7.7.1.3 Garanti Verme Altyapısı.....	92
3.7.8 Tedarik Zinciri Planlama Arayüzü	93
3.7.9 İnsan Faktörünün Optimizasyonu.....	93
SONUÇ.....	95
KAYNAKLAR.....	98
ÖZGEÇMİŞ.....	101

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1 Geleneksel iş değişimi yaklaşımının üç aşaması.....	11
Şekil 1.2 Ürünler bazında ayrıştırma.....	15
Şekil 1.3 Modüller bazında ayrıştırma.....	16
Şekil 1.4 Alt modüller bazında ayrıştırma.....	16
Şekil 1.5 İşlemin temel öğeleri.....	17
Şekil 1.6 Ekranın temel öğeleri.....	18
Şekil 1.7 İşlemlerin iş profillerine bağlanması.....	18
Şekil 3.1 SAP'nin satış gelirleri (1990-1997).....	58
Şekil 3.2 SAP'nin dünya pazarındaki satış dağılımı.....	59
Şekil 3.3 Teknik mimari ve fonksiyonellik kriterlerine göre bazı ERP satıcılarının performansı.....	65
Şekil 3.4 Üretim fonksiyonelliği ve genel muhasebe fonksiyonelliği kriterlerine göre bazı ERP satıcılarının performansı.....	66

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1 FI-AP Satıcılar sürecinin adımları.....19

Tablo 1.2 İş listesi örneği.....20

Tablo 3.1 SAP'nin dünya yazılım pazarındaki yeri.....60



ÖZET

Bu çalışma - *ERP Sistemleri ve Tedarik Zinciri Yönetimi* - ERP sistemlerinin temel özelliklerini incelemekte, tedarik zinciri yönetiminin günümüzde kazanmış olduğu öneme ve ERP sistemlerinin tedarik zinciri konusundaki eksikliklerine işaret ederek, SAP'nin bu konuda geliştirdiği çözümü tanıtmaktadır.

Günümüzün rekabetçi iş ortamında son derece modern iş yazılımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. ERP (Enterprise Resource Planning) olarak adlandırılan bu yazılımların en önemli özellikleri, sağladıkları yüksek entegrasyon düzeyi, sahip oldukları fonksiyonellik ve esnekliktir.

ERP sistemleri, üretimde gerçekleştirilen tüm aktiviteleri yönetmek için arayüz sağlamaktadırlar. Son zamanlarda bunlara, müşterilerle etkileşim ve tedarikçi ve satıcılarla ilişkileri yönetmek için ek fonksiyonellikler eklenmektedir. Ancak bu sistemler tedarik zincirini tam olarak desteklemek üzere tasarlanmamışlardır. Bu nedenle arz, talep, işgücü ve kapasite değişikliklerine hızlıca cevap verebilmek için gerekli modellere sahip değillerdir.

ERP sistemleri organizasyon içinde bilgiyi entegre etmekte, ancak tedarik zincirinin farklı halkalarında ve farklı sistemlerde bulunan bilgiyi entegre etmekte yetersiz kalmaktadırlar.

ERP sistemlerinden farklı olarak, tedarik zinciri sistemleri, zincirin farklı halkalarında ve farklı sistemlerde bulunan bilgiyi entegre etmekle yükümlüdürler.

Lider konumdaki ERP satıcıları, tedarik zinciri yönetimi pazarındaki potansiyeli farkederek, kendi tedarik zinciri çözümlerini geliştirmeye başlamışlardır. SAP de bu konuda önde gelen firmalardandır. SAP'nin tedarik zinciri çözümü R/3 paketinin yeni versiyonlarına entegre edilecek, eski versiyonlara da add-on olarak eklenecektir.

SUMMARY

In today's business arena, competition is marked by volatile demand, decreased customer loyalty, shorter product life cycles, and mass product customization. Tomorrow's winners will be those businesses that can most effectively gather vital information and quickly act upon it. These companies recognize that tight interaction and coordination among the members of their supply chain will be a key ingredient to their continued success.

The objective of the supply chain is to support the flow of goods and materials from the original supplier through multiple production and logistics operations to the ultimate consumer. Supply chain management is the planning and control of this flow to speed time to market, reduce inventory levels, lever overall costs, and, ultimately, enhance customer service and satisfaction.

The time has come when companies no longer afford to look at their operations in a vacuum. What they now need is the ability to collect and timely information over the entire supply chain. By analyzing this information, they can better understand how changing conditions affect their businesses. Making informed business decisions this way helps organizations accomplish their business goals while also helping them use information for competitive advantage.

This study - *ERP Systems and Supply Chain Management* - investigates the shortcomings of the ERP systems in supporting an extended supply chain and introduces the solution which will be available in one of the most popular business application software packages: SAP's R/3.

Few companies buy Enterprise Resource Planning, or ERP, software just to save money. It is really the integration of companywide information.

Using ERP software from companies like SAP, Baan, Oracle, and People Soft, and a raft of smaller companies like Cincom Systems and SSA, managers hope to extract more information from integrated systems and thereby achieve greater efficiency and profitability. The integration is the most important feature of the ERP systems. But there are a number of other characteristics like functionality, flexibility, modularity, multi-site management capabilities, multi-sectoral management capabilities, supporting different manufacturing environments, fast and convenient access to information, team orientation, smooth flow of information, reengineering.

Integrated packages cover a variety of functional modules, including manufacturing, general accounting, distribution and logistics, and human resources. They reduce need to reconcile data across modules, support more detailed drill-down analysis, and allow for consolidation of system tuning, backup, and other maintenance activities.

ERP systems provide a full set of development tools for clients to use to develop their own transactions, screens and even databases. Though these tools are available, the following points should be borne in mind before deciding to develop nonstandard functions.

- 1.The high cost of the license fees that ERP users pay reflects the amount of development work.

- 2.The problem that you have come across has almost certainly already occurred with some other client, somewhere else.

- 3.Where a number of an ERP package clients have come up with a business requirement, it has been incorporated into the basic system.

- 4.Your company is unlikely to have many unique problems.

The concept of integrating lies at the heart of most organizations' effort to improve business processes. Modern ERP systems are designed to accomplish this and to provide organizations with a system for planning, controlling and monitoring an organization's business processes. ERP systems achieve high levels of integration by using a standard mechanism for communications, developing a common understanding of what the shared data represents, and establishing a set of rules for accessing data.

Similar to ERP solutions, supply chain solutions also must integrate information consistently. Unlike ERP systems, supply chain systems must cope with the complexity of integrating information from any number of disparate information systems anywhere along the supply chain.

An ERP suite provides a single interface for managing all the activities performed in manufacturing - from entering sales orders, to coordinating shipping and after-sales customer service. More recently, ERP systems have begun to incorporate functionality for customer interaction and managing relationships with suppliers and vendors, making the system less inward-looking.

By tying multiple plants and distribution facilities together, ERP solutions have facilitated a change in thinking that has its ultimate expression in the extended enterprise and better supply chain management.

But ERP has never meant to fully support supply chains. ERP solutions are transaction centric. As such, they do not provide the computerized models needed to respond rapidly to real-time changes in supply, demand, labor, or capacity.

The major weaknesses of this type of system are as following:

- a) The assumption that lead times are known constant,
- b) The assumption that system requires fixed routings,
- c) The sequencing logic that prioritizes orders only by period or date,
- d) The assumption of infinite capacity,
- e) The fact that the process of regeneration takes considerable time.

ERP vendors have taken steps to address capacity planning requirements. But capacity planning is addressed only serially within ERP. Rough-cut capacity planning identifies resources needed to meet the MPS (Master Production Schedule); capacity requirements planning validates the material plan within MRP.

These are the failings that advanced planning, a key supply chain technology, is meant to address. Advanced planning uses a dedicated server and in-memory processing, combined with special algorithms, to generate production plans cognizant of material, capacity, and other constraints as they are at that moment. Processing speed allows for

flexibility in planning and lets users run simulations that base delivery promises on actual production conditions (WEIL 1998).

The chain begins when the raw material is extracted from the earth and ends when the product is reused or disposed of in a landfill. Supply chain management aims to integrate and manage the entities and operations in between - from suppliers to customers, from the procurement of materials to product design to post-consumer recycling, and from warehousing goods to distributing product to customer order fulfillment to accounting. Supply chain management is complicated, because, with few exceptions, no one person or department in the corporation has total ownership or responsibility for all of these elements (BAATZ 1995).

The short-term goal is often simply to reduce unnecessary inventory and speed up production and responsiveness to consumers. But the long-term strategic goal is much more far reaching: to meet customer needs with the right product delivered to the right place on time, thereby gaining market share and increasing profits.

Today the battle is not between my company and my competitor, it's between my supply chain and my competitor's supply chain.

Responding to the perceived inability of current ERP systems to fully realize the requirements needed for supply chain management, a range of software vendors have entered the market with decision-support applications.

Leading ERP vendors have reacted to the growth of the supply chain management software by developing their own supply chain functionality, or by buying or partnering with leading supply chain vendors.

One of the ERP vendors developing their own supply chain functionality is SAP. In the coming months comprehensive supply chain functionality will be built into new R/3 releases and made available as add-ons to existing R/3 versions. These solutions will feature powerful new computing techniques and will represent a dramatic improvement over supply chain solutions currently available in the market today.

SAP customers have chosen to install R/3, SAP's client/server suite, in more than 15,000 sites worldwide. R/3 is accepted as the standard in key

industries such as oil, chemicals, consumer products, and high technology and electronics.

One of the SAP's greatest advantages is its full integration. A well-integrated system can be a great aid in helping the company run efficiently. SAP's integrated nature has to be one of the greatest reasons of choosing it.

Real-time processing is another key feature of SAP: Real-time processing is the technology of today. The combination of a fully integrated and real-time system can offer businesses a competitive edge, and contribute significantly to high efficiency and good customer service.

There can be nothing worse than investing huge sums of money in new systems and technologies only to find business growth and expansion stretching them to their limits in a short time. SAP's huge R&D effort and testing of existing SAP systems in operation guarantees the ability of the system to meet the large volumes of processing required by major companies.

SAP offers comprehensive functionality for all standard business needs. With integrated industry-specific business processes, SAP meets the individual requirements of numerous industries. Consequently, SAP is implemented as a combination of standard business functionality and additional business processes typical of a specific industry.

The SAP business framework architecture delivers the flexibility to allow corporations to add new functionality and capture customer specific functions using components with standardized interfaces. SAP recognizes that components developed in close cooperation with SAP customers often provide valuable functionality for a wider range of customers and therefore offers these components and services in the form of SAP Customer Solutions (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN and others 1996).

SAP believes that seamless integration of all supply chain activities - the interface between the decision support (planning and optimization) and the execution of business processes - is essential for achieving the highest level of performance in supply chain solutions.

SAP's product vision involves combining the advanced intelligence resulting from the R/3 business processes with intelligence gathered from the

extended enterprise to build a memory resident model of the supply chain. This model will then be used as the basis for the advanced decision support required for effective supply chain management.

SAP's product strategy encompasses all aspects of supply chain optimization, planning, and execution. The underlying architecture is Business Framework, which leverages SAP's expertise in execution excellence, maximizes the use of interfaces to extend the enterprise and incorporates revolutionary new technology to satisfy the need for real-time decision support. Moving forward, major development efforts will focus on the area of decision support.

SAP Supply Chain Optimization, Planning and Execution (SAP SCOPE) initiative includes the SAP Business Information Warehouse, SAP Sales Force and Automation and SAP Advanced Planner and Optimizer as well as business-to-business commerce via the Internet.

SAP's Advanced Planner and Optimizer (APO) will be built on SAP's Business Framework to improve information flow and incorporate real-time collaborative decision support, advanced planning and optimization into R/3. APO will consist of a powerful memory-resident analytical engine and specialized data objects that will be configured to offer four new areas of functionality: Supply Chain Cockpit, Forecasting, Advanced Planning and Scheduling, and Available to Promise (SAP AG 1997).

SAP Sales Force and Automation enhances the mission-critical areas such as account profitability and promotions, as well as custom displays, sales activities, and catalogs; suppliers, distributors, wholesalers and manufacturing can share information seamlessly via the Internet with SAP Web-enabled technology.

In Turkey SAP's R/3 package has an important place. The number of SAP customer increases from day to day. Henkel Turyağ realized the first SAP implementation in Turkey. Now there are 45 customers 31 of which use R/3 in their operations actively.

It is expected that in 1999 SAP's sales in Turkey will grow up to 200 % and will become about 20 million dollars. Having in mind that in 1997 the

total ERP market sales were 15 million dollars, it is not difficult to realize the importance of SAP in Turkish ERP market.



GİRİŞ

Günümüzde firmalar, sürekli artan müşteri ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmek için, kıyasıya bir rekabet içindedirler. Bilgiye daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşan, bu rekabette öne geçecektir. Farklı kaynaklardan gelen bilgileri organize etme ve doğru yorumlama arayışı içerisinde olan firmaların karşısına değişik kurumsal kaynak planlama (ERP-Enterprise Resource Planning) yazılımları çıkmaktadır. Bu yazılımların en önemli özelliği sağladıkları yüksek entegrasyon düzeyidir. Bunlarda bilgi bir modülden diğerine otomatik olarak akar ve herhangi bir veri aktarımına gerek kalmaksızın, bilgi her an güncellenir.

Büyük firmalar için ERP paketlerini kullanmak neredeyse bir zorunluluk haline gelmiştir. Bazı uzmanlara göre bu tür bir yatırımı yapmak veya yapmamak sorusu söz konusu değildir. Çünkü böyle bir yatırım mutlaka yapılmalıdır.

Ancak organizasyon içinde bilgiyi entegre ederek verimliliğin yükselmesini sağlayan ERP sistemleri, tedarik zincirinin farklı yerlerinde farklı sistemlerde bulunan bilgiyi entegre etmekte yetersiz kalmaktadırlar.

Günümüzde firmalar, başarılarını sürdürmenin temel anahtarının tedarik zincirindeki diğer üyelerle sıkı bir etkileşim ve koordinasyonun olduğunun farkındadırlar.

Tedarik zinciri yönetimi, pazara olan zamanın kısalması, stok seviyelerinin düşürülmesi, maliyetlerin azalması ve müşteri hizmetlerini iyileştirerek müşteri tatmininin artması için bu akışın planlanması ve kontrolüdür.

Artık firmalar kendi operasyonlarını dış dünyadan soyutlanmış olarak değerlendiremezler. Şu anda bunların ihtiyacı olan şey, tedarik zincirinin tamamı hakkında doğru, anlaşılabilir ve güncel bilgi toplayabilmektir. Bu tür

bilgiye dayanarak alınan kararlar, firmaların amaçlarına ulaşmalarını ve rekabette üstünlük kazanmalarını sağlar.

Lider ERP satıcıları, tedarik zinciri yönetiminin önemini kavrayarak, bu fonksiyonellikleri paketlerine entegre etmeye başlamışlardır.

Bu çalışmanın birinci bölümde ERP sistemlerinin gelişimi, özellikleri ve dikkate alınması gereken uygulama konuları incelenmektedir. İkinci bölümde tedarik zinciri yönetiminin önemine ve bu konudaki temel kavramlara değinilmektedir. Üçüncü bölümde en yaygın ERP paketlerinden biri olan SAP R/3 paketinin özellikleri ve SAP'nin tedarik zinciri çözümü tanıtılmaktadır.



BÖLÜM 1

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

1.1 KAYNAK PLANLAMA SİSTEMLERİNİN GELİŞİMİ

Günümüzde tüm modern firmalar müşteri beklentilerine en iyi şekilde yanıt verebilmek için kıyasıya bir rekabet içinde bulunmaktadır. Müşteri beklentileri temel olarak ürün veya hizmeti zamanında ve düşük fiyattan elde etmektir. Bunları gerçekleştirmek için firmalar maliyetlerini düşürmeli ve işleme sürelerini kısaltmalıdır. Bu noktada üç temel üretim faktörünü - malzeme, işçilik ve makina - verimli bir şekilde planlamak büyük önem kazanır.

1.1.1 Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)

1960'lı yıllara kadar tüm üretim planlama ve kontrol aktiviteleri klasik ve manuel yöntemlerle sürdürülmekteydi. Bilgisayarların veri tutma kapasitelerinin artmasıyla birlikte, 1960'lı yıllarda Amerika'da bir stok kontrol sistemi olarak Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemi geliştirildi. Kısaca, Malzeme İhtiyaç Planlaması aşağıdaki sorulara cevap verebilmeyi sağlamaktadır:

a) Hangi ürünler ne miktarlarda üretilecek?

- b) Bunları üretmek için gereken malzemeler nelerdir?
- c) Herbir malzeme türünden ne kadar stok var?
- d) Eksik malzemeler ne şekilde karşılanacak?

Bu açıdan Malzeme İhtiyaç Planlaması, doğru malzeme siparişleri üreten güçlü bir araçtır.

1.1.2 Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması

1970'li yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlaması sistemine satınalma, iş emirleri çıkarma, kapasite planlama, atölye kontrol gibi fonksiyonlar eklenmiş ve sistem Kapalı Devre Malzeme İhtiyaç Planlaması adını almıştır. Satınalma sistemi, Malzeme İhtiyaç Planlaması'nın sonucunda, tedarikçilerden ne zaman ve hangi malzemeler için sipariş verileceğini belirler. İş emirlerinin onaylanmasından sonra üretim süreçleri tamamlanır. Atölye kontrol sistemi, gerçek üretim verilerinin sisteme girilmesini gerekli kılmaktadır. Bu şekilde, Malzeme İhtiyaç Planlaması gerçek verileri kullanır. Kapasite planlaması, işçilik, makina ve diğer kaynaklara olacak ihtiyaçları belirler ve planlanan üretim aktiviteleri ile fiili üretim arasındaki döngüyü tamamlar.

1.1.3 Üretim 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, satınalma, 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:

- a) İyileştirilmiş müşteri hizmetleri,

- b) Stok seviyelerinde azalma,
- c) İşleme sürelerinin kısalması,
- d) Satınalma maliyetlerinin azalması,
- e) Verimlilik artışı,
- f) Kaynakların daha etkin kullanılması,
- g) İşçilik maliyetlerinde azalma,
- h) İşletmede bilgi iletim hızının artması ve iletişimin iyileşmesi.

MRP II sistemlerinin bu faydalarına karşın, bunlar günümüzde firmaların ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bunun nedenleri aşağıdaki gibidir:

a) MRP II sistemleri farklı bölgelerde fabrikaları bulunan firmalar için kaynakların dağıtımını planlayamamaktadır.

b) MRP II sistemleri sabit hazırlık süreleri kullanmaktadır. Ancak gerçek hayatta kurulum veya hazırlık süreleri işlemlerin sırasına (sequence) bağlıdır. Üretimde, eğer işlemler ardışık olarak planlanırsa, ikinci işlemin hazırlık süresi kısalabilir.

c) 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.

d) MRP II sistemleri siparişlerin yığılmasına neden olabilir.

e) MRP II sistemleri Tam Zamanında Üretim (JIT) gibi sistemleri destekleyemez.

Sonuç olarak, MRP II sistemlerinin bu eksikliklerini gidermek için yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yeni yaklaşımlar Hibrid Sistemler, Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP), Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Optimize Üretim Teknolojileri (OPT)'dir.

1.1.4 Hibrid Sistemler

Çok aşamalı üretim çizelgelemesine olan yaklaşımlar çekme ve itme stratejileri olarak sınıflandırılabilir. MRP II sistemleri itme, JIT sistemleri

çekme tipi üretim sistemleridir. Her iki stratejinin de avantajları ve dezavantajları vardır. MRP II stratejilerini uygulamakta olan kesikli ve sürekli üretim endüstrileri, JIT felsefe ve tekniklerini uygulamaya da çalışmaktadırlar. MRP II ve JIT sistemlerini birlikte yürütme ihtiyacı hibrid sistemleri oluşturmakta ve bunlar her iki sistemin avantajlarını ve dezavantajlarını birleştirmektedir.

1.1.5 Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP)

MRP II sistemlerini kullanarak hiçbir firma dağıtım fonksiyonu için gereken kaynakları planlayamaz. DRP özellikle birçok yerde üretim yeri ve deposu bulunan firmalar için çok önemlidir.

1.1.6 Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)

Firmaların ayrı yerlerde bulunan üretim ve dağıtım ünitelerini kontrol edebilme olanağı olmalıdır. Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri firmaların bu gereksinimini karşılamak üzere geliştirilmiş daha ileri fonksiyonlu yazılımlardır.

1.1.7 Optimize Üretim Teknolojileri (OPT)

Optimize Üretim Teknolojileri darboğaz yönetimi ve sonlu kapasite planlamasına dayalı bir felsefedir (KARAASLAN ve diğerleri 1998).

OPT, MRP II ve JIT sistemlerinin toplamına özdeştir.

1.2 KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA SİSTEMLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Son on yıl içerisinde iş ortamında oldukça fazla değişiklikler meydana geldi. Dünya küçük ve çok dinamik bir pazar halini aldı. Firmalar da yeni pazarlar, yeni rekabetler ve artan müşteri beklentileri ile karşı karşıya bulunmaktadır. Günümüzün bu koşullarına ayak uydurabilmek için, firmaların dinamik stratejilere ihtiyaçları vardır. Müşteri beklentilerine hızlıca cevap verebilmek ve pazar olanaklarını yakalama becerisi hayati önem taşımaktadır.

ERP sistemleri, şu anki 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.

Aşağıda ERP sistemlerinin genel özellikleri açıklanmaktadır.

a)Entegrasyon: ERP sistemleri geleneksel, hiyerarşik ve fonksiyon temelli yapıların sınırlarını aşmaktadır. Satınalma, Üretim Planlama, Satış, Depo Yönetimi, Mali 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.

b)Fonksiyonellik: ERP sistemlerinin işletmelerdeki tüm standart iş ihtiyaçları için anlaşılır fonksiyonellikleri vardır. Sektörlere özgü iş süreçlerinin de eklenmesiyle, ERP sistemleri pekçok 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 süreçleri 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 kullanılabilme 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 bazı dikey endüstrilerde çok güçlüdür. Otomobil üreticileri ERP sistemlerini, malzemelerin tedarikçiden üretime, oradan da tamamlanmış ürün olarak müşteriye gitmesini takip edebilmek için kullanmaktadırlar. Perakendeciler, müşteri tatminini ölçebilmek için ERP sistemlerini kullanmaktadırlar. İlaç ve kimya endüstrileri ticari ve teknik uygulamaları birleştirmek amacıyla ERP yazılımı 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 yararlanırlar.

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 yönelimi: 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 (KARAASLAN ve diğerleri 1998).

j)Yeniden yapılanma: İşletme ihtiyaçlarını karşılamak üzere sahip olduğu entegre süreçleriyle, ERP, geleneksel yapı ve organizasyon metodlarını 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 (HAMARAT 1998).

ERP, firmanın temel iş süreçlerini yeniden tasarlayarak, performansı artırmaktadır. Bu, motivasyonu olumsuz yönde etkileyen işbölümünü 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 (HAMARAT 1998).

1.3 ERP SİSTEMLERİNİN İŞ SÜREÇLERİ İLE UYGULANMASI

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

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

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

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

Çalışanın rolü temel iş idarecisi rolünden daha önemli operatör rolüne doğru kaymaktadır. Daha özel olarak, yeni uygulamalar üç alanda yoğunlaşmaktadır:

1. İş nesnelerinin kurulması ve konfigürasyonu,
2. İş veri tabanlarının yönetimi,
3. İstisnaların ele alınması ve çözümü.

ERP sistemleri genelde çok gelişmiş iş sistemleri paketleridir. Bunlar işletmedeki standart süreçlerin otomasyonunu maksimize etmeyi amaçlamaktadırlar. Bu paketler çok yüksek seviyede otomasyona izin vermektedirler. Bu süreçlerden maksimum kazancı sağlamak için, kullanıcıların bilgisayara güvenmeyi öğrenmesi ve onu çok iyi kullanabilmesi gerekir.

Daha sofistike iş yazılımlarının gelmesiyle oluşan radikal değişiklikler firmaların zaman ve paraya daha çok yatırım yapmalarını gerekli kılmaktadır.

1.3.1 ERP Uygulamasının Optimizasyonu

ERP sistemleri “Fişi tak çalışsın” teknolojisi içermediklerinden, sadece IT (Information Technology) departmanının sorumluluğuna bırakılamaz. ERP sistemlerinin uygulanması, çoğunluğunun bilgisayarla sınırlı ilişkisi olan kişileri kapsamaktadır.

Öncelikle, ERP sistemlerinin geleneksel iş süreçleri değişimi metodolojisini uyguladıkları durumda karşılaşılabilecek problemleri gözden geçirmek gerekmektedir.

1.3.1.1 Geleneksel “Mevcut Durum Analizi” ve “Kavramsal Tasarım” Yaklaşımları

Geleneksel iş değişimi senaryosu üç aşamalı bir yaklaşımdır:

- 1.Firmanın hali hazırda olduğu yerin tanımlanması (AS IS),
- 2.Gelecekteki beş yıl içinde firmanın nerede olacağına karar verilmesi (TO BE),
- 3.Şu anda olduğu yerden gelecekteki beş yıl içinde olacağı yere firmanın ne şekilde ulaşacağına karar verilmesi.

Birinci Aşama Şu anda neredeyiz? AS IS	?	İkinci Aşama Nerede olmak istiyoruz? TO BE
	Üçüncü Aşama Uygulama yolu	

Şekil 1.1:Geleneksel iş değişimi yaklaşımının üç aşaması

Bu yaklaşımın uygulanmasında bazı problemler gözlenebilmektedir:

a) Birçok firma (ISO 9000 belgesi olanlar dahil) kendi içsel iş süreçleri hakkında çok net bilgiye sahip değildir ve bu süreçlerin planlanması fikri çok pahalı bir işe dönüşebilir.

b) Birçok firma, organizasyonun geleceğini tartışacak çalışma grupları kurma işinin onların karşılayamayacağı kadar pahalı olduğundan korkmaktadır.

c) ERP sistemleri, işletmelerin yapılanması hakkında belirli bir felsefe önermektedirler ve sistemin esnekliğine rağmen, bu sistemlerin uygulanması bazı süreç değişikliklerini zorunlu hale getirmektedir.

1.3.1.2 ERP Sistemlerinin Yaklaşımı

ERP sistemleri, başarılarını kısmen de olsa, sundukları verimli iş çözümlerine borçludurlar. Eğer bir firma ERP kullanmaya karar verirse, geliştirme için harcanan milyonlarca saatin bazı çok güzel çözümlerle sonuçlanmış olduğunu kabul etmelidir. İşletmenin belirli bir probleme yaklaşımı ERP sistemlerinin yaklaşımından farklı ise, bu işletme yaklaşımını tekrar gözden geçirmeli ve ERP'nin yaklaşımına uygun hale getirmeyi ciddi olarak düşünmelidir. Firma bunu yapmaya hazır olduğunda, ERP sistemleri ile uyumlu iş yaklaşımı:

- a) Değişimin faydalarını artıracak,
- b) Maliyeti düşürecek,
- c) Yatırımın geri dönüş süresini azaltacaktır.

Bu metodolojinin dört aşaması vardır:

a) *Birinci aşama:* Bu aşamada firma hiyerarşilere ayrılarak işletmenin tüm fonksiyonları bunlara dahil edilir. İşletme hiyerarşisi ERP sistemi yapısı ile uyumlu olmalıdır.

b) *İkinci aşama:* ERP süreçlerinin nerede devreye girdiği belirlenir ve bunlar plana dahil edilir.

c) *Üçüncü aşama:* Hiyerarşideki tüm görevler aşağıdaki üç gruptan birine dahil edilir:

- Otomatize edilmiş: ERP sisteminin yapacağı işler,
- Manuel: Kişinin yapacağı işler,
- İşlemler (Transactions): ERP sistemiyle çalışan kişinin yapacağı işler.

d) *Dördüncü aşama*: İşlerin kapsamı ve sınırları tanımlanır, kaynak kullanımı ve bu işleri yapma sıklığı belirlenir.

ERP uygulama metodolojisinin çok farklı varyasyonları vardır. Yukarıdaki aşamalar, bu metodolojinin temel ve değişmez unsurlarıdır.

1.3.1.3 Başarılı Projelerin Temeli

İş süreçleri planı, işlerin ne şekilde dizayn edileceğinin hiyerarşik bir tablosudur.

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

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

1.3.1.4 Hataların Erken Anlaşılması Tasarruf Sağlar

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

ERP projelerinin aşamaları aşağıdaki gibidir:

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

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

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

1.3.1.5 Kullanıcıların Rolü

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

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

1.3.2 Fonksiyonel Hiyerarşinin Oluşturulması

1.3.2.1 Firmanın Hiyerarşik Modeli

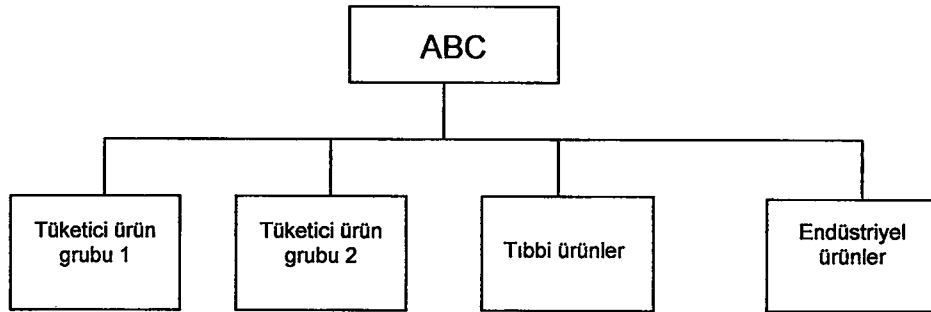
Fonksiyonel hiyerarşiyi oluştururken, ERP sistemlerinin fonksiyonel ve modüler yapısını kullanmak gerekir. Bu yöntem diğer analizlere göre daha verimli sonuçlara ulaştırır.

Yeni iş süreci modelini oluşturmak için önce işletmenin hiyerarşik modeli oluşturulmalıdır.

a) *Birinci seviye-Hiyerarşinin tepesi:* Hiyerarşinin tepesi firmanın kendisidir ve bilanço ve gelir tablosunu etkileyen tüm aktiviteleri içerir.

b) *İkinci seviye-ERP modülleri bazında ayrıştırma:* Temel konulardan biri, ERP uygulamasının sistemin en verimli şekilde kullanılmasını nasıl yansıtacağı konusudur. Bunu yapmak için, firma, ERP'nin felsefesine uymaya hazır olmalıdır. Firmayı iyi bir şekilde görüntüleyebilmek için genel bir yöntem, firmayı ürün gruplarına ayrıştırmaktır. Bu, pazarlama departmanının dünya görüşünü yansıtır.

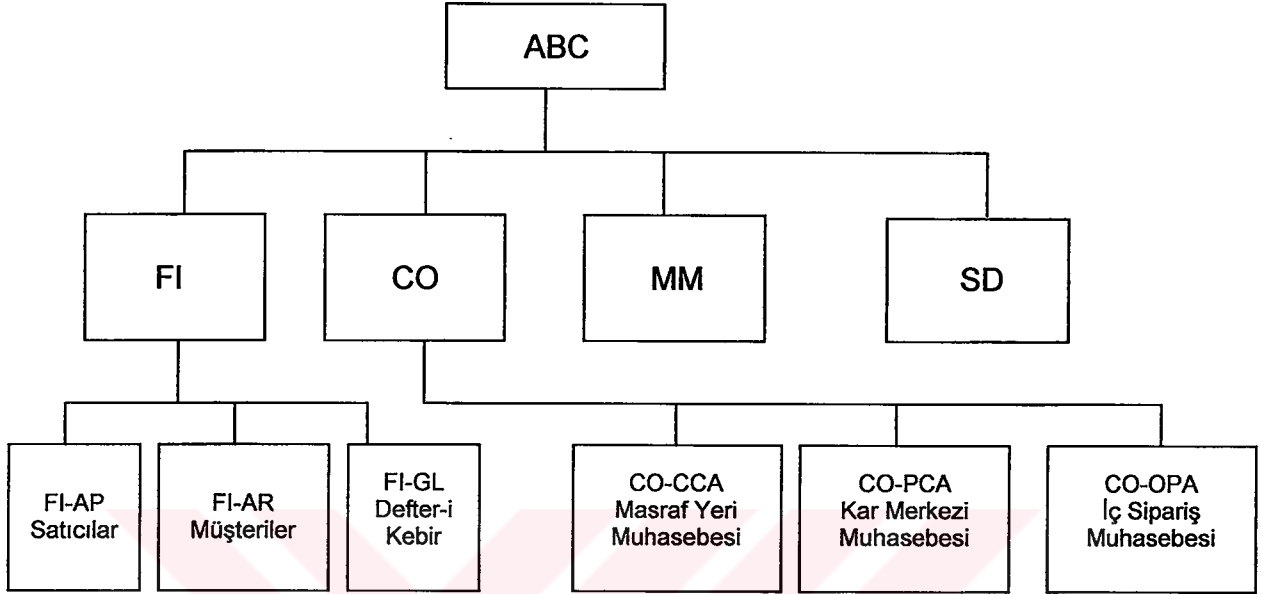
Örnek olarak firmanın dört temel ürün grubu ürettiği düşünülürse, hiyerarşi aşağıdaki gibi olur:



Şekil 1.2: Ürünler bazında ayrıştırma

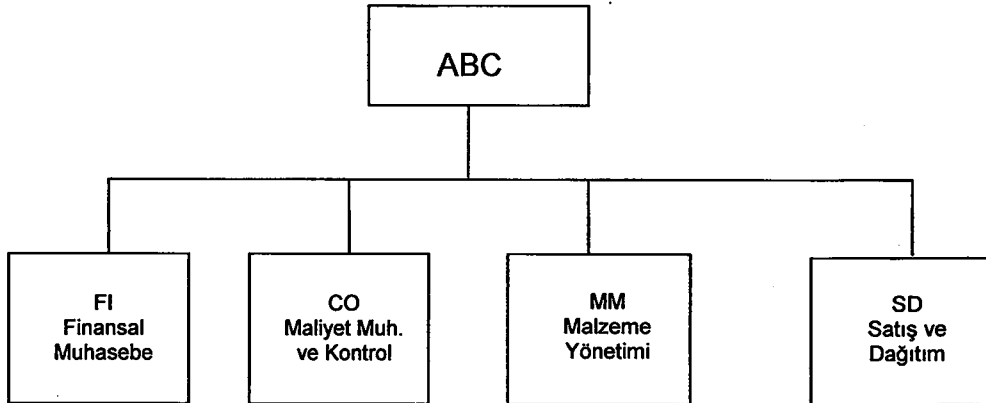
Firmayı bu şekilde görüntülemek, ürün maliyetlendirme ve karlılık analizi gibi konularda yarar sağlar. Buna rağmen, ERP uygulaması sırasında bu hiyerarşi, firmayı görüntülemek için en uygun yöntem sayılmaz.

Herbir ürün grubu için benzer fonksiyonlar söz konusudur. Bu nedenle, ERP modülleri bazında planlama yapmak daha uygundur. Bütünsel bir örnek oluşturmak açısından, aşağıdaki şekil ve tablolarda örnek olarak SAP modül ve fonksiyonları kullanılmıştır.



Şekil 1.3: Modüller bazında ayrıştırma

c) *Üçüncü seviye-ERP alt modülleri bazında ayrıştırma:* ERP modüllerinden herbirinin firmada kullanılması planlanan alt modülleri bazında ayrıştırılması, üçüncü aşamada yapılması gereken iştir.



Şekil 1.4: Alt modüller bazında ayrıştırma

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

1.3.2.2 İşler ve ERP Sistemlerinin İşlem Kavramı

Hiyerarşinin en alt seviyesinde yer alan işler tek başına birer iş birimidir. Bu işler insan veya bilgisayar, bazan da her ikisi tarafından yapılmaktadır.

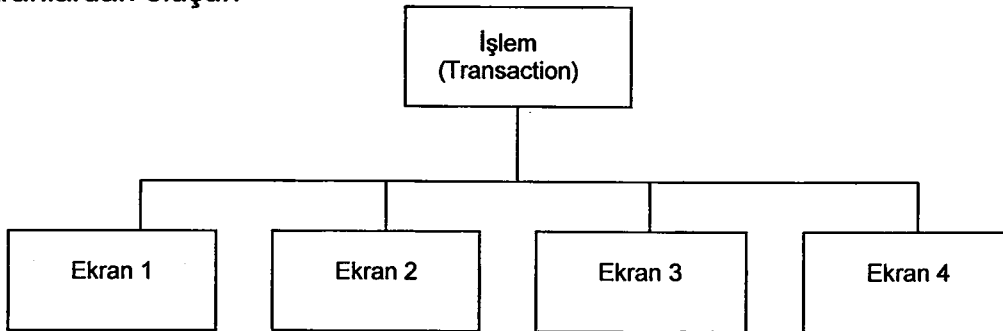
Manuel işler insan tarafından yapılmaktadır. Bunların planlanması gerekmektedir.

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

Kullanıcı işlemleri sürecin tamamı için anahtar niteliğindedir. Bunlar hem insan, hem makinanın koordinasyonunu gerektirir. Kullanıcı işlemleri, veri tabanına akan ve oradan çıkan bilgi yığını oluştururlar. İşlemler sayesinde ERP veri tabanının kurulumu yapılabilir, test edilir ve değiştirilebilir. Kullanıcı işlemleri, sistemin etrafında planlanacağı , tasarlanacağı ve kurulacağı temel birimlerdir.

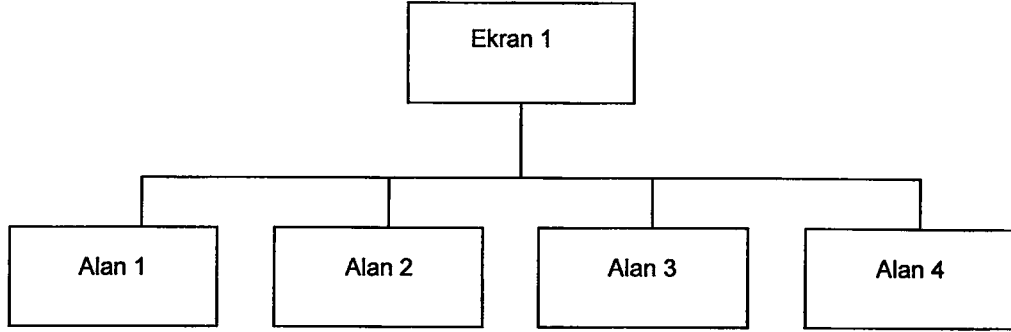
ERP sistemleri, kullanıcı işlemlerini temel sistem süreci olarak kullanırlar. Bunlara iş fonksiyonlarının içine yerleştirilecekleri hiyerarşiyi oluşturan menü adımlarından ulaşılır.

İşlem (transaction), bir kullanıcı tarafından yerine getirilen tek bir iştir. İşlem, kullanıcının işi gerçekleştirmesi amacıyla geçmesi gereken ekranlardan oluşur.



Şekil 1.5: İşlemin temel öğeleri

Bir ekran birçok alandan oluşur. Alanlar, veri tabanının içeriği ile ilişkilidir.

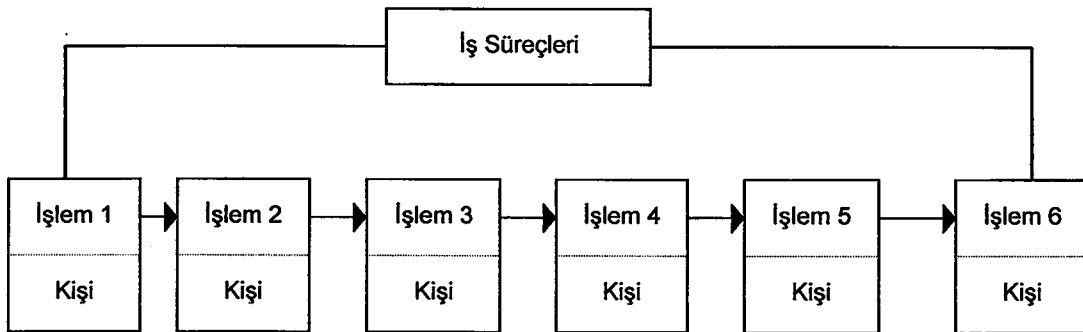


Şekil 1.6: Ekranın temel öğeleri

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

1.3.3 İş Süreçlerinin Kurulması

İş süreçleri ERP sistemlerinin uygulanmasında temel konudur. İş süreci, birbiriyle bağlı bir dizi işlemten meydana gelmekte ve bunların çerçevesini oluşturmaktadır. Bir işlem elle veya sistem tarafından yapılabilir. Her işlem için bu işlemi yapacak kullanıcı profili belli olmalıdır.



Şekil 1.7: İşlemlerin iş profillerine bağlanması

Örneğin yeni bir masraf yerinin kurulması, iş idaresindeki diğer olaylardan bağımsız değildir. Uygulama aktiviteleri gerçekleşmeye başlamadan, tüm yetkilerin sistem tasarımına işlenmiş olması gerekir.

Örneğin SAP'nin Satıcılar ekranlarında, uğraşılan işin niteliğinden bağımsız birçok süreç vardır. Bunun nedeni, firmaya fotokopi makinası satışı yapmış ve herhangi bir makina satışı yapmış olan satıcılara yapılacak ödemelerin birbirinden pek farklı olmamasıdır.

Tablo 1.1: FI-AP Satıcılar sürecinin adımları

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

Adımlardan bazıları manuel, bazıları otomatiktir. Yukarıdaki iş akışı, firmaya ISO 9000 gibi uluslararası kalite standartlarını karşılamasına imkan tanımaktadır.

1.3.4 İş Fonksiyonu Matrisi

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

Kontrol, organizasyonda düzensizliği önlemektedir. Örneğin, bir kullanıcıya sipariş yaratma, sevkiyat yapma, faturayı işleme ile ilgili tüm

yetkiler verilmez, çünkü böyle birşey suistimal için cazip imkanlar yaratabilir. Aynı nedenle, depo çalışanlarına, depoda bulunan malzemelerin değeri ile ilgili bilgilere ulaşmasını sağlayacak yetkiler verilmez.

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

Matris, ünvanları ve bu ünvanları taşıyan kişilerin yapacakları işleri listelemelidir. Bu matrisin bir kopyası kontrol açısından gözden geçirilmek üzere muhasebe departmanına, diğer kopyası da yetki profillerinin oluşturmak üzere Basis ekibine verilmelidir.

Tablo 1.2: İş listesi örneği

Ünvan	İş
Accounts Payable memuru	Faturanın girilmesi
	Faturanın eşleştirilmesi
	Çekle ödemenin yürütülmesi
	Elektronik ödemenin yürütülmesi
Accounts Payable Yöneticisi	Satıcılar listesinin görüntülenmesi
	Henüz yapılmayan ödemelerin görüntülenmesi
	Yapılan ödemelerin ay bazında görüntülenmesi
	Yapılan ödemelerin iş alanı bazında görüntülenmesi

Bu matris daha sonra aşağıdakiler tarafından kullanılır:

1. Eğitim departmanı: Verilen eğitimlerin içeriğini oluşturmak için.
2. Sistem idarecisi: Kullanıcı profillerini oluşturmak için (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

1.3.5 USA Prensibi: ERP Uygulamalarında Başarının Anahtarı

Zamanında tamamlanamayan ve bütçelerini aşan ERP projeleri örneklerine o kadar sık rastlanmaktadır ki bu durum endişe verici hale gelmiştir. Bunun yanı sıra ERP için binlerce dolar harcayan firmalar bu sistemlerin özelliklerinin ancak %15'ini kullanabilmektedir.

Birçok üretim firmasında yapılan araştırmaya göre başarının sırrı basit bir filozofiyi takip etmektir. Başarılı işletmeler önce iş süreçlerini anlamaya çalışmakta, daha sonra bunları basitleştirmekte ve son olarak bu süreçleri otomatize etmektedirler. Bu prensip Anla, Basitleştir, Otomatize Et (USA- Understand, Simplify, Automate) prensibidir.

Başarısız firmalar ERP uygulamalarına süreçleri otomatize etmekle başlamaktadırlar. Bunlar işleri otomatize etmenin tek başına performansı ve verimliliği artıracağına inanmaktadırlar. Ancak süreçleri anlamadan ve basitleştirmeden otomasyon verimsiz süreçleri ancak kronikleştirmektedir.

ERP sistemini hayata geçirme felsefesi olarak USA prensibi hızla yeniden yapılandırma paradigmasının yerini almaktadır. Yeniden yapılandırma felsefesi insan faktörünü ihmal ederek mevcut tüm süreçlerin kusurlu olduğunu kabul etmektedir. Yeniden yapılandırma taraftarları teknoloji ve otomasyonun süreçlerin iyileştirilebilmesi için ilk şart olduğunda ısrar etmektedirler. Bu da teknolojinin gerekli ve gereksiz olduğu her yerde uygulanması gerektiği anlamına gelmektedir.

Buna tam zıt olarak USA prensibinin odak noktasında insan vardır. Çalışanlar her gün içerisinde bulundukları süreçleri inceleme ve iyileştirmeye cesaretlendirilmektedirler.

USA prensibi organizasyonun düzgün süreçleri üzerine kurulmuştur. Süreçleri otomatize etme ancak çalışanların bunları anlayıp basitleştirdikten sonra gerekli gördükleri hallerde söz konusu olur.

1.3.5.1 Anla

Organizasyon, kural ve süreçler topluluğudur. ERP sistemi de kural ve süreçlerden oluşur. Bir sistemi canlı kullanıma geçirirken kural ve süreçlerden oluşan bir set diğeri ile değiştirilir. Mevcut sistemdeki kural ve süreçleri anlamadan bunlardan hangilerinin kullanılmaya devam edileceği ve hangilerinin başkalarıyla değiştirileceği bilinemez.

Süreçleri anlayabilmek ve dökümente etmek için firmaların kullandığı birkaç teknik vardır:

a)Diagramlar oluşturma: Önce sürecin değişik safhaları için hangi sembollerin kullanılacağı kararlaştırılır. Aynı süreçte yer alan tüm çalışanlardan sürecin diagramını çizmeleri istenir. Daha sonra diagramlar karşılaştırılır. Bu bazan şaşırtıcı, hatta ürkütücü sonuçlar verebilir. Çalışanlar diagramları tartışarak, sürecin gerçek diagramı hakkında karar verirler.

b)“Storyboarding”: Farklı renklerden oluşan bir yığın kart kullanılır. Çalışanlardan süreç içindeki her adım için temel varsayımları yazmaları istenir. Her kategori farklı renkteki kart üzerine yazılmalıdır. Daha sonra bunlar süreçteki sıralarına göre dizilir. Katılımcıların varsayımları tartışma ve netleştirme aşamasında kartlar yer değiştirir, atılır veya gruplanır.

c)Süreci gerçekleştirme: Müşteri siparişi, iş emri veya satınalma siparişi organizasyon içinde baştan sona kadar takip edilir. Proje ekibinden bir kişi ürün tamamen üretilerek paketlenip sevkedilene kadar iş emrini operasyondan operasyona takip eder. Burada gereksiz bekleme süreleri ve taşımalara dikkat edilmelidir.

Bu aşamanın sonucu firmanın o anki süreçlerinin modeli olacak ve zayıf ve güçlü alanlar ortaya çıkacaktır. Bu sonuca bakarak firma, hangi süreçleri devam ettireceği, hangilerini yeniden tasarlayacağı ve hangilerini elimine edeceğine karar verir.

1.3.5.2 Basitleştir

Basitleştirilmiş üretim ortamı firmaya mevcut hammadde, kapasite ve işgücü ile ilgili net bir resim verir. Üretim yapan işletmenin herbir iş sürecini inceleyerek şu soruları sorması gerekir: Bu sürecin amacı nedir? Bu süreç için en iyi metodoloji kullanılıyor mu? Bu süreç neden gerçekleştiriliyor? Bu sürecin kalitesi nasıl iyileştirilebilir?

Bu sorulara cevap verilmesi ürün tasarımında, atölye yerleşiminde, üretim işlerinde ve idari prosedürlerde basitleştirmeye götürecektir. Basitleştirme fırsatları aşağıdaki dört kategoride ele alınabilir:

a)Yeniden düzenleme: Tesisat, süreç adımları ve personelin mantıksal olarak gruplanması karmaşıklığı azaltır. Örneğin eğer sipariş giren elemanlar bazı spesifikasyonlarla ilgili sürekli mühendislik departmanından bilgi alıyorsa, bir mühendisin satınalma ofisine yerleştirilmesi mantıklı olur. Çalışma alanının mutlaka fonksiyonel alanlara ayrılması gerekmez. Bazan farklı departmanlardan kişilerin yanyana olması gerekebilir.

b)Elimine etme: Bazı malzeme ve süreçlerin elimine edilmesi karmaşıklığı azaltarak olumlu sonuçlara götürür. Örneğin bilgisayar üreticisi bir firma parça sayısını 270'den 130'a düşürmüştü. Buna paralel olarak satıcı sayısı da 120'den 50'ye düşmüştür. Bu da daha az satınalma siparişi, daha az satıcı yönetimi, daha az kalite sorunu ve tedarikçilerle daha yakın ilişkiler imkanı demektir. Süreçler, bazı işlerin fason olarak yaptırılması ile de elimine edilebilir.

c)Birleştirme: Birçok sürecin birleştirilmesi de basitlik sağlar.

d)Artırma: Paradoks gibi görünse de, süreçlerin sayısının artması bazan günlük fonksiyonları basitleştirebilir. Bazı süreçler çok karmaşıktır ve istisnaların ele alınabilmesi için birçok kontrolden geçmeleri gerekebilir. Ancak bu durum içlerinde özel kontroller gerektirmeyen kalemlerin işleme süresini gereksiz yere uzatır. Örneğin herbir satınalma siparişinin bir yığın kontrolden geçmesi gerekmez.

Herbir süreçte birinci adım olarak cevap tiplerinin sınıflandırılması yer almalıdır. Eğer sipariş bir istisna olarak görülürse, istisnai durumları ele

almak üzere tasarlanmış yolu izlemelidir. Siparişte istisnai durum söz konusu değilse, bu sipariş ek kontrollere tabi olmadan hızlıca ilerleyebilir.

Süreçlerin basitleştirilmesi mevcut süreçlerin ERP sisteminin parametreleri içinde kolayca eritilmesine yardımcı olur. Çoğu ERP sistemi basit süreçlerle rahatlıkla başa çıkabilir. Karmaşık süreçler söz konusu olduğunda ise ERP sisteminin uygulanması sırasında birçok problemle karşılaşılabilir.

1.3.5.3 Otomatize Et

USA prensibi süreçleri anlama ve basitleştirme adımlarına ağırlık vermekte, bununla birlikte otomasyonu da ihmal etmemektedir. ERP teknolojisinin düzgün bir şekilde hayata geçirilmesi, işletmenin uzun vadede başarılı olması için kritik bir adımdır.

USA prensiplerinin takip edilmesi, teknolojinin uygulanması için temel oluşturmaktadır. Teknolojinin uygulanması sırasında yapılmaması gereken bazı hatalar vardır.

ERP uygulamasında sistemin misyonu firmayı desteklemektir, onu kontrol etmek değil.

Büyük bir ambalaj firması ERP uygulamasını durdurmuş, çünkü fabrikadan geçen her bir parti için gerçek maliyetlendirme yapmayı gerekli bir fonksiyon olarak görmüştür. Firma hali hazırda gerçek maliyetlendirme kullanmamakta, hiçbir zaman kullanmamış, kullanması da gerekmemektedir. Ancak eski MRP sisteminde bu fonksiyonellik olduğu için, firma, yeni sistemde de bunun olması gerektiğine inanmaktadır.

Bu firma otomasyonun cazibesi tarafından tuzağa düşürülmüştür. Eğer bu firma USA prensiplerini takip etseydi, çekici fakat gereksiz fonksiyonelliğin cazibesine kapılmayacaktı. Süreçler ancak "Anla" ve "Basitleştir" adımlarının otomasyonun gerçek verimlilik artışı için fırsatları ortaya çıkarmasından sonra otomatize edilmelidir.

Otomatize etme tutkusu firmanın birincil amacı olan para kazanmayı gölgede bırakmamalıdır.

Firmaların çok sık yaptıkları hatalardan biri de ERP sisteminin modül modül canlı kullanıma geçirilmesidir. Yazılım yapay olarak modüllere bölünmektedir. Aslında bu eğitim ve dökümantasyon işlerini kolaylaştırmakta, ancak işletmeler tamamen birbirinden ayrı fonksiyonlardan oluşmamaktadırlar. Bir üretim işletmesinde satınalma en azından stokları, ürün maliyetlendirmesini ve ödemeleri etkilemektedir. Yazılımın modüller halinde satılması, modüllerin aşama aşama uygulanması gerektiği anlamına gelmemektedir (KAPP 1997).

1.3.6 İş Süreci Modellemesinin Bazı Konuları

Şu ana kadar anlatılanlar iş süreci ihtiyaçlarının planlanması için var olan formel metodla ilgilidir. Ancak iş süreci tanımlamasından önce ve sonra, optimal yaklaşımı etkileyen stratejik ve taktik noktaları da gözden geçirmek gerekir.

1.3.6.1 Firmanın ERP'yi Uygulama Derecesi

Eğer firmanın tamamı ERP'yi uygulayacaksa, iş süreci modellemesi firmanın tüm bölümlerini içermelidir. Projenin sınırlarını belirlemek için zaman gerekmeyeceği için, bu durum süreci basitleştirmektedir.

Eğer işlerin %100'den daha küçük bir oranında ERP'ye geçiş olacaksa (örneğin ERP firmanın yalnızca bir bölümünde uygulanacaksa), ekstradan bir adıma ihtiyaç vardır. Projenin kapsamı hakkında daha belirgin açıklamaların yapılması gerekir. İlgili tüm yöneticilerin projenin kapsamını açıklayan dökümanı görmüş, hazmetmiş ve onaylamış olması gerekir. Gerekli süreçleri daha net açıklayabilmek için iş süreci hiyerarşisi kullanılabilir.

1.3.6.2 Danışmanlık Firmalarıyla Anlaşmalar

Firmalar ve projeye dışarıdan katılan IT danışmanları arasında münakaşaya en çok neden olan konu uygulamanın içereceği işlerin kapsamıdır. İş süreci hiyerarşisi anlaşmanın kapsayacağı işlerin sınırlarını net olarak belirlemek için kullanılabilir.

1.3.6.3 İç Anlaşmalar

Bütçenin paylaşılması için, proje kapsamının belirlenmesi firmanın kendi içinde de önemli bir konudur. Uygulama kapsamının net olarak belirlenmemiş olması, bazı üst düzey yöneticilerin projenin toplam maliyeti için gerekenden az bütçe ayırmasına neden olabilir. Bu durumda da iş süreci hiyerarşisi yarar sağlayabilir.

1.3.6.4 Sistem Bakım Fonksiyonlarının Dahil Edilmesi

ERP hizmet satıcıları bu büyük pazarı farketmişlerdir. Bunlar bu büyük pastadan yılda 8 milyar dolarlık pay beklemektedir. Örneğin şu anda SAP R/3 konusunda dışarıdan destek veren yaklaşık 200 IT organizasyonu olduğu, ancak bu sayının 2000 yılına kadar 750'ye yükseleceği tahmin edilmektedir.

Bunun üzerine şu soru ortaya çıkmaktadır: ERP operasyonlarının danışmanlık firmalarına bırakılması ne zaman ve kim için mantıklıdır ve bir kez karar verildiğinde sözleşmede yer alması gereken konular nelerdir?

Küçük ve orta ölçekli firmaların kendi içlerinde ERP operasyonları ile başa çıkabilecek elemanları olmadığı için, bu firmalar dışarıdan destek almaya daha yatkın olacaklardır. Ancak büyük firmaların da bazı avantajları söz konusudur. Yani ERP konusunda dışarıdan destek almanın nedenleri de bu yolu seçenler kadar farklıdır.

ERP ile ilgili danışmanlık hizmeti alırken dikkat edilmesi gereken bir konu da dökümantasyonla ilgilidir. Özellikle konfigürasyonla ilgili çok ayrıntılı bir döküman hazırlanmalıdır. Çünkü eğer dökümanlara yeterince önem verilmediyse, danışman firmanın sözleşmesi sona erdiğinde, tekrar dışarıdan yardım almak gerekecektir.

Bazı firmalara göre bu kadar stratejik bir konuyu yabancı bir firmanın eline vermek çok yanlış. Özellikle canlı kullanıma geçişten sonraki maliyet yalnızca emeğin maliyetidir. Yabancı firmadan gelen bir personelin, firmanın kendi personeline göre daha verimli çalışmayacağı düşünüldüğünde, ERP'yi dışarıdan desteklemek çok mantıklı gelmemektedir.

Sonuç olarak, ERP sistemi, hiçbir destek almadan kurulabilmek ve verimli bir şekilde kullanabilmek için çok komplike ve dışarıdan desteklenmesi için de çok stratejiktir. Bilişim sistemi yöneticilerinin kendi firmalarındaki gerçekleri gözönüne alarak, uygun çözümü bulmaları gerekir. Bu noktada biraz önsezilerine güvenmek zorundadırlar (PEARSON 1998).

ERP sistemlerinin bakımı, iş süreçlerine ayrılacak birçok bakım fonksiyonunu da beraberinde getirir. Bu süreçler dört kategoriye ayrılabilir:

1. Donanım Bakımı: Yazıcı, kablo, PC gibi gerekli tüm donanım parçalarının sağlanması ve bunlarla ilgili destek verilmesi.

2. Yardım Masası (Help Desk): Kullanıcıların beklenmedik bir sorunla karşılaşması durumunda destek verilmesi.

3. Veri Tabanı Arşivlemesi: Online işleme için daha fazla gerek duyulmayan veri tabanı kayıtlarının silinmesi ve depolanması. Zamanla ERP veri tabanı o kadar büyür ki sistemin hızı yavaşlayabilir. Bu nedenle, arşivleme yoluyla diskte yer açılır ve sistemin çalışma hızı artar.

4. Kullanıcı yetkilendirilmesi: Sistemde kullanıcıların yapabilecekleri işlerin sınırlarını belirleyen yetkilerin tanımlanması ve bakımı. Yetkiler, çalışanların tüm görevlerini yerine getirebilecekleri şekilde tanımlanmış olmalıdır.

Düzgün çalışan bir ERP sistemine kavuştuktan sonra düşünülmesi gereken diğer önemli konular sistemin bakımıyla ilgilidir: versiyon yükseltme, modül bakımı, problemleri çözümüleme, teknik destek.

1.3.6.5 İş Süreçlerinin Sürekli Geliştirilmesi

ERP sisteminin geliştirilmesi sürerken, oluşturulan hiyerarşide ufak değişiklikler yapmak gerekebilir. Örneğin SAP'nin Satıcılar fonksiyonunun geliştirmesi sürerken, manuel çek denkleştirmesinin yanına elektronik bankacılık da dahil edilebilir. Bu durumda, ödeme yöntemini içeren hiyerarşiye ekstradan bir işlem eklenebilir. Hiyerarşiye ek yapılması ek bir maliyet demektir. Dolayısıyla bu tür ekler bütçeye ek kontenjan sağlanmalıdır. Bazı yeni işler karşılanmak istenen ek ihtiyaçlardan doğarken, bazıları da teknolojiye ilerlemeden kaynaklanabilir.

1.3.6.6 Proje Maliyetinin Düşürülmesi

Proje maliyetlerinin düşürülmesi için en çok kullanılan yöntem, proje kapsamına giren işleri azaltmaktır.

Yukarıdaki örnekte orijinal projenin kapsamı elektronik bankacılığı da dahil etmek üzere genişletilmişti. Bu tür önceden tahmin edilemeyen olayların ortaya çıkması durumunda hedef tarihler aşılabilmektedir. Bu durumlarda ek işi dahil etmemeye karar vermek, projenin tamamının gecikmesinden çok daha uygun bir çözümdür. Dolayısıyla, yukarıdaki örnekte, elektronik bankacılığı dahil etmek için canlı kullanıma geçmeyi beklemek projenin diğer parçalarının zamanında çalışır duruma getirilmesi demektir.

1.3.6.7 Basit Bir Fayda/Maliyet Analizi

ERP yazılımları komplete paketlerdir ve verimlilikte en büyük gelişmeler, tanımlanan süreçlerin en basit olduğu yerlerde gözlenir.

Bir işletmede ERP sisteminin kolayca uygulanamayacağı iş süreçlerinin olması muhtemeldir. Bu nedenle, bu fonksiyonların otomatize edilmesine karar vermeden önce fayda/maliyet analizi yapılmalıdır.

Fayda, sistemin sağladığı ekstra işlevselliktir. Fayda, süreçlerin otomatize edilmesiyle kazanılan saatlerle ölçülebilir.

Proje ekibinde kullanıcı kanadında yer alan yöneticilerden hafta veya ay bazında kazanılacak saatler hakkında tahmin yapmaları istenebilir. Bu rakamlar daha sonra yıllık rakama dönüştürülür.

Maliyet, ekstra işlevsellik sağlamak için gerekli eğitim ve değişim yönetiminin maliyetidir. Bu da uygulama için gerekli saatlerle ölçülebilir. Unutulmaması gerekir ki, sisteme komplike bazı fonksiyonların eklenmesi gizli maliyet taşır, çünkü hataların düzeltilmesi zorlaşır.

Aşağıda, basit bir fayda/maliyet analizi örneği verilmiştir:

Haftada kazanılacak saatler	2 Saat ise,
Yılda kazanılacak saatler	104 Saat olur.

Değişim için çalışılması gereken saatler:

1. Tasarım	24 Saat
2. Değişim	24 Saat
3. Test	40 Saat
4. Eğitim	44 Saat
Toplam Maliyet	132 Saat

Eğer ERP sistemi bir yıl veya daha az bir süre kullanılacaksa, değişimi yapmak anlamlı değildir, ancak değişiklikler iki yıldan daha uzun bir süre uygulanacaksa, bunları yapmayı ciddi bir şekilde düşünmek gerekir.

1.3.6.8 Standart Olmayan Fonksiyonların Geliştirilmesi

ERP sistemleri, müşterilerine işlemlerini, ekranlarını ve hatta veri tabanlarını geliştirmeleri için bir dizi araç sunmaktadırlar.

Bu araçlara rağmen, standart olmayan ERP fonksiyonlarının geliştirilmesinden önce, aşağıdaki durumların gözden geçirilmesi gerekir:

a) ERP uygulayacak olan firmaların ödemesi gereken yüksek tutardaki lisans ücretleri, paketlerin geliştirilmesi için harcanan saatleri yansıtmaktadır.

b) Karşılaşılan herhangi bir problem, büyük bir olasılıkla başka bir müşterinin de karşısına çıkmıştır.

c) Belirli bir ERP paketi kullanan müşterilerinin talep ettiği bazı çözümler temel sisteme dahil edilmiştir.

d) Bir firmanın çok sayıda emsalsiz sürecinin olması ihtimali düşüktür.

Genel olarak, temel pakette çok fazla değişiklik yapmaktan kaçınmak gerekir (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

1.4 ERP'NİN DİĞER SİSTEMLERLE ENTEGRE EDİLMESİ

ERP sistemlerini herhangi başka bir sistemle entegre etmek oldukça zor bir iştir. Uygulama ve iş süreçlerine bağlı olarak, entegrasyon yüzlerce tablo, iş ve arayüz gerektirebilir. Herbir arayüz kurulmalı, test edilmeli, hayata geçirilmeli ve uygulamanın ömrü süresince bakımı yapılmalıdır. ERP sisteminin veya onunla entegre edilmiş olan uygulama her versiyon yükselttiğinde, entegrasyon yapısının tamamı tekrar gözden geçirilmeli ve revize edilmelidir. Bazı durumlarda tamamen yeni arayüzler yazmak gerekebilir. Zamanla bu programların bakımını yapmak kâbusa dönüşebilmektedir. Fonksiyonları ayakta tutabilmek için, firmalar, durumu farkedene kadar aşırı fazla para ve zaman harcamış olurlar.

Son zamanlarda bu konuda çözüm getirmek üzere yeni bir yaklaşım benimsenmiştir: paket yazılım entegrasyon çözümleri.

Bugünlerde gittikçe artan sayıda satıcı, mevcut komplike ERP uygulamalarını diğer mevcut paketlerle entegre edebildiklerini iddia etmektedir.

Paket yazılım entegrasyon çözümleri satıcıları küçüktür ve gelirleri milyon ve onmilyon dolarla ifade edilmektedir. Diğer taraftan ERP endüstrisinde gelirler milyarlarca dolarla ifade edilmekte ve önde gelen ERP firmaları yıllık olarak %60 düzeylerinde büyüme göstermektedir. Bu nedenle,

eğer ürünleri gerçekten tanıtıldığı gibi ise, paket yazılım entegrasyon çözümleri satıcıları için çok yüksek büyüme potansiyeli vardır.

Ancak şu an için bu ürünler pilot projeler aşamasında olup, henüz entegre ettikleri ERP paketlerinin versiyon yükseltme aşamasından geçmemişlerdir.

1.5 ERP UYGULAMALARINDA YAŞANAN ÖNEMLİ BİR SORUN

Yeni bilişim sistemi kurmanın amacı daha çok bilgi sağlamak ve bu bilgiyi daha iyi kararlar verebilmek için kullanmaktır. Ancak ERP projelerine göz atıldığında, çoğunun bu amaçtan uzak kaldığı görülmektedir. ERP sistemini başarıyla kurmuş ve bunun sonucunda süreç yönelimli, gerçek zamanlı bilgiyi firmanın işlerini yönetme şeklini değiştirmek için kullanabilen firmalar yok denecek kadar azdır.

ERP projelerini hayata geçirmek o kadar zordur ki, bunu başaran işletmelerin bu sistemden değerli bilgiler alabilmek için düşünecek ne gücü ne de zamanı vardır. Sistem işler hale geldiğinde proje ekibi üyeleri ya yorgun düşmüş, ya da zafer ilan ederek gerçek görevlerine dönmüş olurlar.

Başka bir gerçek de firmaların farklı tipte bilgiye konsantre olmuş olmasıdır: işlemler. Belki yöneticilere göre eğer firma sipariş alabiliyor, tedarikçilere ödeme yapabiliyor ve çek verebiliyorsa, proje amacına ulaşmış olur. Ancak ERP sisteminden sağlanan faydalar daha farklı olmalı. Ne zaman yeni üretim kapasitesi ekleneceğine nasıl karar verilebilir? İngiltere’de yapılan bir promosyonun İtalya’daki kadar başarılı olup olamadığı nasıl anlaşılabilir? Önümüzdeki üç ayda nakit akışı ne şekilde olacaktır? Geçen ay distribütörlere tanıtılan ürünle ilgili gelişmeler nelerdir?

Bu türden sorulara cevap bulabilmek ve gerekli kararları verebilmek için, firmalar genelde ERP’nin ürettiği bilgileri ne şekilde kullanacakları konusunda çalışmamışlardır. Örneğin “SAP (veya Oracle, veya Baan, veya People Soft) ile yönetim raporları üretme konusunda ne yapıyorsunuz?”

sorusuna Şu yanıt verilebilmektedir: “ERP’yi eskiden aldığımız raporları almak için kullanıyoruz.” Oysa ERP projeleri bilgi gereksinimlerini tekrar gözden geçirmek için altın bir fırsattır. Bunun da iyi değerdendirilmesi gerekir.

Verilen başka bir yanıt da veri ambarı ile ilgilidir. Ancak bu cevap Őunu demeye benzemektedir: “Ne tür bilgilere ihtiyacınız olduğunu ve bunları ne Şekilde elde edebileceğinizi bilmiyoruz. Ancak bir gün ihtiyacınızın olabileceğini düşündüğümüz herŐeyi büyük bir torbaya koyuyoruz. Hazır olduğunuzda, işinize yarayacak olanaları ayıklayabilirsiniz.”

ERP verileri kabarık ve komplikedir. Bu nedenle ERP’yi hayata geçiren firmaların sistemin sunduğu bilgilerden maksimum seviyede yararlanabilmeleri için bilgi analistlerine ihtiyaçları vardır. Bilgi analisti ERP sistemlerinden hangi bilgilerin alınabileceğini göstermeli ve müşteriye mümkün olduğunca çok bilgiye ulaşabildiğine ikna etmelidir.

Gereken bilgiye ulaşıldığında ne olacak? Birçok firmanın gerçek zamanlı evrensel bilgilerden verimli bir Şekilde yararlanabilecek yönetim veya karar süreçleri yoktur. Bu nedenle birçok ERP satıcısı ve diğer yazılım firmaları bu konuda da çalışmalar yapmaktadır. Bunlar iş akışı süreçleri geliştirmekte ve bu Şekilde müşterilerin ERP’nin ürettiği bilgileri verimli Şekilde kullanabilmeleri için etkin araçlar sunmaktadırlar (DAVENPORT 1998).

1.6 DOĞRU ERP YAZILIMININ SEÇİLMESİ

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 değerdendirme yapabilmek için seçim metodolojisi geliştirmiştir. Bu metodoloji de altı temel kriter üzerinde yoğunlaşmaktadır: fonksiyonellik, teknik mimari, maliyet, destek ve hizmetler, yönetim olanağı ve vizyon.

Seçim sürecine ayrılan zamanın bir kısmı uygulamaya geçme sresinin kısalması olarak firmaya geri döner.

1.6.1 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.

1.6.2 Teknik Mimari

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

1.6.3 Proje Maliyeti

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

1.6.4 Destek ve Hizmetler

Destek ve hizmetler değerlendirilirken sorulması gereken temel soru şudur: Czdanınızı elinde bulunduran ERP satıcısı size şu anda nasıl davranıyor?

ERP paketlerinin sunduğu fonksiyonelliğin %60-70'i çakışmaktadır ve kurulum ile diğer maliyetler yazılımın birincil maliyetinin 7 ila 10 katına

çıkabilmektedir. Bu nedenle destek ve sunulan hizmetler ERP'nin seçilmesinde büyük önem kazanır.

1.6.5 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.

1.6.6 Satıcının Vizyonu

Son olarak, firmalar satıcının vizyonunu dikkate almalıdır. Daha spesifik olarak, önümüzdeki birkaç yıl içinde üründe ne gibi modifikasyonların yapılması planlanmakta? 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 (HECHT 1997).

BÖLÜM 2

TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Bilişim sistemleri açısından bakıldığında, özellikle küçük ve orta ölçekli firmalar için, 1990'lı yılları ERP'nin onyılı olarak adlandırmak mümkündür. Firmalar 1997 yılının sonuna kadar ERP için 9,6 milyar dolar harcamışlardır. Onyılın sonuna kadar ERP için yıllık harcanan rakamın 16 milyar dolara ulaşması beklenmektedir.

Bilişim teknolojisi bakımından entegre edilmiş firmada gözlenen verimlilik artışından etkilenerek, üretici firmalar, daha iyi bir tedarik zinciri yönetimini başarabilmek için, yeni teknoloji dalgasına kapılarak firmalarını genişletmeye hazır bulunmaktadır.

Tedarik zinciri yönetimini iyileştirme sürecinde yeni çeşit bilgiye ihtiyaç vardır. Bunun yanı sıra, tedarik zincirinin, direkt tedarikçi ve müşterilerin ötesinde en az iki seviyesi arasında bağ bulunmalıdır. Bu yalnızca bilgiyi paylaşmak değil, aynı zamanda iş süreçlerini birleştirmektir.

Ford Motor ve Intel gibi devler, tedarik zinciri bağları konusunda öncü firmalardandır. Birçok durumda da küçük ve orta ölçekli işletmeleri de tedarik zinciri konusunda ciddi bir şekilde düşünmeye iten yine böyle devlerdir. Tedarik zincirlerinde aktiviteler neredeyse gerçek zamanlı olarak gözönüne alınır, bu da daha doğru kararlar verilmesini mümkün kılar.

Üretim ve dağıtım gibi spesifik fonksiyonlarla ilgili bilgileri entegre etmek söz konusu olduğunda, ERP sistemleri ön saflarda yer almaktadır. Bu sistemlerin sipariş yönetimi, malzeme yönetimi, üretim yönetimi, finansman ve muhasebe konularında uygulamaları vardır. Ancak sonsuz

Üretim kapasitesi varsayımına dayanan bu uygulamalar tedarik zincirini tam olarak destekleyememektedir. İleri planlama sistemleri ve İnternet üzerinde kurulmuş yeni nesil teknolojiye ihtiyaç vardır.

Tedarik zinciri yönetimi, dağıtım kanalını üretimle birleştirerek ve stok tamponlarını elimine ederek, küçük ve orta ölçekli imalat işletmelerini güçlendirmektedir.

2.1 TEDARİK ZİNCİRİNİN TEMEL KONULARI

2.1.1 Tedarik Zincirinin Doğası ve Amaçları

Tedarik zinciri, bilişim teknolojisinin, sürekli büyüyen fabrikalar, dağıtım merkezleri, depolar, malzeme tedarikçileri ve dağıtım kamyonları ağının otomatik zeka kazanmaları için kullanılması şeklinde tarif edilebilir (WEIL 1998). Zincir, hammaddenin yeryüzünden çıkarılmasından başlar ve ürün tekrar kullanıldığında veya atıldığında sona erer. Tedarik zincirindeki yönetim taktiği aradaki teşebbüs ve operasyonları yönetmektir: tedarikçilerden müşterilere, malzeme satınalmadan ürün tasarımı ve tüketicisi sonrası yeniden kullanıma, depolamadan dağıtıma ve muhasebeye. Tedarik zincirinin bu kadar karmaşık olmasının nedeni, bazı istisnalar dışında hiç kimsenin veya hiçbir departmanın yukarıdaki elemanların tümü hakkında sorumluluk veya bilgi sahibi olmamasıdır. Bu karmaşıklığa rağmen, tedarik zincirinin entegre edilmesinden sağlanan faydalar cezbedicidir.

Bu komplike ilişkileri yönetmek için bir yığın bilişim teknolojisine ihtiyaç vardır: barkod tarayıcıları, elektronik veri değiş-tokuşu (EDI), uzman sistemler ve simülasyon yazılımları. Bilgi ve bilişim teknolojileri tedarik zinciri treninin lokomotif gücüdür. İlke, stokların bilgi ile yer değiştirmesidir. Tedarikçi ve müşterilerle iyi ilişkiler kurma sanatı, eski satınalma ve muhasebe fonksiyonlarını yeniden yapılandırma ve işlevler, hatta işletmeler arası ekipler kurabilme yeteneği de en az adı geçen teknolojiler kadar önemlidir.

Tedarik zincirindeki her bir oyuncunun amacı, en yeni bilgiyi zincirdeki diğer firmalara iletmek ve bu şekilde daha mükemmel arz ve talep dengesi sağlamaktır. Tedarik zincirinin kısa vadeli amacı gereksiz stokları ortadan kaldırmak ve üretim ile müşteriye cevap verebilme hızını artırmaktır. Uzun vadeli stratejik amaç ise, müşteri beklentilerini doğru yerde teslim edilmiş doğru ürünle karşılamak, bu şekilde pazar payını ve karları artırmaktır (BAATZ 1995). Tedarik zinciri için ürünü kaynağından tüketim noktasına en kısa zaman ve en düşük maliyetle götürmek esastır.

Tedarik zinciri optimizasyonuna katkı sağlayan uygulama yazılımları, tahmin etme, müşteri etkileşimli yazılımlar, ileri planlama, dağıtım yönetimi, üretim planlama, depolama, ulaştırma planlaması ve tedarik zinciri optimizasyonu unsurlarını içermektedir. Bu yazılımlar yöneticilere en tecrübeli olanlarının dahi önsezileriyle öngöremeyecekleri fırsatları bulmalarına yardım ederler.

Tedarik zincirinin temel faydası, firmanın tüm aktivitelerini içerecek şekilde planlama yapılabilmesi ve bu planın zaman içinde ayarlanarak sonuçların optimize edilmesidir. Ancak bunu yapabilmenin ön koşulu, ayrı süreçlerin verilerini birleştirebilen bir altyapının olmasıdır: farklı tedarikçilerden sağlanan malzemeler, dünyanın farklı yerlerinde üretilen ürünler ve binlerce değişik şekilde paketlenen ve nakledilen çıktılar.

2.1.2 Stratejik Tedarik

1980'li yıllardan beri işletmeler satıcı tabanlarını daraltmaya çalışmışlardır.

Stratejik temin kavramının amacı, parça numarası veya ERP sisteminden bağımsız olarak, aynı parçaya ait birçok siparişi belirleyebilmektir. İlk olarak, satın alınan parçalar şekil, uygunluk ve fonksiyona göre analiz edilir ve sınıflandırılır. Örneğin firmanın satın aldığı her vida, metal tipi, uzunluk, çap vb özelliklere göre sınıflandırılmalıdır. Bu da firmaya tekrarları önlemesine yardımcı olarak, toplam vida alımları hakkında net bir tablo sunacaktır. Bu bilgiye dayanarak, firma en uygun

satıcıyı seçebilir. Bu kararı verirken fiyat önemli rol oynamakta, ancak hizmet, teslim sıklığı, minimum sipariş miktarı ve ödeme koşulları da gözönüne alınması gereken kriterlerdir.

Stratejik tedarik, bölümler arasındaki satın almaları konsolide eder. Sistem içinde yavaş hareket eden bileşenlerin ayrı yerlerde tutulmasını elimine ederek ve idari maliyetleri düşürerek, satın alınan bileşenlerin fiyatını %5-15 arasında düşürebilmektedir (WHEATLEY 1998).

2.1.3 Global Pozisyon Belirleme Sistemi

Şimdiye kadar işletmeler, malın kamyonlara yüklenmesi ile depoya gelmesi arasında geçen süre içerisinde olup bitenlerden habersizdi. Ancak yeni teknoloji sayesinde firmalar, tedarik zinciri içerisinde malın akışını takip edebilmektedirler. Uydu temelli Global Pozisyon Belirleme Sistemi (GPS-Global Positioning System) alıcıları sayesinde distribütörler her an firmanın sürücülerinin nerede olduğunu bilirler ve yeri en uygun olan sürücüyü yeni bir iş için yönlendirebilirler. Bu sistemden önce farklı bir mesaj sistemi kullanılmaktaydı ve bu şekilde sürücünün mesajı alıp almadığından emin olunamıyordu.

Barkodlardan farklı olarak, herbir koli ürüne iliştilmiş olan pilsiz etiketlerin bir hat üzerinden geçirilmesine gerek yoktur. Bunlar deponun içinde iken dahi alıcılar tarafından algılanırlar. Stok sistemleri kamyonlar depoların kapılarından geçerken güncellenir. Bu sistemin başka bir yararı da son satış tarihine yaklaşmış ürünlerin görüntülenebilmesidir. Bu tarihten sonra bu ürünler Avrupa'da satılamamaktadır (WHEATLEY 1998).

2.1.4 Internet Dalgası

Şu an tedarik zinciri yönetimindeki büyük dalga zincirin Internet'e konulmasıdır. Web sayfasıyla, tüm üretim ortakları sipariş alabilirler veya stoklarını kontrol edebilirler, veya müşteriler sipariş verebilirler. Dikkatlerin üzerine çekilmesi gereken bir konu varsa, uyarı sistemi tedarik zinciri yöneticisini uyarır (FREEMAN 1997).

2.1.5 Etkili Müşteri Yanıtı

EDI ve barkod tarayıcısı kullanarak, distribütör firmalar müşterilerin stoklarını kontrol edebilmektedir. Müşteri belirli bir üründen fazla miktarda kullandığında, gece müşterinin bilgisayarı distribütörün bilgisayarına veri ileterek hangi üründen satın alınması gerektiği konusunda uyarı vermektedir. Tam zamanında hizmet sayesinde müşteriler stok maliyetlerini düşürebilmekte, distribütörler de yeni müşteriler kazanmaktadır.

Endüstriyel distribütör ve üreticiler arasındaki tedarik zinciri ihtilali tam zamanında teslim üzerinde yoğunlaşmışken, perakendeci ve tüketim mamulleri endüstrileri kendi tedarik zinciri markasını geliştirmişlerdir. Bunun adı Sürekli İkmal Programı (CRP-Continuous Replenishment Program) veya daha genel olarak Etkili Müşteri Yanıtı'dır (ECR-Efficient Consumer Response). Temel düşünce, satış noktası verilerinin perakendeciden tedarikçiye gerçek zamanlı olarak iletilmesi ve rafların otomatik olarak yenilenmesidir.

Tedarik zinciri yönetimi geliştikçe, aşağıdaki görüş yaygınlaşmaktadır: "Savaş benim firmam ile rakip firma arasında değil, benim tedarik zincirim ile rakip firmanın tedarik zinciri arasındadır".

Tedarik zinciri yönetimi konusunda önde gelen firmalar lojistik ve/veya malzeme satınalma fonksiyonlarını yeniden yapılandırmaktadırlar. Yüksek teknoloji firmaları bu konuda en aktif olanlarıdır.

En önde gelen firmalar yalnızca lojistik ve satınalma fonksiyonlarını yeniden yapılandırmakla yetinmemekte, rekabet avantajı sağlamak için diğer fonksiyonları da ele almaktadırlar. Bu konuda en atak girişimler uluslararası stoksuz teslim zinciri oluşturmaya çalışan Japon otomobil üreticileri tarafından yapılmaktadır. Ancak parçaları başka ülkelerden direkt olarak üretim hattına getirmek soğukkanlı olmayı gerektirmektedir. Zincir en zayıf halkası kadar güçlüdür. Tedarik zincirinde firmalar az stokla çalıştıklarından, tedarik zincirindeki herhangi bir bağıın kopması durumunda siparişleri karşılayamama söz konusu olacaktır. Tedarik zincirinin yeniden yapılanmasını yönlendiren, maliyetin düşmesinden çok müşterinin beklentileridir. Bu işe başlarken müşteriye hizmet vermedeki standardın ne olduğu sorulmalı ve cevaba göre strateji, stok politikaları, bilişim teknolojisi planları ve tedarik zinciri ortaklıkları belirlenmelidir (BAATZ 1995).

2.2 ERP'DEN TEDARİK ZİNCİRİNE

2.2.1 MRP ve ERP Sistemlerinin Eksiklikleri

Üretim yönetimi uygulamaları hızla gelişmektedir. Son 35 yılda üretici firmalar üretim planlarını hazırlayabilmek için kaynak planlama yazılımlarına bağıydılar. Bu süre içerisinde orijinal Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sistemleri geliştirilerek çok daha kapsamlı fonksiyonlara sahip olan Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemlerine dönüştürüldü.

MRP sistemlerinin 1960'lı yıllarda geliştirilmesinden önce, üreticiler, takibeden birkaç ay içerisinde hangi malzemelerden hangi miktarlara ihtiyaç olduğunu elle hesaplamak zorundaydılar. İlk MRP sistemleri birçok firmaya, satınalma ve üretimi tahmini veya eldeki siparişlere bağlayarak, hammadde stoklarını azaltmaya yardımcı olmuştur.

Zaman geçtikçe MRP satıcıları sistem yeteneklerini bazı kapasite planlama ve benzeri fonksiyonları içerecek şekilde genişlettiler. Bu

fonksiyonlar daha sonra Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) ürünlerinde birleştirildi. 1990'lı yılların başında MRP II fonksiyonları finansal, satış yönetimi ve diğer uygulamalarla birleştirilerek ERP kavramı oluşmuştur.

2.2.1.1 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:

- a) Parti büyüklüğünün belirlenmesi,
- b) Kapasite planlaması,
- c) Temin süreleri,
- d) Gerçeğe uymayan varsayımlar.

Parti büyüklüğünün belirlenmesi aslında MRP II mantığının dört temel aşamasından bir tanesidir. Ancak bundan daha önemlisi, teorik modelin enformasyon 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 birşeyi 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. Ancak bunlar primitif yapıdadırlar. Yalnızca girilen enformasyona 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'i 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 (Capacity Requirements Planning) 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. Bu bakımdan dinamik olmalarının yanısıra probabilistiktirler.

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 bulundurmaya gereksiz görmekle birlikte, günümüzde imalat işletmelerinde JIT uygulanmıyorsa, ara stokların varlığı pekçok 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. Tampon stokların konacakları yerlerin ve miktarlarının

belirlenmesi konusunda kullanılan en yaygın yöntem “Pipeline Hedging” yöntemidir. Ancak bu araç hiçbir MRP II yazılımında bulunmamaktadır.

Üretim programlarıyla ilgili teklif üreten, ürettiği tekliflerin yapılabilirliğini ve maliyet etkinliğini yöneticilerin testine bırakan MRP II yalnızca bir enformasyon 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 finansal 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. Pazarda 100'den fazla satıcı bulunmaktadır (SÜMEN 1998).

2.2.1.2 ERP Sistemlerinin Tedarik Zinciri Konusundaki Sınırları

ERP seti, üretimdeki satış siparişi girilmesinden satış sonrası müşteri hizmetlerine kadar tüm aktivitelerin yönetilebilmesi için tek bir arayüz 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 biraraya 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 değildir.

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” (Richard J. Tersine) 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 belirlemekte, 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 gözönüne 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 farkederek, pazara tedarik zincir yönetimi için karar destek uygulama

yazılımları sunan birçok satıcı girmiştir. Tedarik zinciri uygulama pazarı her yıl %35 büyüme göstermektedir ve 2000 yılına kadar 3 milyar dolar gelir sağlaması beklenmektedir (WEIL 1998). Tedarik zinciri uzmanlarının da, son birkaç yıl içinde ERP satıcıları, programcıları ve danışmanlarının karşılaştığı büyük talep dalgası ile karşılaşmaları beklenmektedir. Artık soru üretim maliyetleri ile ilgili değil. Soru, doğru ürünün 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 (SLATER 1998b).

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 tamamiyle 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 kullanılmaktadır. Tedarik zincirlerinin gerçekleri o kadar komplike ki, bugünün en güçlü bilgisayarları dahi tam olarak etkin olamamaktadır. Aynı 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. Forrester Research'e göre 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 savaşırlardır. İkinci olarak, pazar gelişmeleri, satıcıları tedarik zinciri için

bir yazılım seti oluşturmaya doğru götürecektir. 2000 yılına kadar tam set oluşturan satıcılar da ortaya çıkacaktır. 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 “what-if” 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 (WEIL 1998).

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 verdiğine 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.

Tedarik zinciri yazılımı satıcılarının küçük ve orta ölçekli işletmelere olan ilgisi ERP pazarında da aynen gözlenmektedir. Bunun nedeni büyüme potansiyelidir. 250 milyon ile 2 milyar dolar arasında ciroya sahip orta ölçekli işletmeler üretim firmalarının %75'ini meydana getirmekte, ancak bunlar 4,8 milyar dolarlık ERP pazarında satılan ürünlerden ancak üçte birini satın almaktadırlar.

Eskiden üretici ve distribütörler 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 (ASBRAND 1997).

Tedarik zinciri yönetiminde son çalışmalar yeni teknoloji ve temel iş bileşenlerinin değişik bir açıdan ele alınmasının karışımını içermektedir. Birçok firmanın MRP yazılımı çağında terkedilmiş olmasına rağmen, bugünkü

en iyi çalışmalar yalnızca birkaç yıl önce mükemmel tedarik zinciri çalışmaları olarak geçenlerden çok daha üstündür.

Artık aylık bazda planlama yapmak yeterli değildir. Bugünlerde işletmeler haftalık, hatta günlük bazda planlama yapmalıdırlar. Bunun yanısıra 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 malzemeden aşırı stoklara neden olabilmekte. Tahmini siparişlere yönelik üretim yapmakla meşgul olan fabrikalar genelde gerçek siparişleri yerine getirmekte zorlanmaktadır.

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 geliştireceğini açıklamıştır.

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 gerçekleştirilebilir. Birçok firma modası geçmiş işbirliği sayesinde yüksek verimlilik elde edebilmektedir. Bu işbirliği de rakiplerle yapılmaktadır. Garip gözükabilir, 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 biraraya getiren üçüncü şahıs firma tarafından yapılır.

2.2.2 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 pekçoğu 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 İnternet 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, satınalma 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.

2.2.3 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. İnternet'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.

2.2.4 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 verileri 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 gerektiğinde yapılmıştır ve değişikliklere karar verilirken bunların diğer fonksiyonlara nasıl etki edeceği fazla araştırılmamıştır.

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

Atık 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 makina bozulmaları nedeniyle programın arkasında kaldığı bir durumda, tedarik planlamacıları, müşteri hizmetleri temsilcileri ve lojistik planlamacıları uygun değişiklikleri yapabilirler.

Yüksek performanslı tedarik zinciri çözümleri arayan firmalar kendi geleneksel ERP satıcılarının ötesine bakmalıdırlar.

Hiçbir satıcının tedarik zincirinin tüm özelliklerini kapsayan çözümü olmadığından, müşteriler birden fazla satıcı ile çalışma ihtiyacını duyabilirler. Üçüncü şahıs çözümleri de yalnızca karar vermeye yönelik olup, değişimi otomatik olarak yansıtabilme yeteneğinden yoksundurlar. Bu kritik detayın entegrasyon sürecinde çözüm bulacağı düşünülmektedir.

2.2.5 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 karşılaşılmaktadır. 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.

2.2.6 Optimal Algoritma

Tedarik zinciri uygulamasının başarısı için her ne kadar en önemli faktör modelin doğruluğu ise de, aracın seçimi de önemini yitirmemektedir. Forester Research'n yaptığı bir araştırmaya göre, 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 (FREEMAN 1997).

2.2.7 Tedarik Zinciri Standardı Geliştirmeabaları

Tedarik zinciri yazılımını şirkettealışır hale getirdikten sonra gelen aşama, müşteri ve tedarikçilerin devreye dahil edilmesidir. Eğer onlar da sizin kullandığınız tedarik zinciri yazılımını kullanıyorlarsa sorun yoktur. Ancak zincirdeki herbir 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ok yüksek maliyetler, hem deok fazla zaman gerektirir. Bu nedenle IT yöneticilerinin en iyi paketi semeyealışmaları gerekir.

Farklı endüstriler, uygulamalar, işletim sistemleri ve platformlarda kullanılabilecek anlaşılır tedarik zinciri yapısı oluşturmak daha iyi birzmdr. Ancak şu an için standart geliştirmeye ynelikalışmalar yapan

firmaların sayısı çok azdır. Ve maalesef bunlardan herbiri 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 bir 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 (FREEMAN 1997).

BÖLÜM 3

SAP'NİN R/3 PAKETİ

3.1 ŞİRKET PROFİLİ

1972 yılında Walldorf Almanyada kurulan SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing), uygulama yazılımları pazarında çözümler sunan dünyanın önde gelen firmalarındandır. Bugün 90'dan fazla ülkede 7.500'den fazla müşteri, finansman, üretim, satış-dağıtım ve insan kaynakları fonksiyonlarını yönetmek için, SAP'nin istemci/sunucu ve mainframe temelli iş uygulamalarını seçmiş durumdadır. 25 yılı aşkın bir süredir SAP, müşterileri tarafından yazılım teknolojisindeki mükemmellik ile tanınmaktadır.

SAP, hem firmanın, hem bilgisayar sisteminin adıdır. SAP sistemi birbiriyle tamamen entegre birkaç modülden oluşmaktadır. Bu modüller de iş yönetiminin her alanını kapsamaktadır. Sistem, daha yüksek etkinlik ve verimlilik sağlamaya çalışan ticari ve diğer organizasyonların gün geçtikçe artan ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Pazardaki güçler ve müşteri beklentileri, sistemlerinin performansını geliştirme konusunda firmalar üzerinde sürekli bir baskı oluşturmaktadır. Birçok yazılım firması belirli iş fonksiyonlarına konsantre olurken, SAP, bir şirketteki tüm fonksiyonlara aynı anda yönelmiştir. SAP, bir şirkette birbirinden bağımsız olarak kurulmuş farklı sistemleri bir tek modüler sistemle değiştirme olanağını

sunmaktadır. Her modül ayrı bir fonksiyon gerçekleştirmekte, ancak diğer modüllerle birlikte çalışmak üzere tasarlanmıştır. SAP, işletme fonksiyonları arasında tam bir uyum sağlayan entegre bir sistemdir (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.2 ÜRÜNLER VE TEKNOLOJİ

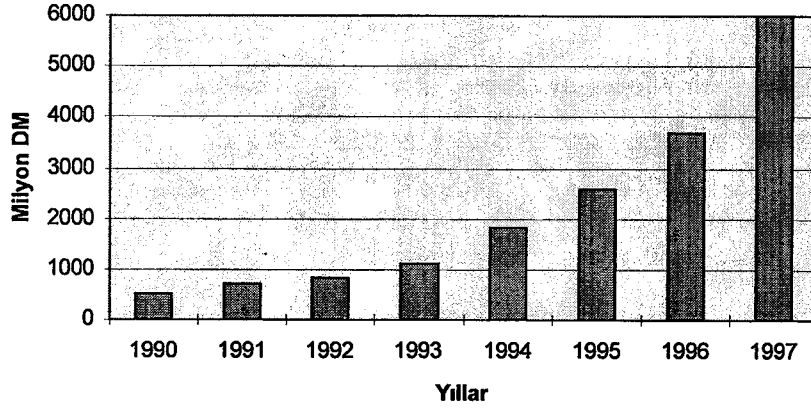
SAP'nin ürünleri arasında en önemlileri R/2 ve R/3 uygulamalarıdır: R/2, mainframe ortamı, R/3 de açık istemci/sunucu sistemleri için olan uygulamalardır. Her ikisinde de müşteri, fonksiyonel bileşenlerin bir kısmını veya paketin tamamını alabilir.

SAP'nin R/3 paketi 1992'de lanse edilmiştir. Bu ürün inanılmaz bir hızla yaygınlaşarak, 1996'da R/2 kurulumu sayısı 1.700 iken, R/3, 350.000 kullanıcısı olan 5.000 kurulumla ulaşmıştır.

Bugün dünyada 15.000'den fazla SAP kurulumu bulunmaktadır. R/3, petrol, kimya, tüketim mamulleri, yüksek teknoloji ve elektronik gibi anahtar endüstrilerde bir standart olarak kabul edilmektedir. SAP'nin 50'den fazla ülkede 15.000'i aşkın çalışanı bulunmaktadır. SAP, dünya standart iş uygulamaları yazılımları pazarında birinci ve bağımsız yazılım pazarında dördüncü sırada yer almaktadır. 1997 yılında bir önceki yıla göre R/3 satışları %63 oranında artmış ve 6 milyar DM satış geliri elde edilmiştir.

Aşağıda, SAP'nin 1990-1997 yılları arasında satış gelirlerindeki büyüme grafiksel olarak gösterilmiştir:

Satış Gelirleri



Şekil: 3.1: SAP'nin satış gelirleri (1990-1997)

Kaynak: WHITE PAPER (1996), ComputerWorld Türkiye, <http://www.sap.com>

SAP yazılımının gücü, gerçek zamanlı entegrasyonda, firmanın iş süreçleri ve uygulamaları arasında bağ kurmasında ve organizasyonda oluşan bir değişikliğe ani cevap verilmesini desteklemesinde yatmaktadır. Ürünlerin uluslararası gücü uygulamaların her konusuna uzanmaktadır: aynı anda birkaç para biriminin desteklenmesi, ülkelere özgü ihracat-ithalat vergilerinin otomatik olarak hesaplanabilmesi, resmi prosedürlerin yerine getirilebilmesi, birçok dilin desteklenmesi vs. R/3'ün tam seti, aralarında Japonca gibi dillerin de olduğu 24 dilde mevcuttur.

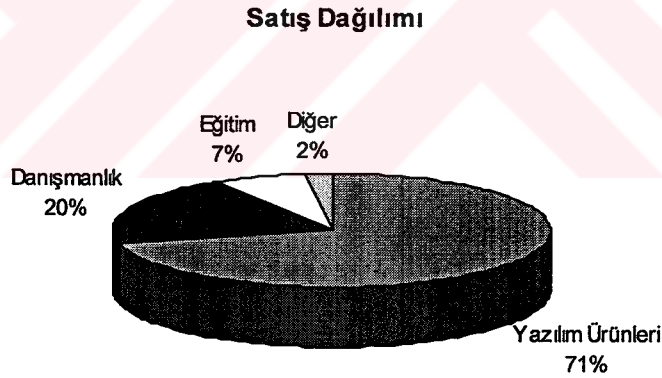
R/3, SAP'nin müşterileri, teknoloji ortakları ve endüstri analistlerince bugünün en önemli bilişim-yönetim sorunlarını çözecek yaklaşım olarak değerlendirilen üç bağılı istemci/sunucu mimarisine sahiptir. Üç bağılı mimari, sistemi, herbiri kendi fonksiyonunun taleplerini karşılayacak üç fonksiyonel katmana ayırmaktadır: veri tabanı katmanı merkezi sunucular veya mainframe ana bilgisayarlar üzerinde bulunmakta; uygulama katmanı, sistemin ofis ve departmanlar için bilgi hazırlayan ve biçimlendiren süreç mantığını tutmakta; sunum katmanı ise kişisel bilgisayarlar üzerinde yerleşmiş olup, verilerin sunumuna ilişkin tüm görevleri yerine getirmekte ve

komplike uygulamalar ve verilere kolay erişimi sağlayan kullanıcı arayüzünü içermektedir.

SAP, Intranet ve Internet teknolojilerini de R/3 müşterilerinin iş çözümlerine eklemiştir. Hem kendi içinde, hem ortaklarla birlikte, SAP, R/3'ün yararlarını tamamen yeni yönlerde ve yeni müşteri sınıfları doğrultusunda arttıracak ve Internet standartlarını temel alan birçok arayüz, uygulama ve iş süreçleri tanımlamakta ve yaratmaktadır.

Walldorf, Foster (Kaliforniya), Tokyo ve Moskova'da bulunan Endüstri İş Birimleri ve geliştirme merkezleri aracılığıyla SAP, 15 spesifik sektörün taleplerini karşılamak üzere yeni bilişim teknolojisi yaklaşımlarını geliştirmek için, müşterileriyle yakın işbirliği içerisinde çalışmaktadır. Bu yaklaşımla SAP'nin geliştirme ekibine üye olarak, müşteriler, kendi deneyimlerini ve uyguladıkları çözümleri SAP ile paylaşmaktadırlar (<http://www.sap.com>).

Dünya pazarında SAP'nin birincil satış aktivitesini yazılım ürünleri oluşturmaktadır. Satış dağılımı aşağıdaki diyagramda gösterilmiştir:



Şekil 3.2: SAP'nin dünya pazarındaki satış dağılımı

Kaynak: ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri (1996)

Aşağıdaki tablo da firmanın sektördeki yerini göstermektedir:

Tablo 3.1: SAP'nin dünya yazılım pazarındaki yeri

Şirket	Dünya Pazarında 1995 Geliri (Milyon \$)
Microsoft Corp.	7.271
Computer Associated International Inc.	3.196
Oracle Corp.	2.558
Novell Inc.	1.900
SAP AG	1.350
Sybase Inc.	786
Adobe Systems Inc.	762
Informix Software	536
SAS Institute Inc.	534
Symantec Corp.	438

Kaynak: WHITE PAPER (1996), ComputerWorld Türkiye

3.3 SAP'NİN PAZARLARI

SAP, ürünlerini neredeyse tüm sektörlerde pazarlamaktadır. SAP'nin ürünlerini devlet, eğitim kurumları ve hastaneler de kullanmaktadır. Aşağıda, SAP'den hizmet alan bazı sektörler yer almaktadır:

1. Hammadde, tarım ve madencilik,
2. Yakıt,
3. Kimya,
4. İlaç,
5. İnşaat malzemeleri, kil ve çam,
6. Metal, çelik,

7. Endüstriyel ve ticari makinalar,
8. Otomotiv,
9. Gemi, uçak ve tren yapımı,
- 10.Ulaşım hizmetleri ve turizm,
- 11.Elektronik/optik ve iletişim ekipmanları,
- 12.Kağıt,
- 13.Mobilya,
- 14.Tüketici için paketlenmiş ürünler-gıda,
- 15.Tüketici için paketlenmiş ürünler-gıda dışı,
- 16.Giyim ve tekstil,
- 17.Perakende ve toptan satış,
- 18.İletişim hizmetleri ve medya,
- 19.Depolama, dağıtım ve gemi taşımacılığı,
- 20.Elektrik, su gibi kamu hizmeti kuruluşları,
- 21.Finansal hizmetler, bankacılık ve sigortacılık,
- 22.Kamu idaresi ve hizmetleri,
- 23.Müzeler,
- 24.Sağlık,
- 25.Eğitim ve araştırma kurumları,
- 26.Danışmanlık ve yazılım,
- 27.Hizmetler (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.4 SAP'NİN DOĞRU ERP PAKETİ OLARAK SEÇİLME NEDENLERİ

Doğru ERP paketini seçmek için şirketler belirli kriterleri gözönünde bulundurmaldırlar. SAP'nin seçilmesine yol açan temel faktörler aşağıda açıklanmaktadır:

a) İş süreçlerinin yeniden yapılanması: SAP ve iş süreçlerinin yeniden yapılanması el ele gitmektedir. Aslında SAP'nin getirdiği son kavramlardan biri SAP'nin sürekli iş mühendisliği aracı olarak kullanılmasıdır. SAP ile iş akışı sürekli olarak geliştirilebilir. Bu da tek bir yeniden yapılanma sürecine göre daha fazla etkinlik sağlar.

b) Personel sayısında azalma: SAP, organizasyonu modernize ederek verimli hale getirmekle, personel sayısında azalmaya neden olmaktadır. Bu durum aslında işgücünde motivasyon sorunlarına neden olabilir. Ancak, personel sayısındaki azalmaya karşın, uygulama sırasında sisteme destek verecek kişilere ihtiyaç doğacaktır. Bu nedenle, kullanıcılara iyi bir eğitim vererek, bunları sisteme destek verebilecek düzeye getirmekle, dışarıdan uzman kadroya olan ihtiyaç da kalkmış olacaktır.

c) Organizasyonda değişiklik: SAP yazılımının uygulanmasıyla nasıl bir organizasyona kavuşulacağını tahmin edebilmek için SAP'nin ve organizasyonun özelliklerinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Genelde belirli aşamalara gelinmeden, ulaşılabilecek organizasyonel düzey iyi bir şekilde tahmin edilememektedir. Organizasyonel değişiklik çok sıkı bir şekilde iş süreçlerinin yeniden yapılanmasına bağlıdır. Bu da SAP sisteminin doğasının kontrolündedir.

d) Entegre sistem / modül yazılımı: İyi entegre olmuş bir sistem firmanın verimliliğinde önemli bir rol oynar. SAP'nin en önemli avantajlarından biri onun yüksek entegrasyonudur. Buna karşın bazı firmaların yalnızca bir veya birkaç modülü uygulaması hayret verici bir durumdur. Gerçi SAP'nin tek modülünün bile diğer bazı firmaların uygulama yazılımlarıyla rekabet edebilecek, hatta çoğu durumda onların önüne geçebilecek düzeyde oluşu şüphe götürmez bir gerçektir. Ancak SAP'nin

entegre bir sistem oluşu onun seçilmesindeki en büyük etmen olmalıdır. Sistemin iş süreçlerinin tamamını ele almasının faydaları gözardı edilemez. SAP'yi uygulayanlar arayüz (interface) sorunlarını, mükerrer veri girişini, komplike raporlama problemlerini ve sistem uyumsuzluklarını unutabilirler.

e) Diğer sistemlerle entegrasyon ve farklı platformlarda uygulanabilirlik: Büyük firmalarda büyük sayıda farklı sistemler kullanılmaktadır. SAP'nin R/3 paketi, donanım, işletim sistemi, veri tabanı ve grafik kullanıcı arabirimi bakımından çok büyük bir esneklik sağlamaktadır. İstemci/sunucu teknolojisi genellikle güvenilir, verimli, esnek teknoloji olarak görülmektedir. SAP, "relational database" ve istemci/sunucu teknolojilerinin en iyi avantajlarını sunmaktadır.

f) İşletme standardı: Büyük ortaklıkların çoğunluğu, verimliliği artırmak ve pazar şartlarına uyumda esneklik sağlamak amacıyla işletmedeki operasyonları standartlaştırmak istemektedir. Müşteri beklentileri artmakta, rekabet acımasız hal almakta ve yöneticiler, ortaklar için iyi sonuçlar elde etme kaygısındadır. Bir tarafta birbirinden bağımsız ve farklı eğitim ve yetenek gerektiren eski sistemlerin karışımı, diğer tarafta da standart, dünya çapında uygulanabilecek bir sistem vardır. Bir çırpıda eğitim ve sistem desteği gerçekleştirilebilir ve daha da önemlisi, yönetim için esneklik ve bilgiye kolay erişim sağlanmış olur. İş küreselleşmesi konuları birçok büyük şirkette en önemli konulardır. İletişimin gelişmesi ve dünya ticaretinin artmasıyla birlikte, firmalar, global düzeyde ticaret yapma eğilimine girmektedir. Bazı ortaklıkların dünyanın herbir yanına yayılmış şubeleri eskiden bağımsız olarak hareket ederken, bugün bunlar tek bir girişim gibi hareket etme ihtiyacını duymaktadır. Bu durumda da SAP gibi tek bir entegre iş sistemini kullanmak çok mantıklıdır.

g) Yüksek hacimli süreçleri yönetme kapasitesi: Yeni sistemler için çok büyük paralar harcadıktan sonra kısa bir sürede bu sistemin iş süreçlerinin hacmi için yetersiz kaldığını görmek kadar kötü birşey olamaz. SAP ile, dünyanın en büyük 500 firmasından 120'sinin bu sistemi kullandığı gerçeğinin verdiği güveni yaşamak mümkün olur. SAP'nin olağanüstü Araştırma-Geliştirme yatırımları ve var olan SAP sistemlerinin testleri , bu sistemin her gün büyüyen iş hacmini yönetmedeki yeterliliğin garantisidir.

Bunun yanısıra, bir yazılımın ancak üzerinde çalıştığı platform ve donanım kadar iyi olabileceği gerçeği de unutulmamalıdır.

h) Yeni başlangıç operasyonları: SAP, yeni işletmeler için çok kısa sürede ayağa kalkma imkanı tanımaktadır. Sistemin sağladığı araçlar yeni bir organizasyonu geliştirme ve yeniden yapılanma için mükemmeldir.

i) İşleme maliyetlerinin azalması: Hali hazırda kullanılan sistem ve donanımın tipine bağlı olarak, SAP ile işleme maliyetlerinin düşürülmesi mümkündür. Bu azalışın derecesini gösterebilmek için özel bir araştırma ve analiz yapılmalıdır.

j) Gerçek zamanlı işleme: Gerçek zamanlı işleme bugünün teknolojisi ve SAP'nin en önemli özelliklerindendir. Gerçek zamanlı işleme ve tamamen entegre bir sistemin kombinasyonu işletmeye rekabet üstünlüğü sağlar, yüksek verimlilik ve iyi müşteri hizmetlerine büyük katkıda bulunur.

k) Personelde aranan özelliklerin standartlaşması: İş dünyasının özellikleri her gün değişmektedir. Günümüzde firmalar, değişen rollere ve durumlara uyum sağlayabilecek esnek nitelikli işgücü aramaktadır. SAP'ye geçmekle, standartlaşma sayesinde, firmaların ihtiyaçlarını daha standart nitelikli işgücü de karşılayabilir. SAP'nin çok yararlı bir özelliği, sistemdeki birbirinden çok farklı fonksiyonlara karşın, tüm modüllerde kullanıcı arayüzünün benzerliğidir. Bu şekilde, kullanıcıların değişik modülleri kullanabilmesi, birbirinden tamamen bağımsız sistemleri kullanabilmesinden çok daha kolaydır.

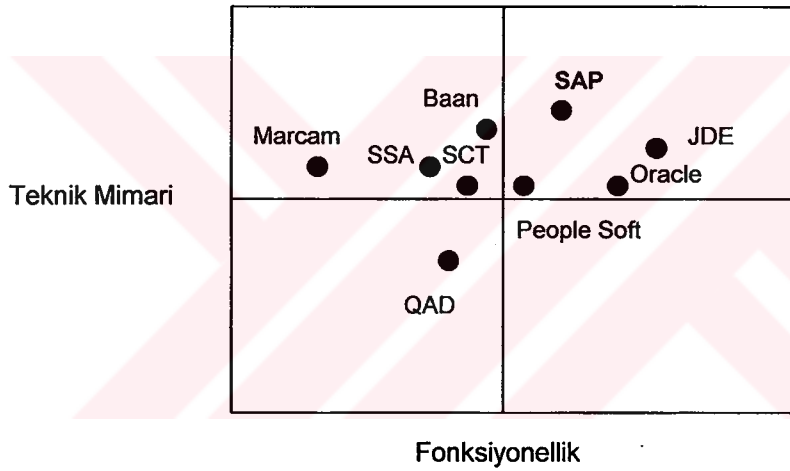
l) Endüstri çözümleri: "Tekerleği neden yeniden keşfedelim?" deyimi SAP'nin endüstri çözümleri için de uygundur. Bunlar, belirli sektörlerin özel ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiş ve konfigüre edilmiş modüllerdir. Endüstri çözümlerinin satın alınması, birçok parça olarak bunlardan ayağa göre ayakkabı hazırlamak yerine, ayağa tam olarak uyan bir ayakkabının hazır olarak satın alınmasına benzetilebilir.

m) İyi bir prototiple hızlı gelişme: SAP, hızlı bir gelişme ve iyi bir prototip oluşturma imkanları sağlamaktadır. Bunlar da sistemin seçilmesinde önemli etkenlerdir. Bir sistemi geliştirmenin maliyeti, bunun alacağı zamanla doğru orantılıdır. Aynı şekilde, geliştirme ne kadar hızlı ise, yararlar o kadar erken sağlanabilir.

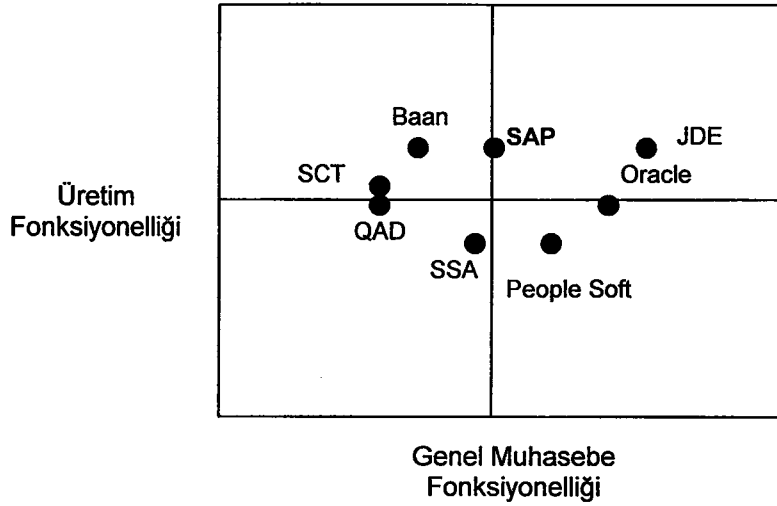
n) Güçlü geliştirme araçları: SAP'nin geliştirme araçlarının SAP konfigürasyonunun hızı ve kalitesi üzerinde önemli etkisi olmuştur. SAP'yi geliştirenler, uygulamanın hemen hemen tüm alanlarını kapsayan etkileyici ve anlaşılır araçlar geliştirmiştir.

o) Çok dilli bir sistem: SAP'nin çok dilli yetenekleri etkileyici ve hayranlık vericidir. Sistem, aralarında Japonca ve Çince gibi dillerin de olduğu 24 farklı dilde çalışabilmektedir. Sistemin bu yeteneği paketin global standart olarak yerleşmesine izin vermektedir (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

Aşağıdaki şekillerde, SAP, değişik kriterlere göre diğer ERP paketleri ile karşılaştırılmaktadır:



Şekil 3.3: Teknik mimari ve fonksiyonellik kriterlerine göre bazı ERP satıcılarının performansı



Şekil 3.4: Üretim fonksiyonelliği ve genel muhasebe fonksiyonelliği kriterlerine göre bazı ERP satıcılarının performansı

Kaynak: "Choose The Right ERP Software" (1997)

Şekillerden görüldüğü üzere, SAP, teknik mimari bakımından birinci sırada yer almaktadır. Ancak fonksiyonellik olarak JDE ve Oracle yazılımları SAP'ye göre daha üstündür. Fonksiyonellik üretim ve genel muhasebe fonksiyonelliği olarak ele alındığında da, üretim fonksiyonelliği bakımından SAP, Baan ve JDE yaklaşık olarak eşit seviyede iken, genel muhasebe fonksiyonelliği bakımından JDE, Oracle ve People Soft SAP'nin önündedir.

3.5 SAP R/3 UYGULAMALARI

Tüm R/3 kurulumları SAP sisteminin çekirdeğini oluşturan bileşenleri içermektedir. Bu set R/3'ün temeli (BASIS) veya R/3 standart sistemi olarak kabul edilmektedir. R/3'ün BASIS'i, şirkete tam bir uyumu garantileyecek olan program setinin geliştirilmesini sağlayacak araçları içerir.

Bir R/3 uygulaması veya modülü, belirli bir tip veriyi işlemek için tasarlanmış program setidir. Herbir uygulama BASIS ile tamamen entegre edilmiştir. Bu da her uygulamanın diğer bir uygulamayla iletişimini sağlar.

SAP'nin temel modülleri aşağıdaki gibidir:

1. FI - Mali Muhasebe,
2. TR - Nakit Yönetimi,
3. CO - Maliyet Muhasebesi ve Kontrol,
4. EC - İşletme Kontrolü,
5. IM - Yatırım Yönetimi,
6. PP - Üretim Planlama,
7. MM - Malzeme Yönetimi,
8. PM - Bakım Onarım,
9. SM - Satış Sonrası Servis Yönetimi,
10. QM - Kalite Yönetimi,
11. PS - Proje Sistemleri,
12. SD - Satış ve Dağıtım,
13. HR - İnsan Kaynakları.

Bazı uygulama modülleri diğer uygulamalara bağlıdır. Örneğin CO-Maliyet Muhasebesi modülü FI-Mali Muhasebe modülüne bağlıdır. Modülün bazı bileşenleri ve bu bileşenlerin bazı fonksiyonları isteğe bağlıdır, yani zorunlu değildir. Bu da her bir R/3 kurulumunun şirketlerin kendilerine özgü ihtiyaçlarına cevap verebilmesini sağlar.

R/3 paketinin geliştirilmesinde en çok önem verilen unsurlardan biri, modüllere ekstra bir entegrasyon özelliği sağlayarak, diğer modüllerle etkileşimini sağlamaktır. Örneğin Lojistik (LO-Logistics General) modülü aşağıdaki modüller arasında entegrasyon sağlamak amacıyla tasarlanmıştır:

1. SD-Satış ve Dağıtım,
2. PP-Üretim Planlama,
3. MM-Malzeme Yönetimi,
4. PM-Bakım-Onarım,
5. QM-Kalite Yönetimi.

R/3'ün gelişiminde etkili olan başka bir unsur, belirli bir sektördeki birçok firmanın o sektöre özgü bir ihtiyacı öne sürmesidir. Bunun gibi durumlarda, SAP, Endüstri Çözümleri olarak anılan ekleri geliştirmektedir.

Her bir uygulama, muhasebeden insan kaynaklarına kadar uzanan temel bir iş aktiviteleri sektörüne işaret etmektedir. Her bir uygulamanın

altında bu uygulama ile en çok ilgili modüller yer almaktadır. Ancak, SAP'nin standart iş programlarının tamamen entegre olması, spesifik bir uygulama oluşturmak üzere modüllerin biraraya gelmesinde büyük bir esneklik sağlar. Örneğin, eğer SD-Satış ve Dağıtım ve FI-Mali Muhasebe modüllerinin uygulanması planlanıyorsa ve satış personeline R/3 sistemi aracılığıyla prim verilmek isteniyorsa, HR-İnsan Kaynakları modülünün bazı kısımlarının da uygulanması gerekebilir (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.5.1 R/3 Temel Sistemleri

Muhasebe, lojistik ve insan kaynakları, SAP R/3'ün üç temel sistemi olarak ayrı bir öneme sahip, çünkü bu üç temel sistem ailesinin birer üyesi durumunda olan R/3 uygulamaları, işlevlerine bağlı olarak bu sistemlerin altında yer almaktadırlar (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.5.1.1 Muhasebe Sistemi

R/3 Muhasebe Sistemi (Accounting System) çatısı altında FI-Mali Muhasebe, AM-Duran Varlıklar ve CO-Maliyet Muhasebesi şeklinde adlandırılan üç temel bileşen bulunmaktadır. Buna ek olarak bir de PS-Proje Sistemi bileşeni de aynı fonksiyon altında hizmet vermektedir. Bu bileşenlerin herbirine bağlı toplam 16 uygulama modülü Muhasebe Sistemi'nin bütünlüğünü oluşturmaktadır. Söz konusu bileşenlerin hepsini entegre bir bütün olarak kullanabilmenin yanı sıra, tek tek ya da kombinasyonlar halinde de kullanmak mümkündür. Muhasebe Sistemi, verilerin kaydı ve saklanmasıyla birlikte, yönetim kademelerinin muhasebe bilgilerini kullanarak planlama ve kontrol yapmalarına ve önemli işlemleri (transaction) izlemelerine olanak vermektedir.

3.5.1.2 Lojistik Sistemi

R/3 Lojistik Sistemi, SD-Satış ve Dağıtım, PP-Üretim Planlama, MM-Malzeme Yönetimi, PM-Bakım-Onarım ve QM-Kalite Yönetimi'ne yönelik entegre programları içermektedir. SAP'nin lojistik kavramı, tedarik, ambar (warehousing), satış ve dağıtıma ilişkin bütün süreçleri çatısı altında toplamaktadır.

3.5.1.3 İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi

Bu sistem, İnsan Kaynakları Yönetimi'nin tüm işlevsel süreçlerini kapsayan ve hızlandıran entegre bir çözüm sunmaktadır. Planlama ve Geliştirme Modül Grubu, insan kapasitesi ve maliyetlerinin planlama ve kontrolünü kolaylaştırarak, yöneticilerin karar verme sürecine destek olmaktadır. Kariyer Planlama ve Organizasyonel Yedekleme sayesinde kariyer planları oluşturulabilmekte, bu plana uygun olarak eğitim programları çıkarılabilmektedir. Zaman Takibi, Başvuru Yönetimi ve Seyahat Masrafları uygulamaları bu modülün diğer öğelerini oluşturmaktadır (WHITE PAPER 1996, ComputerWorld Türkiye).

3.5.2 SAP Prosedür Modeli

SAP Prosedür Modeli, proje ve emplementasyon yönetimi rehberliği sunmaktadır. SAP Prosedür Modeli, projenin en erken planlama aşamalarından kurulum sonrası operasyon aşamasına kadar ayrıntılı bir kılavuz görevini üstlenir.

Prosedür Modeli şu an R/3 paketinin bir parçasıdır ve aşağıdaki süreçleri kapsamaktadır:

1. Organizasyon ve kavramsal tasarım

- Projeye hazırlık
- Sistem ortamının kurulması

- Proje ekibinin eğitilmesi
- Fonksiyon ve süreçlerin tanımlanması
- Arayüzlerin tasarlanması
- Proje yönetimi

2. Ayrıntılı tasarım ve sistemin kurulması:

- Kalite denetimlerini içeren kavramsal tasarım
- Global çerçevenin oluşturulması
- Şirket yapılarının oluşturulması
- Ana verilerin (master) oluşturulması
- Arayüzlerin yaratılması
- Raporlamanın oluşturulması
- Arşiv yönetiminin oluşturulması
- Yetki yönetiminin oluşturulması
- Sistemin test edilmesi
- Uygulama sistemlerinin geliştirilmesi

3. Canlı kullanıma geçiş için hazırlık:

- Canlı kullanıma geçiş planının hazırlanması
- Kullanıcı kılavuzlarının hazırlanması
- Canlı kullanım ortamının hazırlanması
- Kullanıcıların eğitilmesi
- Sistem yönetiminin oluşturulması
- Canlı kullanım ortamına veri aktarılması
- Kalite sistemlerinin desteklenmesi

4. Canlı kullanım operasyonu:

- Canlı kullanım operasyonunun desteklenmesi
- Sistem kullanımının optimize edilmesi
- Sistem bakımı ve iyileştirme (versiyon yükseltme)

SAP'nin tüm iş ortakları tarafından desteklenen Workbench R/3 uyarlamaları için bir dönüm noktasını oluşturmaktadır ve üretkenliği artırarak, uyarlama maliyetini ve süresini önemli ölçüde düşüren bir ürün olarak sunulmaktadır (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.5.3 R/3 Business Engineering Workbench

R/3'ün yeni bir modülü olarak sunulan Business Engineering Workbench (BEW), kurumsal bir planı (blueprint) ve hızlı ve kolay bir uyarılama için geliştirilmiş bir metodolojiyi kapsamaktadır. BEW modülü aynı zamanda sağladığı olanaklarla sürekli bir yeniden yapılanma sürecini de kolaylaştırmaktadır.

R/3 Business Engineering Workbench, aşağıdaki amaçlarla tasarlanmıştır:

- a) En önemli konular üzerinde yoğunlaşarak uygulama sürelerini olağanüstü bir şekilde azaltmak,
- b) Konfigürasyon sonrası dönemini ve versiyonlar arasında değişim yönetimini kolaylaştırmak,
- c) Aktif iş referans modellerinin ve konfigürasyon seçeneklerinin saklanabileceği bir havuz oluşturmak,
- d) Süreçlerle yönlenen bir konfigürasyonun uyarılama sürecinin kontrol edilmesinde nasıl kullanılacağını göstermek.

SAP'nin engin bilgi ve deneyiminden yararlanarak hazırlanan ve kullanıcıların kullanımına açılan bu online "iş planı" (business blueprint) R/3 Referans Modeli olarak da adlandırılmaktadır (WHITE PAPER, 1996).

3.5.4 TeamSAP ve ASAP

Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için en iyi sonuçları, en kısa sürede elde etmek üzere SAP, uzman danışmanlık gücünü, iş süreçlerini ve ürünleri TeamSAP kavramı altında biraraya getirmektedir.

TeamSAP, SAP'nin müşterilerinin projelerinden en kısa zamanda en verimli sonuçları elde etmesi için oluşturduğu bir takımdır. SAP bu takımda "coach" rolünü üstleniyor. Günümüzün değişen iş koşullarında artık uygulama yazılımlarının sadece fonksiyonellik olarak güçlü olması yeterli olmamakta, müşteriler bu yazılımları kullanarak en kısa süre içerisinde somut getiriler sağlamak istemektedirler. SAP bunu gözönünde bulundurarak, tüm

iş ortaklarını Accelerated SAP adındaki yeni uygulama metodolojisi konusunda eğitmektedir.

3.5.4.1 TeamSAP'ı Oluşturan Bileşenler

a) Uzman Danışmanlık Gücü: Müşteri gereksinimlerine göre SAP, danışman kadrosu içinden belirli kriterlere göre seçim yaparak TeamSAP'ı oluşturur. SAP, takımda "coach" rolünü üstlenir. SAP, "coach" rolünde proje koordinasyonu, kaynakların gerekli noktalarda temin edilmesi ve takımın kalite standartlarını izlemesini sağlamak gibi fonksiyonları üstlenir. SAP'nin iş ortakları ise proje yönetimi, danışmanlık gibi fonksiyonların yanısıra destek rollerini de üstlenirler. Tamamlayıcı yazılımları sağlayan iş ortakları da bu takımda ürünleri ve servisleri ile yer alırlar.

b) İş Süreçleri: SAP'nin bugüne kadar 12.000'in üzerinde müşterisinde uyguladığı, test edilmiş ve onaylanmış iş süreçlerinde elde edilmiş tecrübe birikimi Accelerated SAP ile küçük ve orta ölçekte firmalara hazır şablonlar, proje planı, izlemesi kolay beş adımdan oluşan bir "Roadmap" olarak sunulmaktadır. Accelerated SAP, kısa adı ile ASAP, kaynakların en optimum şekilde kullanılarak, en kısa süre içerisinde somut getiriler alınması için SAP'nin geliştirdiği yeni ve hızlandırılmış uygulama metodolojisidir. ASAP ile proje boyunca izlenecek adımlar önceden belirlenmiş olarak kullanıcılara sunulur. Bu adımlarda projeyi hızlandıracak şablonlar, soru formları ve araçlar ise kullanıcıya büyük kolaylık sağlamaktadır.

c) Ürünler: TeamSAP'ın başarısında en büyük etmeni SAP'nin dünyada en yaygın olarak kullanılan uygulama yazılımı olan R/3 oluşturmaktadır. R/3'ün yanısıra iş ortaklarının tamamlayıcı yazılımları da bu program çerçevesinde sunulmaktadır (SAP INFO DEVELOPMENT & TECHNOLOGY 1998).

3.5.4.2 Küçük ve Orta Ölçekli Firmaların TeamSAP ile Elde Edeceği Yararlar

- a) Maliyet ve proje sürelerinin sürekli kontrol altında tutulması ve denetlenmesi ile risklerin azaltılması,
- b) ERP projesinde rol alacak tüm komponentlerin (insan, ürün, yöntem gibi) tek bir çatı altında toplanması ile daha kapsamlı bir iş çözümü,
- c) ASAP-Hızlandırılmış uygulama metodolojisi ile sonuçların ve getirilerin daha kısa süre içerisinde elde edilmesi
- d) TeamSAP'da görev alan SAP ve iş ortakları danışmanlarının kalite güvenceyi sağlamak için sürekli olarak takım "coach"u olan SAP tarafından desteklenmesi,
- e) Proje için gerekli tüm desteği tek bir noktadan alabilmek ve proje başarısı için sorumlu tek bir takımı karşısında görmek (<http://www.sap.com>).

3.5.5 Endüstri Çözümleri

Bazı sektörlerdeki firmalar tarafından ileri sürülen istekler doğrultusunda, SAP, endüstri çözümleri geliştirerek pazara sunmuştur. Bu sektörlere dahil olan firmalar bunlardan çok büyük avantajlar sağlamaktadır, çünkü ilgili sektörlerde kullanılan birçok teknik terim, kavram ve yöntem R/3 sisteminin ekine dahil edilmiştir ve R/3'ü firmaya uyarlamak için konfigürasyonun büyük bir kısmı daha önce SAP tarafından yapılmıştır.

Endüstri çözümleri sunulan sektörler aşağıdaki gibidir:

- 1.Havacılık ve Savunma,
- 2.Otomotiv,
- 3.Kimya,
- 4.Tüketim Malları,
- 5.Mühendislik ve İnşaat,
- 6.Sağlık,
- 7.Sigortacılık,
- 8.Bankacılık,

- 9.Yüksek Teknoloji ve Elektronik,
- 10.Medya,
- 11.İlaç,
- 12.Kamu sektörü,
- 13.Petrol,
- 14.Mağazacılık,
- 15.Hizmet ve Ulaşım,
- 16.Telekomünikasyon,
- 17.Elektrik, su, doğalgaz hizmetleri (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996; <http://www.sap.com>)

3.5.6 SAP Müşteri Çözümleri

SAP standart sistemi işletmedeki kaynak ve süreçleri görüntülemek için gerekli altyapıyı sağlamaktadır. Ancak bazı sektörlerde özgü öyle süreçler vardır ki bunlar için özel çözümler geliştirme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. SAP mimarisi işletme ve endüstrilere yeni işlevsellik ekleme ve müşteriye özgü fonksiyonları kapsama esnekliği sağlamaktadır. SAP, müşterilerin işbirliği ile geliştirilen bileşenlerin birçok müşteri için değerli işlevsellik sağladığının farkında olarak, bu bileşen ve hizmetleri SAP Müşteri Çözümleri olarak sunmaktadır.

Bir veya bir grup müşterinin ihtiyaçlarını gözönüne alarak geliştirilen bileşenler genellikle o sektörün fonksiyonel ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayabilmektedir. Buna ek olarak, bu bileşenler nihai kullanıcıların istekleri doğrultusunda da biçimlendirilmiştir. Ürün geliştirme ekibi, işletmelerin pratik bilgileri ve endüstri danışmanlarının engin tecrübesini SAP danışmanlık ve geliştirmenin ürün bilgisiyle birleştirmektedir. Bu alanda en başarılı örnekler olarak SAP Kablo Çözümü ve SAP Giyim ve Ayakkabı Çözümü gösterilebilir.

Müşteri Çözümleri üç ana grup ürüne ayrılmaktadır: sektöre özgü bileşenler, standart bileşenler ve gelişmiş rekabetçi sistemler. Ürün kapsamı

ve projede sektörün tanıtılması, geliştirme sonucunda ortaya çıkacak ürünün tipini belirlemektedir.

3.5.6.1 Sektöre Özgü Bileşenler (ISBC-Industry Specific Business Component)

Sektöre Özgü İş Bileşeni projelerinde sektör danışmanları ve SAP danışmanlarının çabaları tüm sektörün ihtiyaçlarını karşılayabilecek ürün geliştirme yönündedir. Sektörel bileşenler tamamlayıcı fonksiyonellik sağlamaktadır. Yeni araçlar, algoritmalar ve süreçler eklenirken, tüm standart fonksiyonların bakımı yapılmaktadır. Bu bileşenler ölçek ve kapsam olarak standart bileşenlerden daha geniştir. Herbir versiyonda bunlara sektörün ihtiyaçları doğrultusunda yeni fonksiyonlar eklenir.

3.5.6.2 Standart Bileşen (CC-Custom Component)

Standart bileşenler spesifik bir amaçla tasarlanan işlevsellik bloklarıdır. Bunun sponsorluğunu genellikle aynı sektörde faaliyet gösteren veya aynı amaçlara sahip olan firmalardan oluşan bir müşteri konsorsiyumu üstlenir. Buna bir örnek olarak inşaat sektöründe teçhizat kiralınmasıyla ilgili zorlukları gidermek üzere tasarlanan İnşaat Lojistik Bileşeni gösterilebilir.

3.5.6.3 Gelişmiş Rekabetçi Sistemler (CAS-Competitive Advanced Systems)

Gelişmiş Rekabetçi Sistemler, belirli müşterilerle ilgili geliştirme projeleridir. Bazan müşterinin öyle süreçleri vardır ki bunların R/3'te tam olarak karşılığı yoktur. Bunun gibi durumlarda CAS bileşeni geliştirilir. CAS bileşeninin gelişmesinde anahtar konumdaki müşteri bu bileşenin geleceğini de belirlemektedir. Eğer yeni işlevsellik daha büyük bir müşteri grubuna

hitap ediyorsa, CAS bileşeni Standart Bileşen veya Sektöre Özgü Bileşen'in yeni versiyonlarına dahil edilir.

3.5.6.4 Müşteri Çözümleri'nin Yararları

Müşteri Çözümleri'nin sağladığı yararlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- a) R/3 sisteminin firmaya veya sektöre göre biçimlendirilmesi,
- b) Birçok iş sürecinde daha yüksek verimlilik,
- c) Daha yüksek entegrasyon,
- d) Gelecek gelişmeler üzerinde daha yüksek seviyede kontrol,
- e) Versiyon yükseltmede iyileşme,
- f) Firmalara özgü iş süreçlerinin korunması.

3.5.6.5 Müşteri Çözümleri - Ürünler

Şu an mevcut olan Müşteri Çözümleri ürünleri aşağıdaki gibidir:

- 1. SAP Kablo Çözümü (CS-SAP Cable Solution),
- 2. SAP Giyim ve Ayakkabı Çözümü (AFS-SAP Apparel and Footwear Solution),
- 3. İnşaat Lojistik Bileşeni (CLC-Construction Logistics Component),
- 4. Demirsiz Metaller Bileşeni (NFM-Non-Ferrous Metals Component),
- 5. Tekstil Çözümü (TS-Textile Solution),
- 6. Yaprak Proje (Foil Project) (<http://www.sap.com>).

3.5.7 SAP R/3 Uygulamalarında Modelleme

R/3 projelerinin hayata geçirilmesinden belirli bir süre sonra veya hayata geçirildikten sonra birtakım değişiklikler yapıldığında, hangi kararların neden verildiği, bunları uygulamak için hangi yolların izlendiği gibi bilgiler uçup gidebilmekte. Oysa R/3 gibi süreklilik arz eden bir projede dökümantasyon çok önemlidir. Live Model üzerinde oluşturulan firma iş

süreci modeline her türlü not ve dökümantasyon bağlanabilmekte ve izlenen, seçilen yollar kaydedilebilmektedir. Böylece projenin ilerki aşamalarında veya sonrasında verilen tüm kararlar ve hazırlanan tüm dökümanlar ilgili modelin üzerinde saklanmakta ve gelecekte verilecek kararlara ışık tutmaktadır. İş değişimi, kaçınılmaz değişiklikler ve hatta yeni SAP sürümleri sonucu doğan model çeşitliklerinin görsel ve yazılı olarak kaydedilebilmesinin yanında, modeller arası farklılıklar da Live Model içindeki Delta Explorer ile sergilenip saklanabilmektedir.

SAP, R/3 uyarlamasının zorluğu ve sürenin uzunluğu konusunda sürekli eleştiriler almaktadır. Bu nedenle her geçen gün bu süreci kısaltacak, basitleştirecek yeni araç, yöntem ve metodolojiler geliştirmekte veya geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Bugün gelinen en son nokta, R/3 uygulamalarındaki süre ve maliyet unsurunu azaltmak için Live Model gibi bir modelleme aracının R/3 projelerinde kullanılması yönündedir (ATLI ve GÖKBERİ 1998).

3.5.8 Uygulama Sonrası Sistem ve Kullanıcı Desteği

3.5.8.1 Problem Çözümü

SAP'nin günlük kullanımında ortaya çıkan teknik problemlere çözüm getirmek üzere üç çeşit hizmet vardır:

Birinci Seviye Hizmet: Hizmet telefonla veya online hizmet sistemi (OSS-Online Service System) aracılığıyla verilmektedir. Her tür sistem problemi çözümünde yardımcı olacak uzman ekibi kısa süre içerisinde problemlere çözüm getirmektedir. Günün 24 saati ulaşılabilecek acil servis mevcuttur.

Hata Notları Servisi: Bu destek SAP'ye online bağlantı kurulmasını gerektirmektedir ve OSS aracılığıyla "Hata Notları Veri Tabanı"na ulaşım sağlar. Bu veri tabanında, diğer SAP kullanıcılarının sizden önce karşılaştığı olduğu problemleri çözmeye yardımcı olacak notlar bulunmaktadır.

Online Düzeltme Hizmeti: SAP danışmanları, dile getirilen problemlere mevcut çözümleri tayin etmektedirler ve bu çözümler sürekli geliştirilmektedir.

3.5.8.2 Uzaktan Destek

Bu hizmetler olası sistem hatalarını önleme ve sistem performansını optimize etme amacını taşır.

Erken Uyarı Hizmeti: Bu hizmet çerçevesinde uzmanlar SAP kurulumlarına uzaktan ulaşarak, sistem problemlerini tanımlamak, kaynak ve sistem darboğazlarını elimine etmek suretiyle, sistem performansını artırmaktadırlar.

Uzaktan Danışmanlık Hizmeti: Bu hizmet sayesinde müşteriler yetenekli bir SAP danışmanından randevu alarak problemlerini tartışabilir, çözümleri analiz edebilir ve genel konuları konuşabilirler.

3.5.8.3 Bilgi Hizmetleri

SAP Bilgi Hizmetleri sayesinde müşteriler, R/3 ürünü de dahil olmak üzere, pekçok konuda istedikleri bilgiye erişebilirler.

Bilgi Veri Tabanı Hizmeti: Bilgiye OSS aracılığıyla erişilebilir. Birçok konudaki bilginin yanısıra SAP eğitimleri ve yayınları hakkında da bilgi alınabilir.

Sıcak Haber Hizmeti: Bu hizmet sayesinde R/3 sistemi ile ilgili en yeni ve önemli haberler öğrenilebilir. Bunlar hata bildiren mesajlar, yeni versiyon duyuruları, sistem geliştirme duyuruları olabilir. Bilgi elektronik olarak müşteriye ulaşmakta ve mesajın ulaşıp ulaşmadığı kontrol edilmektedir.

CD-ROM'lar: SAP, sistem hakkında geniş bilgi içeren CD'ler sunmaktadır.

3.5.8.4 Müşteri Desteği

Müşteri Destek hizmetleri müşteriye hızlı bir şekilde çözüm sunma ve güncel bilgi transferini amaçlamaktadır.

Müşteri Yetki Merkezleri: Bu hizmet R/3 ürününü satınalan büyük firmalara yöneliktir. Müşteri firmada R/3 hizmetlerinin tümü yerinde verilmektedir. Müşterilerin SAP araçları, bilgi ve iletişim sistemlerine direkt erişimi vardır.

Müşteri Yetki Merkezleri müşterilerin personelinden oluşmaktadır. Bunlar belirli aralıklarla eğitim alır ve sertifika programlarına katılırlar.

Aktif Müşteri İlişkileri: SAP, müşterilere kişisel yoğun destek veren iş ortaklarının ve müşterilerinin irtibat kurabileceği merkezi bir nokta sağlamaktadır (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.5.8.5 Ürün Tasarımı

Uzun bir süre SAP, sistemini müşterilerden gelen görüş ve istekler doğrultusunda geliştirmiştir. Firma, ileride de müşterilerin görüşlerine yer verebilmek için birçok kanal geliştirmiştir.

Müşteri Tasdikli Ürün: Müşteriler R/3 sisteminde görmek istedikleri özellikleri doğrudan SAP'ye iletmeleri için cesaretlendirilmektedirler. Bu özelliklerin standart ürüne yansması durumunda, müşteri testleri kendisi yapabilmektedir. Bu sırada müşteri yoğun bir destek almaktadır.

Önce Müşteri Ürünü: Bu kolaylık müşterilere yeni versiyonları önceden test ederek, bunları etkileme olanağı vermektedir.

Geliştirme İsteği Hizmeti: SAP sistem geliştirme istekleri direkt olarak SAP'ye veya OSS aracılığıyla gönderilebilir. İstekler ürün planlama komitesine gider ve burada isteğin standart sisteme dahil edilip edilmeme kararı alınır.

3.5.8.6 Sertifika Programı

SAP R/3 hizmetleri sürekli iyileştirme ile yüksek kalite standartlarına ulaşmayı amaçlamaktadır. İş ortaklarının da aynı standartlarda olmasını sağlamak amacıyla sertifika programı söz konusudur.

Denetim Hizmeti: SAP'nin sertifika programı iş ortaklarını da SAP'nin kendi kalite güvence prosedürleri altında birleştirmektedir. Bu da müşterilere yüksek standartta hizmet garantisi vermektedir (ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN ve diğerleri 1996).

3.6 SAP'Yİ SEÇEN FİRMALARIN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR

3.6.1 Eğitim Maliyetleri

Eğitim maliyetleri oldukça yüksektir, çünkü çalışanlar, yeni bir arayüze alışmanın yanı sıra, SAP ile gelen yeni iş süreçlerini de öğrenmek zorundadır. Örneğin hammadde teslim alan bir depo memuru, yeni sistemle birlikte bir "muhasebeci" olur, çünkü onun girdiği bilgiler doğrudan muhasebeye, dolayısıyla resmi defterlere yansır. Sistemde yetkisi olan memurların sayısı arttıkça, kontrol zorlaşır. Bu nedenle, gerektiğinde bilgilerin doğruluğunu kontrol edebilmeleri için, depo memurlarının sistemdeki veri akışının ne şekilde olduğunu bilmeleri gerekir.

Kimya endüstrisinde faaliyet gösteren bir firmanın eğitimden sorumlu yöneticisine göre, eğer fabrikada 100 kişi çalışıyorsa, bunların 50'si eğitim almalıdır. Çünkü kağıt üzerine yazmaya alıştıkları verileri doğrudan sisteme girecekler, bu bilgiler de yönetimin kararlarını etkileyecek. Kısaca, yeni sistemle birlikte çalışanların rolleri de değişecek. Bu değişimin olumlu sonuçlar verebilmesi için eğitimle sağlam bir altyapı oluşturulmalıdır.

Gartner Group araştırma şirketine göre, başarılı bir eğitim, toplam proje bütçesinin %10-15'ini gerektirecektir.

Eğitim maliyetlerini düşürmenin en iyi yolu, eğitimin merkezileştirilmesidir. Bu şekilde farklı üretim yerlerinde eğitim verilirken, sıfırdan başlamak yerine birikmiş bilgi ve tecrübelerden yararlanılabilir.

Eğitimde en önemli konulardan biri de dökümantasyondur. Kullanıcılar için anlaşılır kılavuzlar hazırlanmalı. Ayrıca konfigürasyonda yapılan herşeyin açıklandığı dökümanlar oluşturulmalı ki, aşamalı olarak uygulanan projelerin sonraki aşamalarında IT grubunun daha önce yapılanlar hakkında bilgisi olsun (KOCH 1996).

3.6.2 Entegrasyon ve Test

SAP'nin komplike bir ürün olması arayüzleri zorlaştırmaktadır. Lojistik, vergi, üretim planlama ve barkod uygulamaları olan bir firmanın IT yöneticisine göre, bu uygulamaların SAP ile entegre edilmesi düşündüklerinden çok daha fazla zaman ve maliyet gerektirmiştir.

Paketin standart kodları da kesinlikle değiştirilmemelidir. Paketi firmanın iş süreçlerine uydurmak yerine, iş süreçleri pakettekilere uygun hale getirilmelidir. Aksi halde, versiyon yükseltme sırasında, standart pakette yapılan herbir değişiklik yok olur.

Uzmanlara göre, test sırasında bir yığın veriyi bir uygulamadan diğerine aktarmanın yerine, sisteme gerçek bir satınalma siparişi girilerek, bunu izleyen adımlar tek tek görülmelidir. Bunu yaparken, gerçek hayatta bu işlerden sorumlu olacak kişiler de bulunmalıdır (SLATER 1998a).

3.6.3 Tecrübeli Danışman Sayısındaki Yetersizlik ve Yüksek Hizmet Maliyetleri

Bugün dünyanın dörtbir yanında 15.000'in üzerinde şirkette SAP R/3 sistemi kullanılmaktadır. Bu sayı dikkate alındığında, ERP pazarındaki 18.000 R/3 danışmanı sayısı yetersiz kalmaktadır.

R/3 danışmanı sayısındaki yetersizlik nedeniyle, fazla tecrübesi olmayan danışmanlar dahi yüksek ücretler talep etmektedir.

Danışmanlık hizmeti veren bir firma ile anlaşma imzalamadan önce aşağıdaki sorular sorulmalıdır:

- a) Ekipteki kişilerin kaç SAP tarafından sertifika almış?
- b) Kaç kişi gerçek emplementasyon tecrübesine sahip?
- c) Ekibin tecrübesi sizin sektöre özgü bilgileri de içeriyor mu?
- d) Danışmanın süreci hızlandırıcı araçları var mı?

SAP sertifika programında eğitimin sonunda bir haftalık bir vaka incelemesi söz konusudur. Bu çalışmada gruplar oluşturularak, her grup bir firma modeli kurar ve R/3 emplementasyonunu gerçekleştirir. SAP'nin dışında, resmi olarak SAP eğitimi verme hakkı yalnızca bir kuruluşa tanınmıştır - Sarnia'daki Uygulamalı Sanatlar ve Teknoloji Koleji.

Ancak sertifikanın sihirli değnek olmadığını SAP'nin kendisi bile itiraf etmektedir. SAP gibi komplike bir ürün için, sertifika dışında, ürünün fonksiyonlarında uzmanlaşmış olmak da önemlidir. Gartner Araştırma direktörüne göre, SAP'nin, kimin ve R/3'ün hangi parçalarına ihtiyaç duyduğunu tanımlamaya yönelik bir sertifika programı olmalıdır.

Dünyada 18.000 danışmandan iki veya daha çok emplementasyonun başından sonuna kadar 500'den azının bulunduğu tahmin edilmektedir. Müşteriler iki-üç aylık teknisyenler için dahi çok yüksek ücretler ödemek zorunda kaldıklarından, bunların birçok problemi çözemediğinden ve her defasında farklı bir kişinin geldiğinden, bu nedenle versiyon yükseltmelerin dahi bir kabus olduğundan şikayet etmektedirler.

Aşırı yüksek danışman ve teknik destek maliyetleri bazı firmaları rakip ürünlere yöneltmiştir. Örneğin elektrik prizleri üreten bir firma, daha iyi üretim

fonksiyonelliği ve SAP %160 daha pahalıya malolacağı için (öncelikle danışmanlık hizmetleri nedeniyle), J.D.Edwards'ı seçmiştir (KAY 1997).

Yazılım lisans ücretinin danışmanlık hizmetleri maliyetine oranı Oracle ve Baan paketleri için 1/2 iken, bu oran SAP için 1/5-1/10 arasında değişmektedir (BAATZ 1996).

3.6.4 Canlı Uygulamaya Geçiş Süreleri

Büyük bir uluslararası firmanın SAP'yi canlı kullanıma geçirmesi üç yıl sürebilir. Bu süre, iş dünyasının hızlı bir şekilde değiştiği günümüz için oldukça uzundur. Müşteriler genelde projeyi altı ay veya daha kısa bir süre içerisinde tamamlamak istemektedir. Bu da ERP pazarındaki rekabeti iyice kızıştırmaktadır. Bu açığı kapatmak için SAP, kullanıcıların karar süreçlerini hızlandıracak araçlar geliştirmiştir (BAATZ 1996).

3.6.5 Sistem Çevirisi

Sistem çevirisinin anlaşılır olduğunu söylemek zordur. 3.0F versiyonuna kadarki versiyonlarda uyarlama ekranlarının çevirisi yapılmamıştı. 3.0 F versiyonunda da uyarlama ekranında bazı fonksiyonların açıklamaları Almanca olarak gelmektedir. Sisteme Türkçe ile girildiğinde, Bilgi Sistemi menülerindeki raporların adları yerine bunları derleyen programların kodları gelmekte, bu da kullanıcının işini zorlaştırmaktadır, çünkü bu durumda ada (Masraf Yerleri: Planlanan/Gerçekleşen gibi) göre rapor aramak yerine, hiçbirşey ifade etmeyen program koduna göre rapor aramak zorunda kalınmaktadır.

3.6.6 İş Süreçlerinin Uyuşmazlığı

SAP'yi satınalan firmalar, iş süreçlerini SAP'nin iş süreçlerine uydurmakta zorluklar yaşayabilmektedir. Özellikle küçük firmalarda bu sorun daha şiddetli bir şekilde yaşanmaktadır. Bu nedenle firmalar, iş süreçlerini değiştirmek yerine yardımcı yazılımlar kullanarak, SAP standarında bazı değişiklikler yapmak zorunda kalmaktadır. Ancak her versiyon yükseltmede bu programlar ezilmekte ve bunları tekrar yazmak gerekmektedir. Bu şekilde maliyetler de artar.

Bu konuda Baan SAP'ye göre daha iyi bir konumdadır. Baan'ın Orgware olarak adlandırılan aracı sayesinde şirketler Baan'ı şirketlerinin iş süreçlerine daha kolay bir şekilde uydurabilmektedir (<http://www.baan.com>).

3.7 R/3 VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

3.7.1 Tedarik Zincirinde Bugün

Yönetimde mükemmeliği başarmak ve teşebbüsü genişletmek, R/3'ün entegre tedarik zinciri çözümüne olan yolundaki doğal dönüm noktaları idi. R/3'ün 3.1 versiyonu, optimize iş verilerini Business Information Warehouse'da güçlü mesaj yetenekleri ile toplayarak, etkili tedarik zinciri yönetimi için gerekli gerçek zamanlı karar destek sistemi sağlamaktadır. Günümüzde analitik makinalar kullanan güçlü üçüncü şahıs programları, R/3'ün mesaj sisteminden yararlanarak, bu sistemin yeteneklerini tedarik zinciri fonksiyonelliğini içerecek şekilde geliştirmişlerdir. Tedarik planlaması, fabrika programlaması, talep planlaması, lojistik gibi fonksiyonları içeren bu araçlar, R/3 ile direkt olarak haberleşerek, tedarik zincirinin performansını optimize etmek için zamanında kararlar alınabilmesini sağlamaktadırlar.

3.7.2 Tedarik Zincirinde Yarin

SAP, geliştirme çabalarını R/3'te daha güçlü tedarik zinciri fonksiyonelliği üzerinde yoğunlaştırmıştır.

Gelecek aylarda R/3'ün yeni versiyonlarında anlaşılır bir tedarik zinciri fonksiyonelliği olacak, eski versiyonlara da ek olarak ilave edilecektir. Bu çözümler güçlü yeni tekniklere sahip olacaklar ve bugün pazarda mevcut olan tedarik zinciri çözümlerine göre üstünlük göstereceklerdir.

SAP, kritik iş süreçlerinin müşteri, tedarikçi ve ortakların süreçleriyle birleşmesinin ne kadar zor olduğunu farkındadır. Soyutlanmış bir organizasyonun ardışık aktivitelerinden farklı olarak, bu yeni organizasyonların, tedarik zinciri aktivitelerini değişen iş koşullarına hızlıca cevap verebilecek şekilde tasarlayacak vizyona ihtiyaçları vardır.

SAP'nin Business Framework'ü, tedarik zinciri çözümü geliştirmek için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Buna rağmen, tedarik zinciri çözümünü tamamlamak için ek fonksiyonelliğe ihtiyaç vardır. Şu an bunları üçüncü şahıs firmalar sağlamaktadırlar.

SAP, tüm tedarik zinciri aktiviteleri arasındaki entegrasyonun - karar destek (planlama ve optimizasyon) ve iş süreçlerinin yürütülmesi arasında arayüz - en etkin tedarik zincirine ulaşmak için gerekli olduğuna inanmaktadır.

SAP müşterileri ilk defa olarak tek satıcının tamamen entegre tedarik zinciri çözümüne kavuşacaklardır.

3.7.3 Kapalı Devre, Gerçek Zamanlı Tedarik Zinciri Entegrasyonu

SAP Tedarik Zinciri Optimizasyonu, Planlaması ve Yürütmesi (SCOPE-Supply Chain Optimization, Planning and Execution) Girişimi SAP ürünlerinin önemli bir parçasıdır. İlk defa olarak stratejik karar destekleme, veri depolama, planlama, optimizasyon, tahmin etme, satış gücü bilgileri ve müşteri kendine hizmet etme sistemleri, çekirdek işletme sistemleriyle kapalı bir devre içinde entegre edilecektir.

SAP müşterileri, SCOPE'un sunduğu yeniliklerden 1998 yılı içerisinde faydalanabileceklerdir. SAP Business Information Warehouse genel olarak Ağustos 1998'de, SAP İleri Planlayıcı ve Optimize Edici (APO-Advanced Planner and Optimizer) ve Satış Gücü Otomasyonu (SFA-Sales Force Automation) 1998'in dördüncü çeyreğinde kullanıma sunulacaklardır.

SAP Satış Gücü Otomasyonu karlılık, promosyonlar, satış aktiviteleri ve kataloglar gibi unsurların yönetimini iyileştirmektedir. Tedarikçiler, distribütörler, toptancılar ve üreticiler, bilgiyi Internet üzerinden paylaşabileceklerdir.

3.7.4 SAP'nin Ürün Vizyonu

SAP'nin ürün vizyonu, R/3 iş süreçlerinden oluşan ileri anlayışı genişletilmiş teşebbüste oluşan anlayışla birleştirerek, tedarik zincirinin modelini oluşturmayı içerir. Bu model, etkili tedarik zinciri için gerekli ileri karar destek sisteminin temelini oluşturacaktır. Müşterinin sağlayacağı fayda, yalnızca bilgiye dayanan kararlar alabilmek değil, aynı zamanda iş süreçlerindeki uygun değişiklikleri R/3'ün mimarisi ile otomatik olarak yürütebilmektir.

İleri planlama ve optimizasyona olan bu yaklaşım, tüm diğer çözümleri aşağıdaki alanlarda aşmaktadır:

a) Mimari: SAP'nin planlama ve optimizasyon yetenekleri büyük miktardaki bilgiyi işleyerek neredeyse gerçek zamanlı olarak karar verebilen bilgisayar teknolojileri üzerine kurulacaktır. Rakiplerin eşzamanlı olarak bilgi değiş tokuşunu sağlayamayan mimarilerinden farklı olarak, yürütme ve karar verme arasında gerçek zamanlı bilgi akışı sağlayan SAP uygulaması, çok daha yüksek karar ve veri entegrasyonu düzeyine ulaşacaktır.

b) Fonksiyonellik: Üçüncü şahıs çözümlerinden farklı olarak, SAP, yürütme ve karar verme üzerine sıkı bir kontrol getirecektir. Ek olarak, SAP, tedarik zincirinin tamamının görüntülenebilmesi için gelişmiş araçlar getirecektir. Bu araçlar, karar vericilere tedarik zinciri içindeki akışı, kısıtları ve diğer faktörleri endüstri spesifik grafiklerle gösterebileceklerdir.

c) Açıklık: SAP; mesajlaşma ve veri paylaşımı için açık standart çözümleri geliştirmeye devam edecektir. Tedarik zincirindeki tüm üyelerle veri ve kararları uyumlaştıracak güçlü iş verileri nesneleri ve ek iş uygulamaları programlama arayüzleri'nin (BAPI-Business Applications Programming Interfaces) duyurulması da planlanmaktadır.

d) Uygulama Kolaylığı: Tedarik zinciri fonksiyonelliği R/3'ün gelecek versiyonlarında olacağı için, müşterilerin mevcut iş süreçlerine tedarik zinciri fonksiyonelliğini nasıl entegre edeceklerini düşünmelerine gerek kalmayacaktır. Bu şekilde bunlar kendilerine rekabette üstünlük sağlayacak süreçlere yoğunlaşabilirler. Tedarik zinciri çözümünü canlı kullanıma geçirmeyi kolaylaştırmak için, SAP, güçlü bir konfigürasyon aracı olan Business Engineer için ekler geliştirecektir.

e) Modülerlik: Birçok SAP müşterisi iş sistemlerindeki bileşenleri gerektiğinde uygulamaya almışlardır. SAP, çözümleri bu şekilde uygulamayı sağlayacak mimariye bağlı kalacaktır. SAP'nin kullandığı teknikler, tedarik zincirleri çözümlerinin ayrı bileşenler olarak ve aşama aşama uygulanmasını sağlayacaktır.

f) Maliyet: Üçüncü şahıs firmaların planlama çözümlerini kullanan ve bunların alternatiflerini değerlendiren şirketler, bu çözümlerin ne kadar pahalı olduğunu bilmektedirler. R/3'e entegre edilmiş planlama ve yürütme ile, birçok satıcının ürünlerini kullanmanın maliyeti kısmen elimine edilecektir. Dolayısıyla, uzun vadede sahip olma maliyeti, birçok satıcının çözümünü kullanma maliyetinden çok daha düşük olacaktır.

3.7.5 SAP'nin Business Framework'ü ve Business Information Warehouse'u: Yönetimi Mükemmelleştiren Bileşenler

Yönetimde mükemmellik, bir organizasyonun iş süreçlerini işletmenin faydalarını artıracak şekilde hayata geçirme ve yönetme becerisidir.

1996 yılında SAP, yeni iş taleplerine hızlıca cevap verebilecek çevik bir altyapıya olan ihtiyacı farkettiler ve R/3'ün yeni bir mimarisi olan Business

Framework'ü lanse etti. Geliştirme çabalarının bir parçası olarak SAP, R/3'ün iş bileşenlerine nesne temelli iletişim katmanı ekledi.

Business Framework, R/3 uygulamaları ile üçüncü şahıs ürün ve teknolojilerini birleştiren entegre, açık, bileşen temelli ürün mimarisidir. Business Framework, SAP müşterilerine basitleştirilmiş versiyon yükseltme ve bakım; R/3, eski sistemler, müşteriye özgü ve üçüncü şahıs çözümler arasında etkileşim; sürekli değişimi mümkün kılacak daha esnek platform sunmaktadır.

Business Framework, her ölçekteki ve her sektördeki firma için iş çözümü önermektedir. Bu çözüm entegre yazılım bileşenlerinden oluşmakta ve işlere ara vermeksizin, firmanın yeni ihtiyaçlara hızlıca cevap verebilmesi için esnek altyapı sağlamaktadır. Business Framework'ün amacı, sistemin mevcut entegrasyon düzeyinin bakımını yaparken müşterilere daha büyük esneklik ve atiklik sağlamaktır. Firmalar bu ürünü İnsan Kaynakları, Konsolidasyon, İleri Planlama ve Programlama gibi ayrı bileşenleri birleştirmek için kullanmaktadırlar. Bunun için bu bileşenlerin R/3'ün aynı versiyonuna ait olması gerekmemektedir. Bunun anlamı, İnsan Kaynakları bileşeninin versiyonunu yükseltmek isteyen bir organizasyonun diğer bileşenlerin versiyonunu yükseltmek zorunda kalmayacağıdır (<http://www.sap.com>).

SAP'nin stratejisi, R/3'ü birbirinden bağımsız olarak geliştirilebilen entegre bileşenler ailesi haline getirmektir. Bu strateji ile, günümüz ağ yazılım sistemlerinin temel problemi olan versiyon yükseltme daha kolay ve sancısız olacaktır (PLATTNER 1998).

Business Framework hazırlık zamanını kısaltmakta, sürekli iş geliştirmeyi ve işlerin kesilmesine gerek olmadan R/3'ü tekrar konfigüre etmeyi sağlamaktadır. Bileşen ve uyarı temelli mimari R/3'ün yeni fonksiyonelliğini aşama aşama hayata geçirmeyi sağlamaktadır ve R/3'ün arayüzlerinin standart temelli olmasından dolayı, üçüncü şahıs çözümleriyle tam bir uyum söz konusudur. Business Framework sistemin bakımını kolaylaştırmakta, çünkü değişik bileşenlerin versiyonları değişik dönemlerde yükseltilebilir.

Business Framework'ün açık arayüzleri, firmanın iş sistemlerinin iş ortakları ve tedarikçilerin sistemleriyle entegrasyonunu sağlamaktadırlar. Mesaj teknikleri de, yüksek performanslı tedarik zinciri metodolojilerini benimsemeye çalışan firmalara yardımcı olmaktadır.

Kısa bir süre önce, SAP, Business Framework'ün tedarik zincirine yönelik karar verme yeteneklerine yeni bir boyut ekleyen Business Information Warehouse'u tanıtmış bulunmaktadır.

SAP'nin Business Framework'ü ve Business Information Warehouse'u günümüzün rekabet koşullarında firmalara yönetimde mükemmellik sağlayan araçları temin etmektedirler. Firmaların yüksek performanslı tedarik zincirine dahil olabilmesi için, SAP, bu yeteneğin daha da geliştirilmesi ve geleneksel firmanın sınırlarını aşması gerektiğinin farkındadır.

3.7.6 Genişletilmiş Teşebbüs

Organizasyonun genişlemesi ve yüksek performanslı tedarik zincirine katılması için, bilişim sisteminin bazı temel özelliklere sahip olması gerekmektedir:

- a) Sistem çok esnek ve kullanıcıların ihtiyaçlarına göre şekillendirilmeye müsait olmalıdır.
- b) Sistem, genişletilmiş teşebbüsün tüm üyeleri arasındaki bilgi akışını entegre edecek kadar güçlü olmalıdır.
- c) Sistem, zincirin tüm katılımcılarına açık olmalı ve bunlar, paylaşılan bilginin gücünden, verimliliği artırmak, müşteri hizmetlerini iyileştirmek ve diğer temel stratejik amaçları gerçekleştirmek üzere yararlanabilmelidirler.
- d) Sistem, değişikliklere etkin bir şekilde cevap verebilmeli ve değişen iş koşullarının zincir boyunca doğru, uyumlu, dinamik ve yüksek düzeyde otomasyonuna izin vermelidir.

3.7.7 SAP'nin Tedarik Zinciri Ürün Stratejisi

SAP'nin ürün stratejisi, tedarik zinciri optimizasyonu, planlaması ve yürütmesinin her yönünü kapsamaktadır. Temel mimari, arayüzlerin kullanımını artırarak teşebbüsü genişleten ve devrim yaratan yeni teknolojiyi gerçek zamanlı karar verme ihtiyacını karşılamak üzere kullanan Business Framework'tür. İleride temel geliştirme çabaları karar destekleme üzerinde yoğunlaşacaktır. Bu stratejinin bir sonraki gösterisi SAP'nin İleri Planlayıcı ve Optimize Edici'sidir (APO-Advanced Planner and Optimizer).

APO, bilgi akışını iyileştirecek ve gerçek zamanlı karar destekleme, ileri planlama ve optimizasyonu R/3'e dahil edecek olan Business Framework üzerine kurulacaktır. APO, dört yeni fonksiyonellik alanı sunacak veri objeleri ve güçlü analitik makinadan oluşacaktır. Bu fonksiyonellik alanları aşağıda açıklanmaktadır.

3.7.7.1 Tedarik Zinciri Kokpiti

Tedarik zinciri çözümünün birincil görevi, karar vericilere meydana gelen istisnai durumları haber vermek ve bunların iş planlarında uygun değişiklikleri yapabilmeleri için yardım etmektir. SAP, çok büyük miktarlardaki iş ve karar verisini sentez ederek, bunları anlamlı, karar vermeye yönelik bilgiye dönüştürecek hassas grafiksel arayüz geliştirmektedir. Tedarik Zinciri Mühendisi ve Tedarik Zinciri Kontrolörü'nden oluşan Tedarik Zinciri Kokpiti, karar vericilere tedarik zincirini etkili bir şekilde yönetebilmeleri için sezgi ve kontrol imkanı vermektedir.

Tedarik Zinciri Mühendisi, planlamacı ve karar vericilere fabrika, dağıtım merkezleri ve kısıtlarını; fabrika yerleşimi, makinalar, depo yerleri ve kısıtlarını içeren genişletilmiş tedarik zinciri modellerinin grafiksel bakımını yapmalarına yardım eder. Tedarik Zinciri Kontrolörü de kullanıcılara tahminleri, planları, sistemin gerçek durumuna dayanarak oluşturulan

programları, performans rakamlarını, mevcut istisna veya problemleri tekrar gözden geçirme imkanı verir.

Karar vericilere iş süreçleri üzerinde daha fazla kontrol ve oluşan değişikliklere daha hızlı ve doğru tepki imkanı vererek, Tedarik Zinciri Kokpiti, tedarik zincirinde karmaşıklığa neden olan şartları azaltmaya yardım edecektir. Kokpit, çok sayıda sektörün farklı koşullarına göre uyarlanabilecektir. Tedarik zincirini uzaktan görüntüleme ve kontrol etmeyi sağlayacak Internet kullanımını mümkün kılan kullanıcı arayüzüne sahip olacaktır.

3.7.7.1.1 Tahmin Etme

APO Tahmin Etme yöntemi, satıcıların kendi tahminlerini satış noktası verileri gibi gerçek zamanlı verilerle entegre ederek, güçlü ortak tahminler oluşturulmasına yardım eder. Bu araç pazarlama departmanlarına promosyonlarını son dakika pazar verilerine dayanarak planlamalarını sağlayacaktır. Tahmin etme, tedarik sorumluluğunu satıcılara bırakarak, Satıcı Yönetimli Stoklar (VMI-Vendor Managed Inventory) kavramının yerleşmesine yardımcı olacaktır.

Tahmin Etme, çok sayıda istatistiksel tahmin yöntemini farklı kaynaklardan elde edilen gerçek zamanlı bilgiyle birleştirir. Business Information Warehouse ile de etkileşim içindedir. Tedarik Zinciri Kokpiti ile birlikte Tahmin Etme, işletmelerin talepteki değişimleri mümkün olduğunca erken farketmelerini sağlayacak ve bunun sonucunda tedarik tarafı da hızlıca bu gelişmeye cevap verebilecektir.

3.7.7.1.2 İleri Planlama ve Programlama

İleri Planlama ve Programlama yöntemleri, dağıtım, ulaştırma, üretim planlama ve atölye programlamayı ele alabilmek için bazı araçlar içermektedir. İleri Planlama ve Programlama'nın birincil amacı, Tahmin

Etme tarafından öngörülen gerçek taleple tedarik planının uyumlu hale getirilmesidir. Bunları başarmak için, İleri Planlama ve Programlama, değişik algoritmaları (doğrusal programlama, klasik malzeme ve kapasite planlaması vb.) gerçek zamanlı karar destekleme ve cevap verme yetenekleri ile birleştirir.

Dağıtım ve Ulaştırma araçları, depo ve ulaştırma kısıtlarını gözönüne alarak, stokların dağıtımı ve ulaştırma rota ve yöntemleri gibi konularda bilgiye dayalı karar vermeyi mümkün kılarlar.

Üretim Planlama, tedarik seviyeleri, işgücü kapasitesi ve bakım programları gibi kısıtları birleştirerek üretim planları üretir. Üretim Planlama bir veya birkaç fabrikada aynı anda çalışabilir.

Atölye Programlama aracı, üretim planı ile sıkı sıkıya bağlı optimize programlar üretir.

Tahmin Etme gibi, İleri Planlama ve Programlama yöntemleri de Tedarik Zinciri Kokpiti ile sıkı bir entegrasyon içinde olup, iş süreçlerinin optimize edilmesi için gerekli doğruluk ve kontrolü sağlamak için grafiksel gösterimlerden yararlanırlar.

3.7.7.1.3 Garanti Verme Altyapısı

SAP, Garanti Verme Altyapısı karar desteğini yüksek performanslı istemci kullanarak sağlar. Müşteri/fabrika tercihleri ve onaylanmış ürün ikamesi gibi faktörleri birleştiren sonuçlara ulaşabilmek için, istemci, kural temelli strateji kullanmaktadır. İstemci, çok seviyeli bileşen ve kapasite kontrollerini gerçek zamanlı ve simülasyon modlarında gerçekleştirmektedir. Bu sunucu, tedarik zincirinde belirli bir ürünün varlığını kontrol etmek için anında ulaşım sağlar. Bu şekilde, teslim vaatleri ile ilgili olarak firmalara tam bir güven vermektedir.

3.7.8 Tedarik Zinciri Planlama Arayüzü

İleri Planlayıcı ve Optimize Edici'nin tanıtılması ile birlikte, SAP, Tedarik Zinciri Planlama Arayüzü'nü (SCPI-Supply Chain Planning Interface) de tanıtacaktır. SCPI, SAP'nin üçüncü şahıs tedarik zinciri çözümü ortakları için gerekli ve tüm R/3 3.1 ve 4.0 tedarik zinciri bileşenlerine ulaşım sağlayacak arayüzdür. SCPI üçüncü şahıs planlama ve optimizasyon araçları için APO'ya açık ulaşım sağlayacak. Aynı zamanda APO da üçüncü şahıs tedarik zinciri sistemlerinden netleşmiş tahmin ve programlar alabilecektir.

3.7.9 İnsan Faktörünün Optimizasyonu

Tedarik zinciri yönetimi ve optimizasyonu konularında çalışmalar yapan işletmeler, uygulama konularının komplike olmasına rağmen, bunların bir buzulun sadece bir parçası olduğunu farketmektedirler. Başarılı tedarik zinciri uygulamaları ileri teknoloji ve çözümlerden çok daha fazlasını gerektirirler. Başarı, firmanın insan faktörünü optimize etmesinde yatmaktadır.

ERP çözümlerini uygulayan firmalar önce yapılandırılmış iş uygulamalarını benimsemelidirler. Buna benzer olarak, tedarik zinciri çözümleri uygulayan firmalar yeni iş uygulamalarını başlatmak ve benimsemek zorundadırlar. Bunlar bu konuda eğitim almalıdırlar.

SAP, tedarik zinciri uygulamalarının organizasyonların standart iş uygulamalarından radikal farklılıklar gösterdiğini bilmektedir. Tedarik zinciri yönetimi ve optimizasyonu ile ilgili uygulama ve metodolojiler üzerine eğitim alma ihtiyacına bir cevap olarak, SAP, müşterileri eğitmek ve tedarik zinciri optimizasyonu planlaması ve yürütmesi için gerekli becerileri geliştirmek için evrensel bir forum olan Tedarik Zinciri Enstitüsü'nü tanıtacaktır.

Tedarik Zinciri Enstitüsü, tedarik zinciri stratejileri, metodolojileri ve en iyi uygulamaları SAP personeli, müşteriler ve ortaklarla paylaşmak için

evrensel bir eğitim forumudur. Enstitüde yöneticiler için ayrı seminerler ve uygulamacılar için modül kursları da düzenlenecektir (SAP AG 1997).



SONUÇ

Günümüzün rekabet koşullarına uyabilmeleri için firmaların dinamik stratejilere ihtiyaçları vardır. Müşteri beklentilerine hızlıca cevap verebilme ve pazar olanaklarını yakalama becerisi hayati önem taşımaktadır. ERP sistemleri, şu anki ve gelecekteki fırsatları yakalamak üzere, tüm işlemleri planlamak, kontrol etmek ve izlemek için tasarlanan bir temel üzerinde kurulmuşlardır. ERP sistemlerinin sahip oldukları özellikler, rekabette her zaman önde olmak isteyen firmalar için bunları cazip hale getirmektedir.

İş hayatındaki koşulların sürekli değişmesi ve farklı konuların ön plana çıkması onyıllar başından bu yana nasıl ERP sistemlerinin gündemi belirlemesine neden olduysa, bugün de bunların yerlerini yavaş yavaş tedarik zinciri çözümlerine bırakmasına neden olmaktadır. ERP sistemlerinin ortaya çıkma nedeni, firmaların farklı yerlerde bulunan üretim ve dağıtım ünitelerinin entegre edilebilme ihtiyacı idi. Ancak günümüzde önem kazanan başka bir konu da tedarik zinciri yönetimidir. Tedarik zinciri, hammaddenin yeryüzünden çıkarılmasından başlar ve ürün tekrar kullanıldığında veya atıldığında sona erer. Firmalar faaliyetlerini tedarik zincirindeki diğer firmalardan bağımsız olarak değerlendiremezler. Bu da tedarik zincirinin halkaları olan farklı firmaların entegre edilebilmesini gerekli kılmaktadır.

Tedarik zinciri ancak en zayıf halkası kadar güçlüdür. Dolayısıyla zincirdeki herhangi bir firmanın başarısızlığı zincirin diğer üyelerini de etkiler.

Tedarik zinciri yönetiminde müşteri tatmini çok önemlidir. Eskiden üretici firma stoklarını distribütöre kaydırarak kendi maliyetlerini düşürmekte idi. Ancak bu durumda distribütörün maliyetleri arttığından, maliyet fiyata, dolayısıyla müşteriye yansıyor. Günümüzde firmalar müşterinin önemini

kavramış bulunmaktadır. Bu nedenle eskiden hakim olan “Kaybet-Kazan” anlayışı yerini “Kazan-Kazan” anlayışına bırakmıştır. “Bugün savaş benim firmamla rakip firma arasında değil, benim tedarik zincirimle rakip firmanın tedarik zinciri arasındadır” görüşü tedarik zinciri yönetiminin önemini bir daha vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, günümüzde yalnızca şirket içindeki bilgileri entegre etmek yeterli olmayıp, tedarik zincirinin değişik yerlerinde farklı sistemlerde bulunan bilgileri entegre etmek önem kazanmış bulunmaktadır.

ERP sistemleri bu konuda yetersiz kalmaktadır. Bunlar tedarik zincirini tam olarak desteklemek üzere tasarlanmamıştır. Tedarik zincirindeki komplike ilişkileri yönetebilmek için barkod tarayıcıları, elektronik veri değiş-tokuşu (EDI), uzman sistemler ve simülasyon yazılımları gibi bir yığın bilişim teknolojilerine ihtiyaç vardır. ERP sistemleri satınalma siparişi girişinden tamamlanmış ürünün sevkiyatına kadar olan tüm aşamaları yönetebilmekte, ancak firmanın dışındaki olaylarla başa çıkamamaktadırlar.

Bir döneme damgasını vuran ERP sistemlerinin tedarik zinciri yönetimindeki sınırları, bunların önemini yitirerek yerlerini bu konuda da çözümler sunan daha gelişmiş sistemlere bırakmasına neden olacaktır.

Ancak tedarik zinciri yönetiminin önemini kavrayan ERP satıcıları bu konuda geliştirme çalışmalarına başlamışlardır. SAP de kendi tedarik zinciri çözümünü çok yakında müşterilerine sunmaya hazırlanmaktadır. Bu şekilde ERP paketi seçimini etkileyen faktörlere bir de tedarik zinciri fonksiyonelliği eklenmiş bulunmaktadır.

Zaten pahalı olan ERP paketinin yanısıra üçüncü şahıs bir firmanın tedarik zinciri çözümünü kullanmanın maliyeti çok yüksek olacağından, farklı paketler arasında karşılaştırma yapan firmalar, bu konuda kendi çözümünü geliştirmiş ERP satıcılarını değerlendirmeye almalıdırlar. Bu şekilde hem farklı paketleri entegre etme sorunları ortadan kalkmış, hem de uzun dönemde maliyet azalmış olur.

Tedarik zinciri çözümleri pazarı, yüksek potansiyele sahip bir pazardır. Bunu farkederek ve bu konuda geliştirme çalışmaları yaparak paketlerine tedarik zinciri fonksiyonelliğini entegre eden ERP satıcıları, önümüzdeki

yıllarda da aynı hızla büyümeyi sürdürebilecekler, aksi halde bunlar yerini tedarik zinciri çözümleri sunan satıcılara bırakmak zorunda kalacaklardır.



KAYNAKLAR

1. ASAP WORLD CONSULTANCY, BLAIN, J., DENNING, M., DODD, B., ELKINGTON, G., HEWSON, W., HILL, K., LINGARD, J., MATTHEWS, E., TATE, J.R., (1996), Using SAP R/3, Que Corporation, Indianapolis
2. ASBRAND, D., (1997), "Squeeze Out Excess Costs with Supply Chain Solutions", Datamation, March 1997
3. ATLI, A.Ö., GÖKBERİ, B., (1998), "SAP R/3 Uygulamalarında Yeni Bir Yaklaşım: Modelleme", InformationWeek Türkiye, 24 Ağustos 1998, Sayı 2
4. BAATZ, E.B., (1995), "The Chain Gang", CIO Magazine, August 1, 1995
5. BAATZ, E.B., (1996), "Ready or Not", CIO Magazine, June 15, 1996
6. DAVENPORT, T., (1998), "Serving Up ERP Value", CIO Magazine, February 1, 1998
7. FREEMAN, E., (1997), "Supply Chain: Modeling Makes the Difference", Datamation, October 1997
8. HAMARAT, Ş., (1998), "Otomotiv Firmalarının Otomotiv Stratejilerinde Yaşanan Değişimler", Otomasyon Dergisi, Sayı:69, Mart 1998
9. <http://www.baan.com>
10. <http://www.sap.com>

11. HECHT, B., (1997), "Choose the Right ERP Software", Datamation, March 1997
12. KAPP, K.M., (1997), "The USA Principle: The Key to ERP Implementation Success", APICS - The Performance Advantage, June 1997, Volume 7, Number 6
13. KARAASLAN, O., YILDIRIM, İ., BAŞÇİFTÇİ, A., BULAK, ÖNCÜL, U., KAYMAK, M., (1998), Implementation of ERP Systems, Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul
14. KAY, E., (1997), "Desperately Seeking SAP Support", Datamation, March 1997
15. KOCH, C., (1996), "Flipping the Switch", CIO Magazine, June 15, 1996
16. PEARSON, D., (1998), "Complex Compromises", CIO Magazine, June 1, 1998
17. PLATTNER, H., (1998), <http://www.sap.com>
18. RADDING, A., (1998), "Link Your ERP Software to Other Systems and Save Money - If You Dare", Datamation, April 1998
19. SAP AG, (1997), "An Integrated Vision for High Performance Supply Chain Management", December, 1997
20. SAP INFO DEVELOPMENT & TECHNOLOGY, (1998) "Accelerated SAP Enhancements", SAP INFO, The Magazine of the SAP Group, Issue 55, January 1998
21. SLATER, D., (1998a), "The Hidden Costs of Enterprise Software", CIO Magazine, January 15, 1998
22. SLATER, D., (1998b), "The Power of Positive Linking", CIO Magazine, August 15, 1998

- 23.SÜMEN, H., (1998), "MRP II / ERP Yazılımlarının Sınırları ve Ötesi", Otomasyon Dergisi, Sayı: 73, Temmuz 1998
- 24.WEIL, M., (1998), "The Enterprise Extended Supply Chain Management for Small and Medium Sized Manufacturers", Datamation, March 1998
- 25.WHEATLEY, M., (1998), "Lighten Up", CIO Magazine, February 15, 1998
- 26.WHITE PAPER, (1996), "Türkiye'de Bir Dünya Devi", ComputerWorld Türkiye eki, 18 Eylül, 1996



ÖZGEÇMİŞ

Muzaffer Özgür 1973 yılında Bulgaristan'da doğmuştur.

1991 yılında 50.Yıl Avcılar INSA Lisesi'nden mezun olup, İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü'nü kazanmıştır. Aynı öğretim yılında bölüm birincisi olarak İşletme Mühendisliği Bölümü'ne geçiş yapmıştır.

1995 yılında İşletme Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuş ve yüksek lisans sınavına katılmıştır. Bu sınavda en iyi dereceyi elde ederek, İşletme Mühendisliği Master Programı'na başlamaya hak kazanmıştır.

Programın İngilizce Hazırlık Bölümü'nü birincilikle bitirerek, Dil ve İnkılap Tarihi Bölümü'nden Üstün Başarı plaketi almıştır.