



**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
İŞ-YL-2007-0002**

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP)

**HAZIRLAYAN
Ersin TEVATİROĞLU**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ŞENKAYAS**

AYDIN-2007

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
İŞ-YL-2007-0002**

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP)

**HAZIRLAYAN
Ersin TEVATİROĞLU**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ŞENKAYAS**

AYDIN-2007

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Adı Soyadı : Ersin TEVATİROĞLU

İmza :

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KISALTMA LİSTESİ.....	i
ŞEKİL LİSTESİ.....	ii
ÇİZELGE LİSTESİ	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
GİRİŞ	1

1.BÖLÜM: KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI VE GELİŞİMİ

1.1.KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ (ERP) TANIMI.....	2
1.2. ERP'DE LOJİSTİK VE STOK YÖNETİMİ.....	5
1.2.1. Lojistik Kavramı.....	5
1.2.2. Stok Kavramı ve Amacı.....	6
1.2.3. Stokların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması.....	7
1.2.4. Stokların İşletme Ekonomisindeki Önemi.....	8
1.2.5. Tedarik, Sevkiyat, Depolama.....	8
1.3. ERP'NİN GELİŞİMİ, ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ VE KONUMU.....	10
1.3.1 Ürün Ağaçları (Bills of Materials: BOM).....	15
1.3.2. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP).....	16
1.3.3. Kapalı Çevrim MRP.....	18
1.3.4. Ana Üretim Çizelgesi (MPS).....	20
1.3.5. Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP).....	20
1.3.6. Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II).....	22
1.3.7. Dağıtım Kaynakları Planlaması.....	25

2. BÖLÜM: ERP SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ, KURULUMU VE ERPI'YE GEÇİŞ

2.1. ERP SİSTEMLERİNİN OLUŞUMU VE TEMEL ÖZELLİKLERİ.....	27
2.2. ERP'NİN TEMEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	28
2.3. ERP SİSTEMLERİNİN KURULUMU.....	29
2.3.1. Kurulum Öncesi Dönemi Kritik Etmenleri.....	30
2.3.2. Yayılma Dönemi Kritik Etmenleri.....	30
2.3.3. Kurulum Sonrası Dönemdeki Kritik Etmenler.....	31
2.4.ERP SİSTEMİNİN KURULUMUNDA BAŞARIYA ETKİ EDEN FAKTÖRLER.....	33
2.5. ERP SİSTEMİNİN FAYDALARI.....	34
2.6.ERP'NİN SAKINCALARI VE UYGULAMADA GÖRÜLEN AKSAKLIKLAR.....	35
2.7. GELİŞTİRİLMİŞ KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ (ERP II) ORTAYA ÇIKIŞI.....	37

3. BÖLÜM: ERP VE YAZILIM PAZARLARI

3.1. ERP YAZILIM PAZARI VE SEÇİM SÜRECİ.....	42
3.2. GLOBAL YAZILIM PAZARINDA ERP' NİN YERİ.....	43
3.3. ERP YAZILIM PAZARINDAKİ FİRMALAR VE KULLANICILAR.....	46
3.4. ERP SİSTEMİ YAZILIM SEÇİM KISTASLARI.....	50

4.BÖLÜM: SENTİM BİLİŞİM'DE ERP PAKET SEÇİM PROJESİ

4.1.FİRMA PROFİLİ.....	55
4.2. SENTİM BİLİŞİMİN ERP' YE GEÇİŞ SÜRECİ.....	56
4.3.SENTİM BİLİŞİMDE YAPILAN ERP SEÇİM METODOLOJİSİ.....	57
4.4.PROGRAM SEÇİM MODELLERİNDEN TALEP EDİLEN TEMEL	

ÖZELLİKLER	60
4.4.1.Program Seçim Modelleri: Açık Bir İnceleme.....	60
4.4.2.Eski Modellerin Hataları ve Yetersizlikleri.....	61
4.4.3.Yüzde Bazlı Ağaç Modeli.....	62
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	75
KAYNAKLAR	81
EKLER	84
Ek 1 Sentim Bilişim ERP Anket Çalışması.....	84
Ek 2 RFP Listesi.....	95
ÖZGEÇMİŞ	102

KISALTMA LİSTESİ

- ASP : Active Server Page (Aktif Sunucu Sayfası)
- BOM : Bill Of Material (Malzeme Listesi)
- BS : Bilgi Sistemleri
- BT : Bilgi Teknolojileri
- CAD : Computer Aided Design (Bilgisayar Destekli Tasarım)
- CAM : Computer Aided Manufacturing (Bilgisayar Destekli İmalat)
- CLMRP:Closed Loop Material Requirement Planning(Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planı)
- CRM : Customer Relationship Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
- CRP : Capacity Requirement Planning (Kapasite İhtiyaç Planlaması)
- DRP : Distribution Resource Planning (Dağıtım Kaynakları Planlaması)
- EDI : Elektronik Data Interchange (Elektronik Veri Değişimi)
- ERP : Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlaması)
- ERPİI : Geliştirilmiş Kurumsal Kaynak Planlaması
- MIS : Management Information Systems (Yönetim Bilgi Sistemleri)
- MPS : Mother Process Scheduling (Ana Üretim Çizelgesi)
- MRP : Material Requirement Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)
- MRPİI : Manufacturing Resource Planning (İmalat Kaynakları Planlaması)
- OLAP : Online Analytical Processing (Çevrimiçi Analitik Yöntemler)
- RCCP : Rough Cut Capacity Planning (Kaba Kapasite Planlaması)
- RFP : Request For Proposal (Teklife Çağrı Dosyası)
- SCM : Supply Chain Managment (Tedarik Zinciri Yönetimi)

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil.1. ERP Sisteminin Kronolojik Gelişimi.....	11
Şekil 2. Değişen Rekabet Unsurları.....	12
Şekil.3. Ürün Ağaçlarında Baba Oğul İlişkisi.....	15
Şekil.4. MRP Sistemi.....	18
Şekil.5. Kapalı Çevrim MRP Sistemi	19
Şekil.6. CRP Döngüsü	21
Şekil.7. Üretim Kaynakları Planlaması (MRPII) Sistemi	25
Şekil.8. ERP Sistemi.....	28
Şekil.9. ERP Sisteminin Kapsamı	29
Şekil.10.Sınıflandırmanın Yapısı ve Alt Etmenler.....	30
Şekil.11.ERP Kurma Sebepleri ve Beklentiler.....	34
Şekil.12.ERP II Sisteminin Kapsamı.....	37
Şekil.13.ERP' den ERP II' ye Geçiş	40
Şekil.14.ERP Yazılımı Global Pazar Payları	47
Şekil.15.Fonksiyonel Kriterler Ağacı	68
Şekil.16.Fonksiyonel Olmayan Kriterler Ağacı.....	69

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge.1: ERP' nin Küresel Pazardaki Konumu	43
Çizelge.2: Dünya Çapında En Büyük Beş Yazılım Şirketinin Pazar Payları.....	44
Çizelge.3: Dünya Çapında En Büyük Dört ERP Yazılım Paketlerinin Karşılaştırılması.....	45
Çizelge.4: RFP Listesi (Genel İhtiyaçlar Kıstasları)	58
Çizelge.5: RFP Listesi (Mali İşler Talepleri)	59
Çizelge.6: Fonksiyonel Olmayan Kıstasların Performans Oranları	71
Çizelge.7: Fonksiyonel Kıstasların Performans Oranları	72
Çizelge.8: Fonksiyonel Olmayan Kıstasların Karşılaştırılması.....	72
Çizelge.9: Fonksiyonel Kıstasların Karşılaştırılması.....	74

ÖNSÖZ

Uluslararası rekabetin artması, gümrük duvarlarının kalkması ve uluslararası ticaretin yaygınlaşması ile tüm firmalar yeni sistem ve stratejiler aramaya ve izlemeye başlamışlardır.

Son yıllarda batı ülkelerinde yoğun ilgi gören bilgisayarla endüstriyel yönetim teknikleri uygulamalarının içinde en yaygın olan ve uygulamada çok başarılı sonuçlar elde edilen kavramın, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) olduğu bilinmektedir. ERP, üretimde darboğazların giderilmesine, dağıtım kaynaklarının daha iyi planlanmasına müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesine ve stokların minimum seviyede tutularak en iyi şekilde kullanılmasına imkân vermektedir. Ülkemizde ERP yazılımları, özellikle büyük ölçekli işletmelerde giderek yaygınlaşmakta ve birçok sektörde aranılır hale gelmektedir. Bu çalışmada ERP' nin geçmişi, şu anki durumu ve geleceği incelenerek seçim sürecinde nasıl bir yöntem izlenilmesi gerektiği anlatılmıştır.

Bu gün itibari ile doğru ve istenildiği anda erişilen bilginin önemi tartışılmaz bir şekilde artmıştır. İşletmelerin karar vericileri kararlarındaki etkinliği artırabilmek için daha hızlı, daha fazla bilgiye ihtiyaç duymaktadır. ERP sistemleri ile işletmeler daha fazla bilgiye daha düşük maliyetlerle sahip olabilmektedirler. Bunun içinde projenin ilk adımı olan “yazılım seçimi”nin doğru yapılması gerekir.

Bu tezin hazırlanmasında, çalışmamın ortaya çıkmasında bana yardımcı olan, istediğim konuyu seçme özgürlüğünü bana tanıyan, ders içi ve ders dışı konuşmaları ile beni daima motive eden tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ŞENKAYAS' a, projemle ilgilenip kaynak bulmama ve derleme-düzeltilme çalışmalarında büyük desteği olan, Doç.Dr. İbrahim BAKIRTAŞ, Yrd. Doç. Dr. Rafet AKTAŞ, Öğr. Gör. Kıvanç BAŞARAN' a ve hiçbir zaman desteklerini benden esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

ERP kavramını tanıtır, ERP kültürünü tanımama yardımcı olan, kaynak bulmamda ve ERP seçim sürecini anlattığım bu projemin uygulama konusunda hiçbir yardımını esirgemeyen, en yoğun iş temposunda bile bana zaman ayıran Sentim Bilişim ERP Proje Yöneticilerine teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZET

Günümüzde başta üretim sektörü olmak üzere hemen her alanda bilgiyi kâra dönüştüren sistemler büyük rağbet görmektedir. Bu sistemlerin başında Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) yer almaktadır.

ERP; şirket içindeki tüm departmanları ayrıca farklı bölgelerde bulunan fabrikaları, bunların tedarikçi firmalarını ve dağıtım merkezlerini bilgisayar vasıtasıyla birbirine bağlamak suretiyle etkin veri akışını sağlamaktadır. ERP; malzeme tedarik etme, stok kontrol, üretim, pazarlama, sevkiyat, finans ve muhasebe gibi fonksiyonların tümünün bütünlük olarak gerçekleştirildiği bir bilgisayar yazılımıdır.

ERP' nin temelleri 1960' lı yıllarda atılmaya başlanmıştır. Bu yıllar envanter kontrolünün önemli olduğu yıllardır. İşletmeler bu amaçla bilgisayar sistemlerini kullanmaya başlamışlardır. Bilgi teknolojilerinin yaygınlaşmaya başlamasıyla üretim planlama, stok kontrol ve üretim takibi uygulamaları ile Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) ve Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) uygulamaları da bilgisayar teknolojisine taşınmıştır. 1990' lı yıllara gelindiğinde ise firmaların, bilgisayarları, karar verme amaçlı kullanmaya başlamasıyla ERP, hayatımızdaki yerini almaya başlamıştır.

ERP' nin ortaya çıkışı ve günümüzdeki konumuna ulaşması; MRP ile MRP II sistemlerinin birleştirilip, bu sistemlere günün koşullarına ve teknolojik gelişmelere uygun eklemelerin yapılmasıyla olmuştur.

ERP' yi diğer sistemlerden ayıran önemli özelliklerden biri, veriye erişim kolaylığı sunmasıdır. Rekabette başarılı olmak için kaynakların verimli bir biçimde idare edilmesi gerekliliği aşikârdır. Bunun için, tamamen entegre çalışan; planlamadan satışa, sevkiyattan maliyete kadar her akışın kontrol edilebildiği iyi bir bilgi altyapısına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu aşamada ERP, müşteri ilişkilerinden üretim planlamaya, her noktada kaynakları en etkin biçimde izlenmesine ve buna ilişkin birtakım kararlar alınmasına yardımcı bir sistem konumundadır.

ERP' nin kurulumu ve kurulum sonrası tam olarak işlerlik kazanması uzun bir süreç ve maliyet gerektirmektedir. ERP paketi bir kez satın alınıp, işletmeye uygulandıktan sonra geriye dönüşü çok zordur. Bu nedenle satın alma sürecinde işletme,

ihtiyaçlarını çok iyi belirlemeli ve ihtiyaçlarına en iyi cevabı verebilecek ERP paketini seçmelidir.

Bu çalışmada, Türk bilişim pazarında en büyük paya sahip ve ERP paketini Türkiye’de ilk kullanmaya başlamış şirket olan SENTİM Bilişim’ de ERP Paketi seçim süreci incelenmiştir. Hangi paketin firma için daha yararlı olacağı, tedarikçi yazılım firmalarına gönderilen Teklife Çağrı Listesi (RFP) ve işletme çalışanlarına uygulanan anket sonuçlarına göre belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan araştırmalar ve çalışmalar sonucunda uluslar arası bir şirket olan IFS firmasının ERP paketi uygun bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: ERP, MRP, MRP II

ABSTRACT

Nowadays, especially in production sector, the systems which convert information to profit are strongly demanded. Enterprise Resource Planning (ERP) is at the top of these systems.

ERP enables efficient data flow among the factories located in different regions inside departments, their supplier companies and distribution centers by means of the computer based connection in the company. ERP is a computer software, which carries out the activities (material supply, stock control, production, marketing, sending, finance and accounting) synchronically.

The foundation of ERP has been started, in the 1960 year. The inventory control was vital in these years. Then, the companies have started to use computer based systems for that purpose. By the help of development of information technologies, production planning, stock control, production follow and Material Requirement Planning (MRP), Production Resource Planning (MRP II) applications have also moved to the computer based technology. In the 1990 year, companies have started to use computers aimed at decision making. As a result of this, Enterprise Resource Planning (ERP) has started to take place in our lives.

The arise of ERP system is a result of combination of MRP and MRP II systems, and the improvements of these systems according to the technological developments.

The one of the most important properties of ERP, which differs from all other systems, is it enables easy data access. In order to make a great rivalry, it is obvious that the resources must be managed efficiently. To do that, it requires, completely adapted, from planning to selling and from sending to accounting controllable flows, and qualified information infrastructure. At this point, ERP is a helper system, in order to follow the resources efficiently and to give decisions related to these resources, from customer relations to production planning.

Setting up of ERP and complete functionality after starting the installation requires long time and money. When an ERP system is purchased and applied to company, it is hard to return. Therefore, the company has to identify its needs and find the one which compensates all its requirements, in the purchasing period.

In this report, Sentim Informatics, which has the greatest market share in the Turkish Informatics market and the first user of ERP system in Turkey, ERP system selection period has been investigated. The ERP packet software which will be most beneficial for the company is tried to be identified by means of the sent Offer Calling List (RFP) to the software companies and the applied questionnaire company employees. As a result of the conducted researches and the studies, the international IFS Company's ERP packet software is seen appropriate.

Key Words: ERP, MRP, MRP II

GİRİŞ

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişimine bağlı olarak işletmeler, çalışma kültürlerini sürekli değiştirmişlerdir. Bilgisayar sistemlerinin yaygın olmadığı dönemlerde, üretim ve iş takipleri kağıt ve dosyalar üzerinden yapılırken, günümüzde üretim için gereken tüm işlemler bilgisayarlar vasıtasıyla yapılmaktadır. Üretim faaliyetlerinin planlanması için gereken yazılım sistemlerinin geldiği noktada ise Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) vardır.

İşletmeler ürettikleri ürünleri tam zamanında ve uygun fiyatlarla müşterilere ulaştırmalıdır. Aksi takdirde gelişen rekabet ortamında varlıklarını sürdüremezler. Üretimin kaliteli ve zamanında yapılabilmesi için işletme içi ve işletme dışı faaliyetlerin tümü etkin bir şekilde planlanmalıdır. Günümüzde gelişen rekabet koşulları göz önünde bulundurulduğunda, bilgisayar sistemlerini kullanmak, işletme içi ve dışı veri akışını hızlandırıp verimliliği arttıracığından üretimin zamanında ve uygun fiyatlarla sunulmasına olanak verecektir.

Değişik bölgelerde bulunan fabrika, tedarikçi firma ve dağıtım merkezlerinin uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için iyi derecede bilgi akışı sağlayan sistemlere ihtiyaç vardır. Günümüzde bu entegrasyonu sağlayan en ideal sistem Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) dir.

ERP sistemi; muhasebe, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satın alma, üretim, pazarlama, insan kaynakları gibi çok geniş bir iş ağını kapsamaktadır. ERP sistemlerinin temel hedefi; bu faaliyetlerin hepsini koordineli bir şekilde yönetmektir. Tüm sistemlerde olduğu gibi ERP’de çeşitli sistemlere eklemeler yapılması sonucu günümüzdeki durumuna ulaşmıştır. ERP, Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP), Kapalı Çevrim (MRP), Ana Üretim Çizelgesi (MPS), Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP) ve Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) sistemlerini kapsamaktadır.

Bu çalışmada ERP’nin tanımı, tarihsel gelişimi, temel teknik özellikleri, dünyadaki pazar yapısı üzerinde durulmuş ve Sentim Bilişim firmasında ERP seçim süreci incelenmiştir.

1. BÖLÜM: KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI VE GELİŞİMİ

1.1. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ (ERP) TANIMI

İşletme kaynakları planlaması olarak bilinen ERP (Enterprise Resources Planning) kavramı, Connecticut'ta bulunan "The Gartner Group" tarafından ortaya atılmış bir yapı olup, MRP II (İmalat Kaynakları Planlaması) sisteminin geliştirilmiş şeklidir. Bu uygulama, son yıllarda batı ülkelerinde yoğun ilgi gören bilgisayarla endüstriyel yönetim teknikleri uygulamalarının içinde en yaygın olarak kullanılanıdır.

ERP kavramının birçok tanımı vardır. Bu tanımların bir kısmı aşağıda verilmektedir:

- *“Müşteri siparişlerini karşılamak için kurum ve işletme genelindeki gereken kaynakları almak, imal etmek, sevk etmek ve hesaplamak üzere belirleyen ve planlayan muhasebe odaklı bir bilişim sistemidir.” APICS (American Production and Inventory Control Society – Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu) (Danismend, 2006).*
- *ERP'nin ne olduğu konusuna akademik bağlamda üzerinde anlaşılmış genel kavramlar bulunmasına karşın, tanımı üzerinde tartışmalar devam etmektedir. Kurumsal Kaynak Planlaması kavramı için değişik açılardan bakarak farklı tanımlar yapmak mümkün olsa da en genel şekilde, bir şirkette süregelen tüm bilgi akışının uyumunu sağlayan ticari yazılım paketleri olarak tanımlanabilir.” (Davenport, 1998).*
- *“ERP, organizasyonel hedeflerin gerçekleştirilmesi ve işletmenin tüm fonksiyonlarını bütünleştirmek için, işletmenin tüm ihtiyaçlarını, bir organizasyonun tüm süreçlerini göz önünde tutarak yöneten ve planlayan bir yazılım çözümdür.” (Kumar, 1998)*
- *“ERP, İmalat, Dağıtım, Finans ve Satış Modüllerinin birbirinden tamamen farklı sistemler olduklarını kabul etmiş bir işletmenin bütününi, tek bir veri tabanı, tek bir uygulama ve tek bir kullanıcı ara yüzü ile değiştiren bir öneri paketidir.” (Braggs, 1999)*
- *“ERP, dağıtım, satış, imalat, finans ve satın alma gibi tüm fonksiyonlardan bilgilerin alınmasına, çalışanların ve yöneticilerin tüm işleri planlamalarına,*

görüntülemelerine ve kontrol etmelerine yardım eden bir araçtır. Modern bir ERP sistemi, mal veya hizmet üretici firmaların yeteneklerini, doğru çizelge ile üretim, kapasitenin tamamen etkin kılınması, envanterin düşürülmesi ve söz verilen sevkiyatların zamanında gerçekleşmesi açılarından etkilemektedir.” (Beyazıt, 1998)

- ERP, firmalar arası global bilgi uyumunu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir (Klaus vd., 2000).

Günümüzde işletmelerin rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri için yeni stratejiler belirlemeleri gerekmektedir. Bu stratejilerin başında kalite, verimlilik ve maliyet (son zamanlarda hızlı tepki verme de eklenmiştir) gelmektedir. Tüm bunların yapılabilmesi, kıt kaynakların etkin kullanılmasına bağlıdır. Bu kaynaklar da hammadde, işgücü, makina, donanım ve finansmandır. Bu kaynakların etkin ve gerçekçi kullanılması üretim plânlama ve kontrol etkinlikleri ile olanaklıdır.

Küresel iş ortamında işletmeler hızlı bir değişim ve değişimin getirdiği yeni fırsatlarla karşı karşıya bulunmaktadır. Sürekli değişim ortamında rekabette başarılı olmak, değişen iş koşullarını önceden tahmin edebilmek ve bunlara hızlı yanıt verebilmek demektir. İşletmelerin bunu yapabilmesi için, işin tüm cephelerini güçlü ve esnek bir biçimde destekleyen sağlam bilgi sistemlerine gereksinimi vardır. Bu sistemler, işletmelere iş uygulamalarından ve örgütsel yapılardan lojistik, proje yönetimi, finans, servis, dağıtım, nakliye ve imalata kadar her cephede değişimlere uyum sağlama yeteneği kazandıracaktır. Bütün bunları, ERP ile yapmak olanaklıdır.

Bilgi çağının, küreselleşmenin yaşandığı, insan, bilgi ve etkin yönetimin önem kazandığı, değişimin kaçınılmaz olduğu ve hatta değişimi yönetmenin giderek zorlaştığı rekabet ortamında artık sadece üretmek yetmemektedir. Hız, kalite, azalan maliyetler ve verimlilik, koşulsuz müşteri memnuniyeti gibi faktörlerin önemi artık daha fazla öne çıkmaktadır. İşletmelerin, tüm bölümlerinde sürekli oluşan ve dolaşan, güvenilir veriye hızla ulaşmaya, bu veriyi kurumsal bilgiye çevirerek, karar alma süreçlerini hızlandırıp, güçlendirmeye çok daha fazla ihtiyaçları vardır.

Planlama özelliğinin yanında artık işletmenin genelinde gerçekleşen tüm operasyonların tek bir uygulama sistem mimarisi altındaki uyumu da son derece önemlidir. Bu nedenle ERP, kurumun bütününde tüm operasyonları takip eder ve tüm operasyonların analizini yapar. İş akış süreçleri ve çözümleri birbirlerinden farklı olan

çok sayıda bölümün tek bir platform ve veritabanını kullanarak bütünleşik bir yapıda uyumu ile güvenilir, sağlıklı, hızlı bilgi paylaşımı kurum içindeki operasyonlarınızın başarı ile sonuçlanması açısından son derece önemlidir. Bu sistem bütünlüğü kurumsal kaynak verimliliğinin sağlanması, iş performansının artırılması, bölümler arası sağlıklı veri alışverişi ile verilecek kararların hızlı ve doğru alınmasına yardımcı olarak hizmet ve ürün kalitesini artıracaktır.

ERP kavramına üç farklı şekilde bakmak mümkündür:

1. Bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticarî bir maldır.
2. Bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek, geniş kapsamlı ve bütünleşik yapı altında toplayan bir gelişim aracıdır.
3. İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir (Klaus vd., 2000).

Bu sistemler adlandırılırken "Kurumsal" kelimesinin kullanılmasının sebebi, kapsamlarının belirli bir hizmet veya ürün üretmeye yönelik faaliyet gösteren kurumların tüm fonksiyonlarını içermesidir. ERP sistemleri bütünü, bu bütünü oluşturan parçalardan daha büyük olduğu felsefesi üzerine kurulmuştur. Bu felsefeden yola çıkılarak meydana getirilen ERP sistemleri, kurumlarda daha önceleri ayrı ayrı ele alınan işlevleri birbirine bağlı bir şekilde kurumun amaçlarını yerine getirmek için çalışan parçalar olarak ele alır ve bundan faydalanarak kurumlardaki her türlü kaynağın (İşçilik, Malzeme, Para, Makine, vb.) verimliliğini en üst düzeye ulaştırmayı amaçlar.

Başka bir bakış açısıyla ERP sistemleri, işletmenin ortak bir yerde saklanan verilerinden elde edilen bilgilerin doğru olarak ve doğru makamlara iletilmesini sağlar. ERP Sistemlerinde yer alan en temel fonksiyonlar içinde Üretim, Finans, Dağıtım, İnsan Kaynakları, Satış&Pazarlama, Envanter Yönetimi, Satın Alma, Kalite ve Proje Yönetimi sayılabilir. Bu genel kurumsal işlevlerin yanında ERP sistemleri, hastanelerde hasta yönetimi, üniversitelerde öğrenci yönetimi ya da perakendecilikte yüksek hacimli ambar yönetimi gibi özel işlevleri de desteklemektedir (Yegül, 2002).

1.2. ERP'DE LOJİSTİK VE STOK YÖNETİMİ

Stoklar, birçok sanayi işletmenin hemen hemen en büyük aktifidir. Bu kaynağın yönetimi, kârlılığı doğrudan etkiler. Bunun yanında yeterince yüksek olmayan stok devir hızı, rekabet ve azalan enflasyon dönemlerinde işletmeleri zora sokabilir ve beklenmedik zararlar verebilir.

Günümüzde sıkça konuşulan ERP, MRP gibi konularda başarılı olmak isteyen işletmelerin öncelikle “Envanter Yönetimi” alanında ilerleme kaydetmiş olması gereklidir. MRP ve ERP sistemleri, stoklarla yakından ilgilenmiş, bunları yeterli miktarlara indirerek ya da sıfır yapmaya çalışarak işletme kaynaklarının daha verimli yönetimi için önerilerde bulunmuştur. Her düzeydeki yöneticiyi yakından ilgilendiren Lojistik ve Stok yönetiminde amaç, üretim yönetiminde çalışanlara ana üretim programları ile doğrudan ilgili olan lojistik, stok ve depolama yöntemleri konusunda bilgiler ve öneriler sunmaktır. Stokların daha etkin yönetimi ile işletme verimliliğinin ve karlılığının artırılması, hangi sipariş yönteminin ne zaman kullanılacağı, parti büyüklükleri ve güvenlik stokunun hesaplanması, MRP yönteminin çalışma biçimi, envantere kayıt doğruluğu ve envanteri azaltmanın ve dönüş hızının yeterliliği, verimlilik ve karlılıkta önemli parametrelerdir. Envanter dönüş hızı yeterince hızlı olmayınca hem “artan rekabet” hem de “azalan enflasyon” işletmeye zarar verebilir. Envanterin daha hızlı dönebilmesi ise, sadece o etkin yönetildiği zaman mümkün olacaktır.

Stokların yönetimi ekip işidir ve etkin yönetimi için herkesin doğru bilgiler ile donatılması, ortak hedefleri ve izlenecek yöntemleri iyi anlaması gerekir. Ekibin takım ruhunu benimsemiş kişilerden oluşması başarıyı destekler. Onların çağdaş yöntemlere daha hızlı adapte olmaları sağlanmalıdır.

1.2.1. Lojistik Kavramı

Bir işletmenin müşterisi için doğru ürünü; doğru yer ve zamanda, uygun maliyet ve kalitede bulunduracağını garanti etmesi lojistiğin temel felsefesidir. Ronald H. Ballou lojistik kavramını “*Müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, hammaddelerin, işlenmekte olan parçaların, son ürünlerin ve bunlara ilişkin bilgilerin, kaynaktan tüketileceği noktaya kadar etkin ve ekonomik bir şekilde akışını ve gerektiğinde depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi sürecidir.*” şeklinde tanımlanabilir (Filiz, 2006).

Lojistik yönetici faaliyetleri; üretim, satın alma, fiziksel dağıtım, satış sonrası hizmet organizasyonu gibi başlıklar altında toplanabilir.

- **Üretimle İlgili Olarak:** Satış ihtiyacını karşılayacak üretim düzeyi belirleme, İş merkezleri içerisinde malzeme akışının optimizasyonu, depolama alanlarının ve malzeme taşıma sistemlerinin planlanması ve düzenlenmesidir.

- **Satın Alma İle İlgili Olarak:** Satın alınanlar için tedarikçilerin seçimi, hammaddeler, fiyat düzeyleri ve spesifikasyonlar, miktar ve düzey belirleme, işin belirli bölümlerini gerçekleştirecek taşeronların seçimidir.

- **Fiziksel Dağıtımla İlgili Olarak:** Ulaştırma hizmeti seçimi, giden ve gelen sevkıyat çizelgelenmesi, dağıtım merkezleri faaliyet organizasyon ve planlamasıdır.

- **Satış Sonrası Hizmet Faaliyetlerinin Organizasyonunda İse:** Satış tahmininin müşterinin gerçek ihtiyaçlarına uygunluğunun onaylanması, müşterinin teslim tarihlerine uyan teslim çizelgeleri ve müşteri ihtiyaçlarına uyan ambalaj gibi konular lojistik yöneticisi faaliyet alanı içindedir (Filiz, 2006).

1.2.2. Stok Kavramı ve Amacı

Bir üretim sisteminde üretilen ürüne dolaysız veya dolaylı olarak katılan bütün fiziksel varlıklar ve ürünün kendisi stok kavramı içindedir. Tedarik veya üretim yoluyla elde edilen, kullanılmadan veya müşteriye arz edilmeden önce az veya çok belirli bir süre bekletilen mal miktarına stok denilmektedir.

Sipariş üzerine çalışan küçük ölçekli işletmelerde stok bulundurmaya pek fazla gerek olmaz. Zira sipariş alındıktan sonra hammadde ya da malzemeler tedarik edilir ve ürün üretildiğinde müşteriye derhal teslim edilir.

Üretim sistemi büyüdükçe ve ürün çeşidi arttıkça tedarik, talep ve ürüne ilişkin faktörlerdeki belirsizlik ve aralarındaki ilişkinin karmaşıklığı stok bulundurmaya zorunlu kılar.

Üretim ve satışların birbirine paralel gitmesi ve bunun sürekliliği bazı durumlarda imkânsızdır. Üretim sırasında makina kapasitelerinin mümkün olan en yüksek düzeyde kullanılması, iş yüklemesinin düzgün yapılabilmesi ve hazırlık maliyetlerinin düşürülmesi üretim hızının sabit tutulması ile gerçekleşebilir. Bu durumda üretimin, satışlardan daha fazla olması halinde artan miktarın stoklanması,

aksi takdirde stoktan satış yapılmasını gerektirir. Bu nedendir ki lojistik, stok ve stok kontrol; işletmeler için gerekli ve önemli kavramlardır.

Stok bulundurulması, çeşitli maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olur. Buna karşılık üretim hızının düzgün yürütülmesi ve müşteri isteklerinin zamanında karşılanması ile sağlanan müşteri memnuniyeti de önemli avantajlar sağlar. Bu nedenle stok yönetimi işletmelerin üretim politikalarında önemli bir yer tutar. İşletme yöneticileri stoklama politikasını işletme şartları ve olanaklarına, piyasa hareket ve koşullarına göre uygun saptamak gibi hassas bir görev ve sorumluluk üstlenmiş olmaktadır.

Stokları, hizmet ettiği ana amaçlar göz önüne alınarak dört şekilde sınıflandırılabilir:

1. Talep dalgalanmalarını karşılamak amacı ile oluşturulan stoklar,
2. Beklenmedik aşırı talebi karşılamaya yönelik stoklar,
3. Sipariş ve elde bulundurma maliyetleri toplamını minimum yapan ekonomik sipariş miktarı stokları,
4. Üretim kaynağı ile tüketici arasında taşınan miktarı karşılamak amacıyla yönelik oluşturulan dağıtım stokları.

Bunlardan başka mamulün değerini, tedarik süresini, tüketim hızını vb. kıstasları temel alan başka sınıflandırmalar da yapılabilir.

1.2.3. Stokların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması

a) Aktif Stoklar

Belirli devrelerde sipariş edilen ve mevcut talebi o devrede karşılamak için elde bulundurulan stoklardır. Diğer bir deyişle aktif stok iki sipariş arasındaki sürede ortalama talebi karşılamak için bulundurulan stoklardır.

b) Emniyet stokları

Emniyet stoklarını gerektiren durumlar üç nedene dayanır.

1. Tahmin edilen ortalama mal tüketim seviyesi, gerçekleşen seviyenin altında kalması.

2. Malın tedarik edildiği kuruluşun yaşayacağı problemler nedeniyle işletme taahhüdünü yerine getirememesi,

3. Diğer etkenler nedeniyle mal tedarikinde karşılaşılabilecek güçlükler (Örneğin: İklim şartları, yasal şartlarda değişiklik vb.),

Bu üç neden, ayrı ayrı veya bunların hepsinin bir arada olabileceği durumlarda kayıpları önlemek ya da en aza indirmek için bir emniyet stokunun elde bulundurulması gerektirir. Emniyet stoklarını zorunlu kılan nedenle miktar ve süre kestirmelerinde meydana gelen sapmalardır şeklinde özetlenebilir (Filiz, 2006).

1.2.4. Stokların İşletme Ekonomisindeki Önemi

Modern üretim sistemlerinde stoklar, her kademedeki yöneticiyi yakından ilgilendirir. Yanlış stok politikaları seçilmesi ya da uygulama hataları, pek çok işletmeyi zora sürüklemiştir. Bazen büyük nakit sıkıntısı içinde olduğu belirtilen bir işletmede, imalat bölümleri arasına dağılmış halde, nakit ihtiyacını rahat rahat karşılayacak miktarda kullanılmayan yarı mamul ya da malzeme stokları bulunduğu ve bazı işletmelerde de yeterli hammadde stoku olduğu halde birkaç önemsiz parça yüzünden tüm imalatın aksaması gibi durumların yaşandığı da bir gerçektir.

Her işletme problemlerinde olduğu gibi stok yönetiminde de, olumlu ve olumsuz yönde değişen maliyet unsurları arasında bir denge kurulmasına çalışılır.

Sipariş büyüdükçe yapılacak iskontolar, hazırlık maliyetleri, satıcı firma araştırmaları, kabul muayeneleri, üretimin programlaması, iş emirleri düzenlemesi, kalıp, aparat değişimi gibi işlemler stok yönetimini etkileyen maliyet unsurlarıdır. Bunlardan bazıları kolayca ölçülebilir. Ancak stok bulundurmamaktan kaynaklanan kaçırılan siparişlerin veya fırsat maliyetlerinin hesaplanması kolay değildir.

Elde bulundurmama maliyeti olarak da adlandırılan bu maliyet unsurunda isteği karşılanamayan müşteri, başka firmaya giderse orada kalabilir ve bir kez geri çevrilen bir müşteri kaybedilmiş olabilir. Belirli bir anda ölçülmesi çok güç olan bu maliyet, uzun vadede satış eğilimleri veya pazar payının değişimi incelenerek saptanır. Müşteriyi kaçırmamanın çok önem taşıdığı hallerde maliyetine bakılmaksızın stok bulundurma yolu tercih edilir (Filiz, 2006).

1.2.5. Tedarik, Sevkiyat ve Depolama

a) Tedarik Ünitesi

Tedarik ünitesinde satıcılar bulunur, satıcıların kapasiteleri, satış ve kredi şartları, piyasadaki prestijleri, dağıtım şekilleri hakkında bilgi toplanır. Tedarik ünitesinin amacı; en düşük maliyetle olabilecek en iyi kaliteyi satın almak ve alınan malın işletmeye zamanında teslimini sağlamaktır. Teslimatta olası gecikmelerde alternatiflere sahip olmak ve işletmeyi bilgilendirmektir. Ambara giren mal kayıtları, satıcı firmalarla görüşme ve pazarlıklar, piyasadaki fiyat hareketlerinin takip ve yakından izlenmesi gibi fonksiyonları da vardır. Aşırı fiyat artışlarına karşı yönetimi uyarmak ve bilgilendirmek gibi işlevleri üstlenmiştir.

b) Sevkiyat

Sevkiyat ise tedarike göre daha basit sayılabilir Zira görevlerin büyük bir kısmı satış tarafından yürütülmektedir. Sevkiyatın başlıca ve en önemli görevi istenilen miktardaki mamulün müşteriye zamanında teslimini sağlamaktır.

c) Depolama

Stokların saklanması ve korunması için yeterli büyüklük ve nitelikte yerin sağlanması, lojistik ve stok kontrolünde önde gelen şarttır. İstenilen parçanın depoda derhal bulunması, ihtiyaç yerine kolaylıkla taşınabilmesi önemlidir. Kodlama, depo hacimlerinin kısımlara ayrılması ve koordinatlarına göre belirlenmesi, kullanma sıklığına göre kısımlara ayırma, sık kullanılan parçaların taşıma mesafelerini kısa tutacak şekilde yerleşimler, depo binası yapısı, zemin kalitesi, araçların kolay hareket edebilmesi, yangın, güvenlik, basit fakat etkili kayıt sistemleri üzerinde dikkatle durulması gereken hususlardır.

Her işletme; büyüklüğüne, tepe yönetimi politikalarına, üretim tipine, mali olanaklarına ve daha birçok faktöre göre oluşturduğu bir stok kontrol sistemi uygular. Bu sistemlerde kullanılan yöntemler basit sayma veya gözle kontrolden, bilgisayarların desteğinde karmaşık olasılıklı modellere kadar değişen niteliklerde olabilirler.

İşletmeler uygulayacağı stok kontrol yöntemini seçerken sayılan çeşitli faktörler yanında haberleşme, kayıt ve personele ilişkin imkânlarını da değerlendirmek zorundadır.

Stok politikasında güdülen amaç, kârı maksimize veya maliyetleri minimize etmektir. Diğer bir deyişle kâr ve maliyetleri optimize edecek bir stok politikası geliştirmektir. Sipariş veya imal edilen mal stoklarının optimal seviyede saptanması için bazı matematik modellere başvurulması gerekir. İşletmenin malzeme ihtiyaçlarını karşılarken tercih edeceği modelleri, kendi koşulları yanında çevre koşulları da belirler. Sipariş büyüklüğünün saptanmasında, Ekonomik Sipariş Modeli en yaygın olanıdır ve stok yönetiminde sağlıklı karar alma adına yönetime destek verir (Filiz, 2006).

1.3. ERP'NİN GELİŞİMİ, ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ VE KONUMU

“Üretim, satış ve dağıtım fonksiyonlarına sahip işletmeler; verimliliği, kârlılığı ve bilgi akışını geliştirmek için 40 seneden beri bilgisayarları kullanmaktadır. 1960’lı yıllarda üretim sistemlerinin odağını envanter kontrolü oluşturmaktaydı. O yıllarda çoğu yazılım paketleri (genelde işletmeye özel), geleneksel envanter kavramlarına dayanarak envanter tutmak için geliştirilmişti. 1970’lerde imalata dayalı bilgi sistemleri olan Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sistemleri ortaya çıkmıştır. MRP; hedeflenen üretimi gerçekleştirmek için gereken alt ürünler, parçalar ve hammaddelerin miktarını; bu ihtiyaçların zamanlamasını ve planlanması ile tedariğini sağlamaktaydı” (Monks, 1987).

İlk MRP yazılımı, IBM tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra 1980’lerde, MRP’nin daha gelişmiş bir biçimi olan İmalat Kaynakları Planlaması (MRP II) sistemleri ortaya çıkmıştır. MRP II; sadece malzeme değil, insan ve makine gibi kaynak ihtiyacını da kontrol edebilmekteydi. Ayrıca imalat ve dağıtım aktiviteleri bakımından daha üstün özelliklere sahip olan MRP II sistemleri ile kapasite planlaması da yapılabilmekteydi (Chung ve Snyder, 2000).

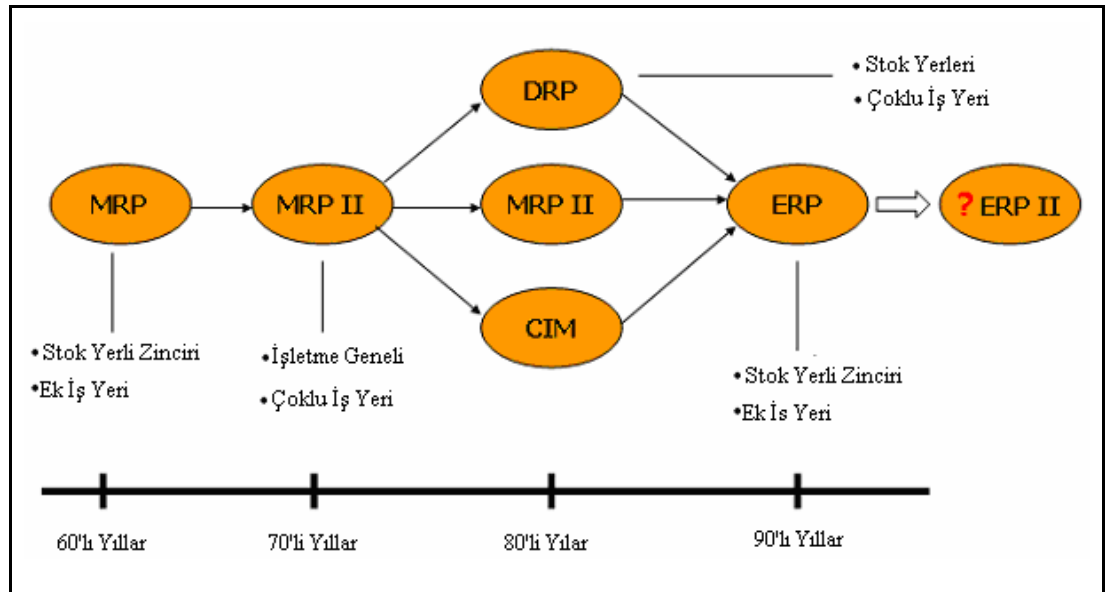
MRP II, etkin imalat planlama için bir sonraki adım olarak görülmele birlikte firmalar, karlılık ve müşteri memnuniyeti gibi amaçların sadece üretim değil tüm işletmeyi ilgilendiren kavramlar olduğunu anlamakta gecikmemiş ve finans, satış, dağıtım ve insan kaynakları işlevlerinin de dâhil olduğu sistemlere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bu arada, ürün geliştirme safhasının teknik işlevleri ile üretim sürecini bütünleştiren Bilgisayar Bütünleşik İmalat (CIM, Computer Integrated Manufacturing) sistemleri ile firmaların ürün dağıtım kanallarını ve ürün dağıtımlarını planlamalarını ve

yönetmelerini sağlayan Dağıtım Kaynakları Planlama (DRP, Distribution Resource Planning) sistemleri ortaya çıkmıştır.

1990'lı yıllara gelindiğinde MRP II, mühendislik, insan kaynakları ve proje yönetimi gibi bir işletmedeki tüm faaliyetleri içine alacak şekilde genişletilmiştir. Bu sonuç, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) teriminin doğmasına yol açmıştır (Sirinigidi, 2000).

ERP sistemiyle üretim fonksiyonu diğer fonksiyonlar ile entegre edilmiş ve işletmenin tüm finans, üretim, satın alma, satış, dağıtım, kalite yönetimi, müşteri ve tedarikçi sistemleri, ERP sisteminin içine alınmıştır.

ERP sistemi, tüm iş süreçlerini ve otomasyonu aynı yazılım üzerinde gerçekleştirmesiyle çok sayıda ara yüz kullanılması zorunluluğunu ortadan kaldırdığı gibi bütün süreçler arasında doğal bir uyum oluşturarak her bir süreçten elde edilen değerli bilgilerin hatasız ve zaman kaybı olmadan kullanılmasını sağlamaktadır (Demir, 2000). Böylece tek bir çatı altında toplanan bilgi; doğru kişiye, doğru zamanda ve doğru maliyetle iletilebilmektedir. ERP sisteminin kronolojik gelişimi, Şekil.1.'de görülmektedir.



Şekil.1. ERP Sisteminin Kronolojik Gelişimi

(Hançer, 2005)

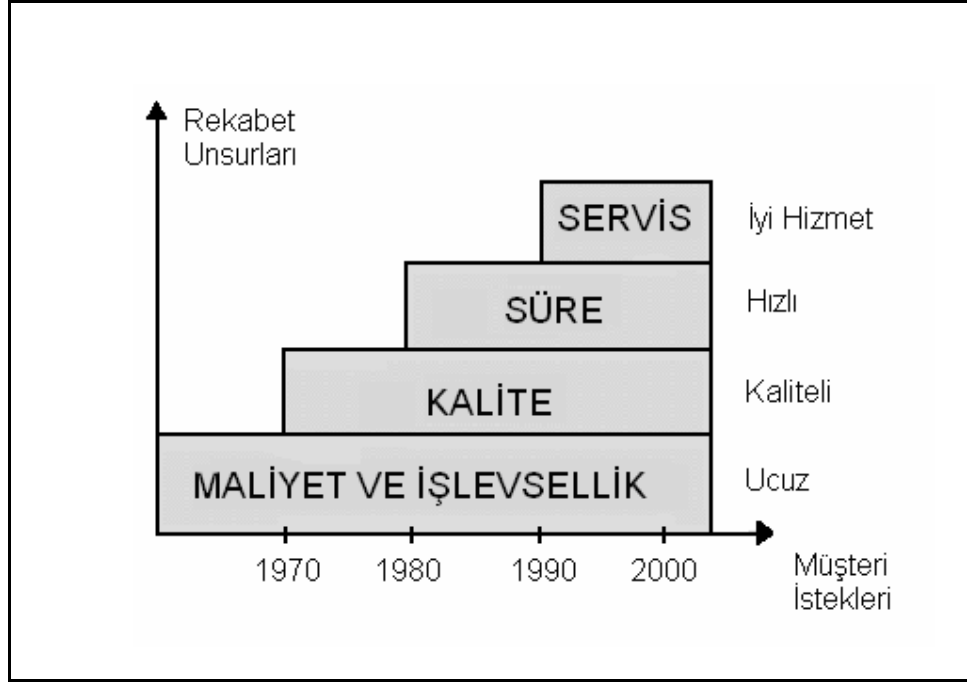
ERP kullanmayan işletmeler, iş uygulamalarını kâğıda dayalı sistemler ile dağınık ve birbiri ile bağlantılı olmayan yazılımları birleştirerek yürütmeye çalışırlar.

Bunun sonucu olarak, ellerinde hiçbir zaman genel bilgi olmadığından yönetimde çok büyük sıkıntıya uğrarlar. Gerekli ve önemli bilgileri elde edebilmek için büyük para ve zaman harcamak zorunda kalırlar. ERP sistemleri bu farklı uygulama ve işlemleri bir araya getirmek üzere tasarlanmıştır (Lee, 1998).

Organizasyonlar bugün hayati önemi olan iki unsurla karşı karşıyadır: Küreselleşme ve Kısalmış Ürün Pazar Ömrü. Küreselleşme, rekabeti şimdiye kadar görülmemiş boyutlara çıkarmış durumdadır. Rekabetin değişen unsurları, Şekil.2.'de görülmektedir. İşletmeler hayatta kalabilmek ve gelişebilmek için zaman içinde ortaya çıkan yeni rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadırlar. Böyle bir rekabet ortamında işletmeler, başarılı olmak için endüstrideki en iyi uygulamaları takip etmek zorundadır (Yegül, 2002).

Birçok üretici, ürün yenileme, daha hızlı teslimat ve daha iyi kalite konusunda artan taleplerle başa çıkma çabalarında teknolojinin yardımına başvurur. Teknoloji, üretimde bu gibi gelişmelere imkân verdikçe, üretim süreci daha karmaşık olmuştur. Çünkü işletmeler, muhasebe, satın alma, stok ve planlama gibi her fonksiyonel bölümün ihtiyaçlarını karşılamak için ayrı ayrı bilgisayar sistemleri geliştirmişlerdir. Bu sistemlerin her biri eski ana sistemlere bağlı olup, belli bir fonksiyonel birimde otomasyon sağlayabilir ve o birimin daha etkin çalışmasına imkân verebilir. Fakat bütününde böyle sistemler, birbiriyle uyumsuz otomasyon adacıklarını çoğaltır ve firmaların tüm teknoloji ve ekipman potansiyelini kullanmasını önleyerek, uyum ve koordinasyon eksikliğine neden olur.

Örneğin, bir işletmenin satış ve sipariş sistemleri, üretim planlama sistemleri ile bağlantılı değilse, bu işletmenin üretim verimliliği ve müşteri memnuniyeti düşük olacaktır. Benzer şekilde, satış ve pazarlama sistemleri, finansal raporlama sistemleri ile uyumsuz ise, üst yönetimin acil ve önemli iş kararları verirken güncel bilgiye ulaşması zor, bazen de imkânsız olacağından, kararlar sezgisel olarak alınmaya çalışılacaktır. Bu durum, işletme üst yönetiminin bilgi ihtiyaçlarına hitap edebilecek bütünleşmiş bir sistemin ihtiyacını artırır. Bir işletmedeki birbiriyle uyuşmayan sistemlerin ve bu uyuşmayan sistemler ile ilişkili problemlerin üstesinden gelmek ve böylece işletmenin büyüme ve gelişme yeteneğini artırmak için son yıllarda birçok işletme, düzgün veri akışı sağlayan entegre ERP sistemini uygulamaktadır.



Şekil.2. Değişen Rekabet Unsurları
(Altınkeser, 1999)

Küreselleşme, işletme birleşmeleri ve işletme satın alımları, daha kısa ürün yaşam çevrimine doğru artan eğilim ve eski sistemlerin karaltı gibi gözükken problemleri getirme korkusu da, ERP sisteminin popülaritesini arttırmıştır (Bingi, Sharma ve Godla, 1999).

Teknolojideki gelişmeler, bir işletmenin farklı coğrafi yerlerde faaliyet göstermesine de imkân tanımıştır. Küresel işletmelerde, değişik ülkelerdeki teknoloji farklılıklarından dolayı çeşitli üretim araçlarını bütünleştirmek için gerekli çaba daha büyüktür. Eğer bir işletme, farklı ülkelerde farklı türde bilgisayar sistemleri kullanırsa, bu ayrı sistemler boyunca bilgiyi nakletme genellikle pahalı ara yüz birimlerini, işletme çalışanlarının veri girişini sağlamada zaman ve çaba harcamasını gerektirir. Buna ilave olarak, işletme büyüdükçe ve genişledikçe farklı bilgisayar yazılım ve donanım sistemlerinin sayısı üssel olarak artar (Palaniswamy ve Frank, 2000).

Bir işletme, farklı fabrikalar ve farklı üretim süreçlerine sahip olsa bile, tasarım, merkezi satın alma, depolama, sevkiyat gibi bazı fonksiyonların ortak olması zorunlu veya ekonomik olabilmektedir. Bu durumda ERP sistemi, söz konusu fabrika ve üretim

süreçleri arasındaki eşgüdümü sağlayarak etkin ve verimli bir çalışma düzeni oluşturacaktır (Şener, 2001).

Küresel bir işletme, çok farklı yerlerdeki kaynaklarını koordine ve kontrol etmek için, gerçek zamanlı doğru bilgiye sahip olmak zorundadır. Karar verme işlemi, farklı zaman dilimlerini ve farklı coğrafi bölgeleri içerir. Bazen kararlar farklı coğrafi yerlerden farklı imkânlar ile eş zamanlı verilmek zorunda olabilir. Örneğin, bir Asya ülkesindeki müşteri taleplerini karşılamak için, Avrupa ülkelerinden ve Kanada'dan tedarik edilen malzemelerin alımına bağlı olarak Avustralya'da bulunan bir şubedeki üretim kapasitesi artırılmak zorunda olabilir. Bazen makine bozulmaları veya bir yerdeki üretim kapasitesini azaltabilen veya durdurabilen diğer önemli olaylar olabilir ve müşteri talebini karşılamak için başka bir yerdeki üretim kapasitesi değiştirilebilir. Planlardaki böyle değişiklikler, bir işletmelerin küresel üretim ağını etkileyecek olan malzeme akışı, lojistik ve üretim programı ile ilgili kararlarda hızlı değişiklikler gerektirebilir. Eğer üretim sistemleri iyi entegre edilmemişse, bilgiye ulaşmak için daha fazla zaman ve çaba harcanacak ve optimum bir performans elde edilemeyecektir (Palaniswamy ve Frank, 2000).

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

Çin ve Hindistan gibi büyük Asya devletlerini de içeren dünya ekonomilerinin açılmaları, Avrupa Topluluğu, NAFTA gibi pekiştirilmiş pazar ve ticari blokların ortaya çıkışı muhasebe ve finans fonksiyonlarının imalat fonksiyonları ile daha iyi bir uyumunu gerekli kılan gereksinimler zinciri oluşturmuştur. Üretmek ve satmak yetersiz kalmış, işletmelerin finans sistemlerini karmaşık ticaret sınırları, bariyer ve kotalara göre düzenlemek durumunda kalmışlardır. Bilâncolar çok döviz kurlu, çok ithalat-

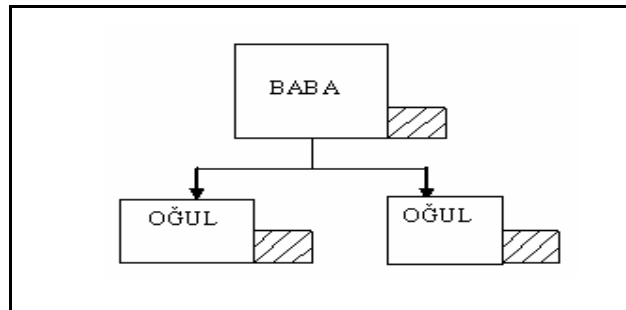
ihracat yasalı ve yönetmelikli, çok muhasebe kodlu, uygulamalı ve dönemli sistemlere uymalıdır. Bütün dünyada ve özellikle Asya ülkelerinde oluşan geniş iş imkânları sayesinde kontrat ve ihracat amaçlı imalat uygulanabilir olmuştur. Bu durumda aniden ortaya imalat fonksiyonunun ötesinde bağımlı ve bağımsız lojistik, malzeme yönetimi, proje yönetimi, finans, satışlar ve personel yönetimini içeren bir Kurumsal Bilgi Sistemi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

ERP Sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri şöyle özetlenebilir:

- Küreselleşme ve uluslar arası rekabet,
- Bilgi teknolojisinin sağladığı yeni olanaklar,
- Uluslararası dağıtım zincirlerinin yaygın ve daha etkin kullanılabilir hale gelmesi,
- Çok tesisli organizasyonların daha iyi idare ve kontrol edilme ihtiyacı,
- Ürün ve üretim politikalarındaki rekabete bağlı değişimler (Yegül, 2002).

1.3.1. Ürün Ağaçları (Bills of Materials: BOM)

Ürün ağacı, ana üretim planında bir ürünü oluşturan bileşenler ve hammaddelerin tanımlanması veya listelenmesidir (Hastings ve Nicholas, 1992). Ürün ağacı bilgisi; üretim işletmelerinde geniş bir şekilde kullanılan dökümandır. Bu bilgilerin içinde ürün tanımlaması olarak ifade edilen bir ürünün yapımı için gerekli olan parçalar, ürünün yapısında meydana gelen mühendislik değişikliklerinin kontrolü, servis parçaları ve bitmiş ürünler için hangi malzemelerin gerekli olacağını, ana üretim planını karşılamak için hangilerinin üretilip hangilerinin satın alınacağını belirleyen birçok bilgilere sahiptir. Diğer taraftan, ürünün tüm bileşenlerinin geriye doğru dökümünün sistematik çatısını oluşturmak amacıyla bir kodlama sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemde son üründen başlayarak her ürün ağacına bir kademe kodu verilir.



Şekil.3. Ürün Ağaçlarında Baba Oğul İlişkisi (Hastings ve Nicholas, 1992)

Ürün ağaçlarında her bir seviyedeki bileşen, bir alt seviyedeki bileşene göre “baba”, alt seviyedeki bileşen ise “oğul” bileşenidir. Bu ilişkiye ürün ağaçlarında “baba oğul ilişkisi” adı verilir. Bu ilişki Şekil.3.’de gösterilmiştir.

Bir ürün ağacı tek bir seviyeden oluştuğu gibi, üretim sürecindeki akışa ve rotalara göre birden çok seviyeye sahip olabilir. Ürün ağacının tek seviyeden oluştuğu, yani sadece ürün ve ürünü oluşturan parçaların yer aldığı ürün ağaçlarına “parça listesi” adı da verilmektedir (Somar, 2004).

1.3.2. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)

MRP Sistemi, envanter yatırımlarını en aza indirmek, üretimi ve etkinliği arttırmak ve alıcıya yapılan hizmeti geliştirmek amacıyla kullanılan bir yönetim kontrol tekniğidir. MRP basitçe, son ürün için hazırlanan ana üretim çizelgesini ürün ağacı bilgisi yardımıyla gerekli parça ve malzeme çizelgesine çevirerek satın alma ve imalat emirleri hazırlayan bir envanter yönetim tekniği olarak tanımlanabilir.

MRP, 1960’lı yıllarda bağımlı talep kavramı ile birlikte ilk kez Orlicky tarafından IBM firmasında stok kayıtlarının tutulması ve takibi amacıyla ortaya atılmıştır. Daha sonraki yıllarda üretim planlaması tekniğinin destek alt sistemi olarak gelişmiş bir bilgi sistemi ve benzetim boyutuyla planlama ve kontrol tekniği olarak yerini almıştır. Büyüyen ekonominin getirdiği yoğun talep, üreticileri yüksek hacimli seri üretime yöneltmiş olduğundan temel sorun, hedeflenen üretim miktarlarını gerçekleştirmeye yetecek hammadde ve malzemenin temini idi. Bu sorunu çözmek amacıyla işletme yöneticileri; parçalara ilişkin statik bilgileri, ürün ağaçlarını, ürünlerin satış tahminlerini bilgisayara girmeye başladılar. Verileri eşleştiren bilgisayarlar önce gereken hammadde miktarını belirleyip sonra da mevcut stoklara ve verilmiş siparişlere bakarak ısmarlanması gereken doğru miktarları verince sorun çözülmüş oldu (Somar, 2004). MRP sisteminde, ana üretim planının haftalık üretim ihtiyaçlarına bölünmesi ve daha kısa zaman aralıklarını (hafta-gün gibi) esas alan sipariş programlarının hazırlanması mümkün olmaktadır. Bu sistem, son ürün veya ana montajların tamamlanma tarihlerini ve miktarlarını içeren tablodan geriye doğru giderek, siparişi verilecek parça veya malzemenin miktarını ve zamanını bulma esasına dayanır. Herhangi bir kaleme olan talebin önceden bilinmesi ve bu talebin diğer kalemlerin taleplerine uygun hale getirilmesi halinde, çok verimli sonuçlar elde edilmektedir.

MRP'nin popülaritesi 1970'lerin başlarında Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu (APICS) nın bu yöndeki teşvik edici çalışmalarıyla artmıştır. APICS, insanları MRP'nin tüm üretim prosesinin yönetiminde entegre iletişim ve karar destek sistemi olarak çözüm olduğu konusunda ikna etmeye çalıştı. Tekniğin optimize edilmesi için sistem analizinin ve yönetim biliminin gerekliliği üzerinde duruldu. En önemli sorunlar olarak disiplin, eğitim, anlayış ve iletişim olarak gösterildi. Bu teşvik sonraları bilgisayar endüstrisi tarafından sürdürülmüştür. Kısaca özetlemek gerekirse, MRP sisteminin genel özellikleri aşağıdaki maddelerde belirtildiği bilgi toplanabilir (Yegül, 2002).

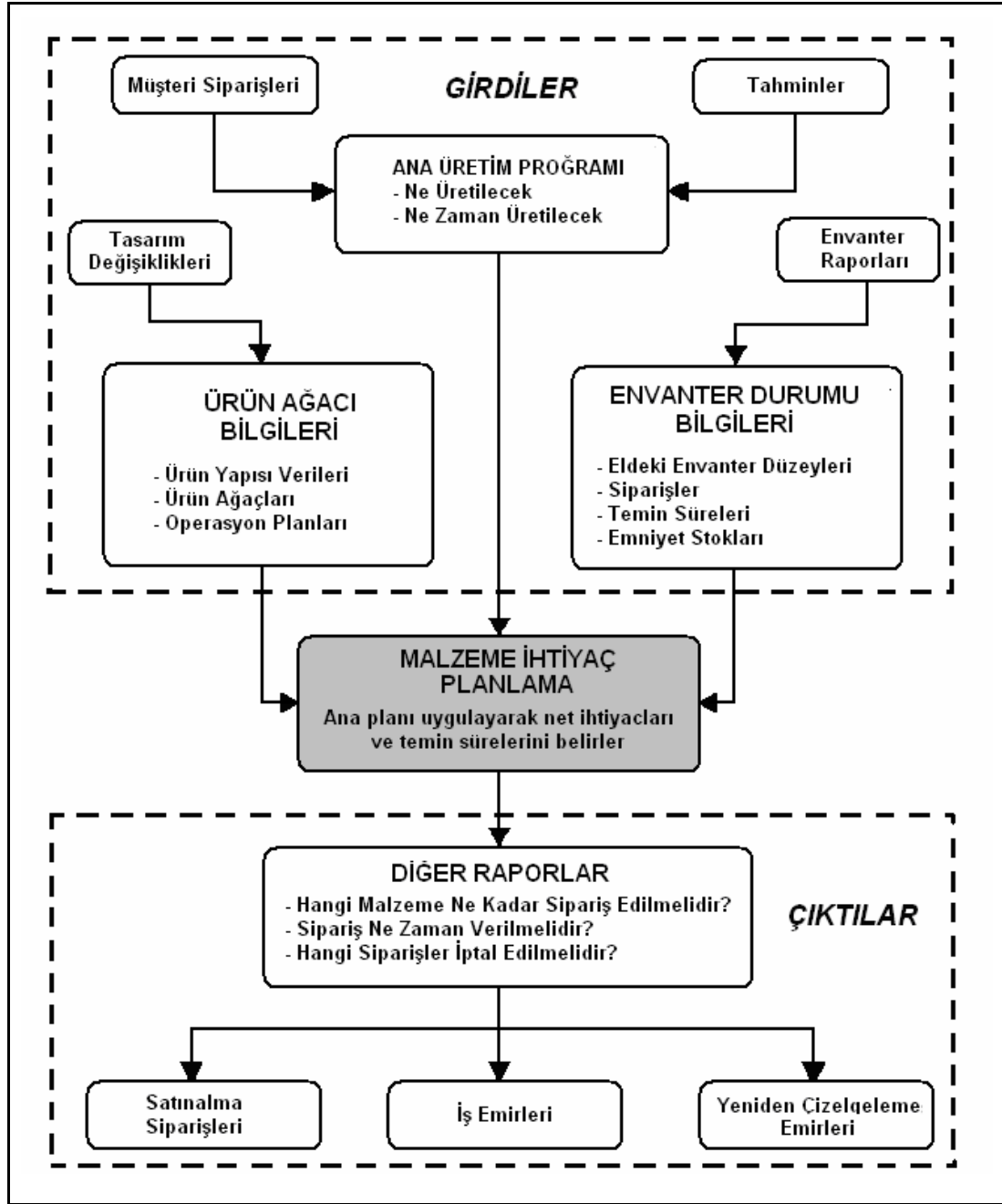
1. MRP sistemi, ana üretim çizelgesinden hangi son ürünlerin ne zaman ve hangi miktarlarda üretilmesi gerektiğini öğrenir.

2. Ürün ağacı bilgilerinden yararlanarak son ürün için gerekli olan parçaları ve miktarları hesaplar. Bu bilgileri envanter durumu ile karşılaştırır, üretim ve temin sürelerini de kullanarak parçaların ne zaman ve ne kadar sipariş edileceğini belirler.

3. MRP sistemleri, sonsuz kapasiteli bir planlama modeli kullanarak yalnız malzeme ihtiyaçlarına odaklanır ve bu gerçek zamanlı değildir. Mevcut piyasa şartlarında ise, gerçek zamanda üretim süreçlerini planlamaya ve yönetmeye ihtiyaç duyulur.

4. MRP sistemleri, planlama sistemlerinin nasıl dengeye getirileceği hususunda başarılı olamamıştır. Her MRP çalışması, arz ve talepteki normal dalgalanmalardan dolayı en son elde edilen sonuçlardan çok farklı sonuçlar üretmiştir. MRP sistemleri stoğu azaltma yerine arttıran bir etkiye sahip olmuştur. Bunun nedeni ise, yukarı doğru her dalgalanmanın kolaylıkla arz emirlerini artırması, dolayısıyla stokları yükseltmesidir. MRP sistemlerinin malzeme ihtiyaçlarını, iş ve satın alma emirlerini üretirken, fabrika kapasitesinin bu üretimi gerçekleştirmek için yeterli olup olmadığını ya da kritik kaynakların mevcut olup olmadığını incelememesi ise, en büyük eksikliğidir. Bu eksiklikleri giderebilmek için, MRP sistemlerine kapasite ihtiyaç planlaması da dâhil edilerek MRP sistemleri genişletilmiştir. MRP ve kapasite ihtiyaç planlaması ile üretilen planlar, kısa dönem üretim planlamanın çekirdeğini oluştururlar. MRP sisteminden satın alma yöneticileri, satın alınacak bütün parçalar için satın alma planı, üretim yöneticileri ise ana üretim planına göre atölyede üretilen tüm parçaların

planlarını ve kontrol planlarını geliştirirler. MRP sisteminin temel işleyişi Şekil.4.' de gösterilmiştir.



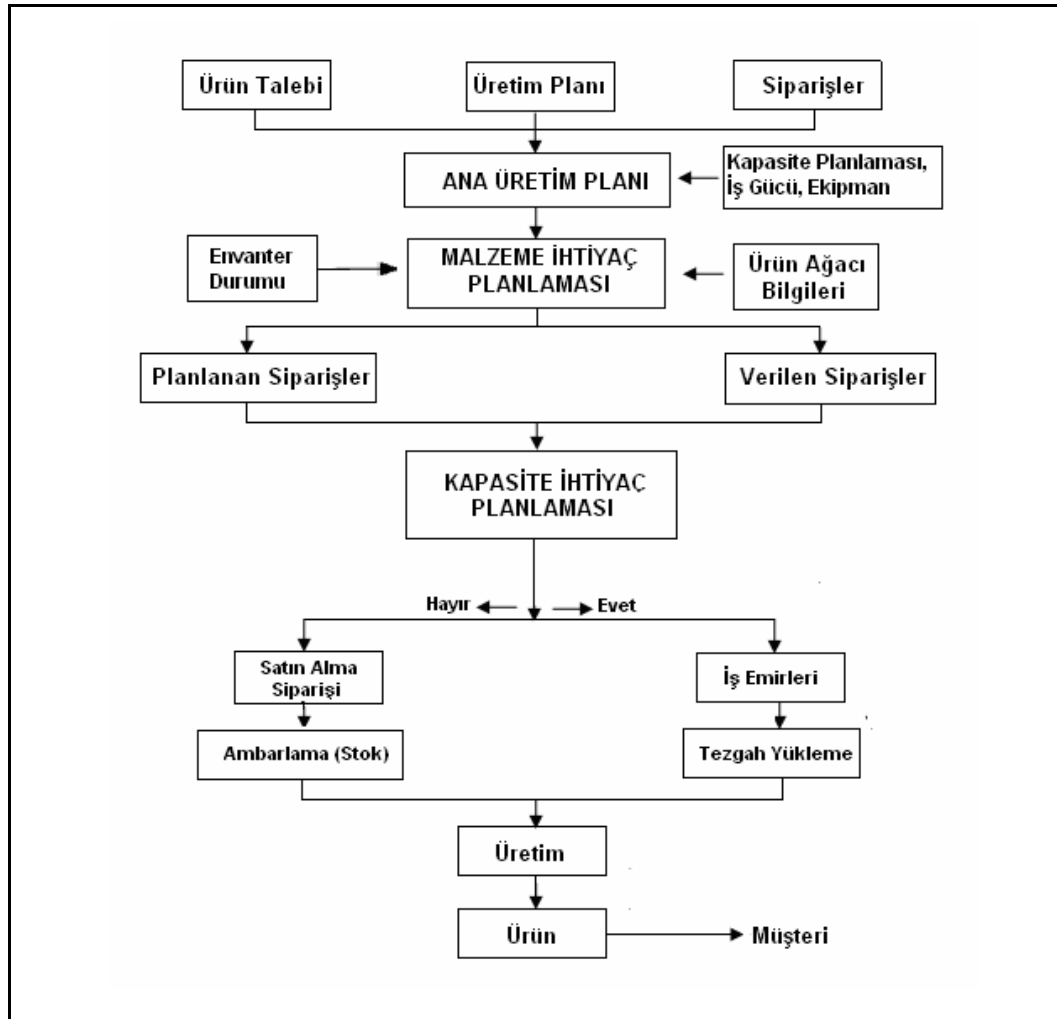
Şekil.4. MRP Sistemi

(Acar, 1991)

1.3.3. Kapalı Çevrim MRP

MRP sisteminin en büyük eksikliği, kapasiteye duyarsız olmasıdır. Yapılan hesaplamalar tamamen sistemin sonsuz kapasiteye sahip olması varsayımına

dayanmaktadır. Oysa gerçekçi olan, yapılan planların işletmenin kapasitesi ölçüsünde bir düzeltmeye uğramasıdır. Yani Kapalı Çevrim (Closed Loop) MRP, malzeme ihtiyaç planlamasının ana üretim çizelgesinde hedeflenen üretim miktarları ile işletmenin imalat kapasitesi arasındaki ilişkiyi kontrol etmemesi nedeniyle geliştirilmiş bir sistemdir. Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planlaması, Malzeme İhtiyaç Planlaması çerçevesinde kullanılan ve üretim planlamasının diğer fonksiyonlarını, ana üretim programını ve kapasite ihtiyaç planlamasını da içeren bir sistemdir. Bu sistemde MRP, kapasite ile karşılaştırılmakta ve mevcut kullanılabilir kapasitenin yeterli olmadığı durumlarda ana üretim çizelgesi bir geri besleme ile uyarılmaktadır (Somar, 2004). Şekil.5.'de kapalı çevrim MRP sisteminin algoritması gösterilmiştir.



Şekil.5. Kapalı Çevrim MRP Sistemi

(Durmuşoğlu, 1993)

Kapalı Çevrim MRP, aşağıdaki problem sahaları için çözümler sağlayan geri beslemeyi üretmektedir.

- Fabrikanın üretebileceği son ürün miktarı,
- Eldeki envanter ve kullanılabilir üretim kapasitesi,
- Verilen son ürün hacmini üretmekte gereken parçalar, bileşenler ve malzemeler.

1.3.4. Ana Üretim Çizelgesi (MPS)

Ana Üretim Çizelgesi, belli bir planlama ufku içinde satılacak veya üretilecek tüm malzemelerin hangi tarihte ve ne miktarda temin edileceğini gösteren çizelgedir. MRP ve MRP II'nin girdisidir. Çizelge mamuller veya satılan malzemeler için oluşturulabilir. Bağımsız talebin girildiği bölümdür.

MPS' nin amacı;

- Belli bir müşteri memnuniyet seviyesine ulaşmak,
- Malzeme, işçilik ve makinaların en iyi şekilde kullanılmasını sağlamak,
- Malzemeye yatırımı, istenen seviyede tutmaktır.

Planlama için gerekli satış tahminleri, pazarlama, diğer bilgiler satış tarafından oluşturulur. Genellikle, yakın dönemlere ait satış miktarları gerçek verilere dayanırken, daha sonraki dönemlere ait rakamlar ise satış tahminlerine dayanır.

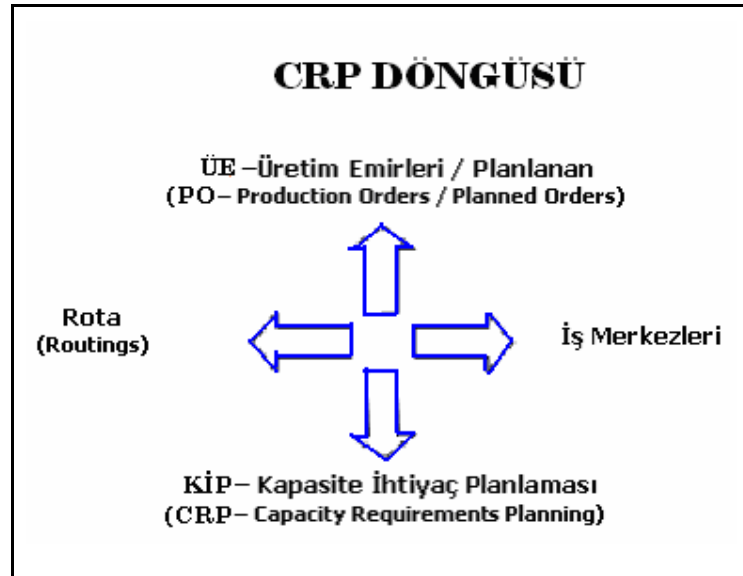
Üretim planı tahmine dayalı olduğu için hesaplamalar periyodik olarak tekrarlanarak planların güvenilirliği en üst düzeyde tutulmaya çalışılır. Satış ve pazarlama her dönem bekleyen siparişleri ve tahmin rakamlarını günceller. MPS'de geçmiş dönemlere ait bilgiler üzerinde durulmayıp daha ileriki dönemlerin tahminleri eklenir. Bu, periyodik olarak tekrarlanması gereken çok önemli bir işlemdir.

Ayrıca MPS, müşterilere teslimat tarihi bildirme olanağı sağlar. Bir siparişi karşılamak üzere ayrılmamış olan miktarlar, müşteriye sipariş sırasında söz verilebilir ve müşteriye teslimatlar doğru olarak planlanabilir (Hançer, 2005).

1.3.5. Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP)

CRP, Üretim Planı'nın uygulanabilmesi için kapasite seviyelerini / limitlerini oluşturma, ölçme ve ayarlama işlevidir. Bunun için MRP sistemi tarafından oluşturulan açık iş emirleri ve planlanmış emirler kullanılır. Kritik olan değil, tüm iş merkezlerinin iş yükü dikkate alınır.

CRP tüm girdilerle beraber, malzeme ihtiyaç planından gelen net ihtiyaç, açık sipariş ve beklenen siparişlere göre her bir iş merkezi için her bir zaman diliminde gerekli kapasiteyi tahmin eder. Gerçek verilerle (makinelere bakım, arızalar, mevcut iş yükü) tahmin edilen kapasite karşılaştırılır (Şekil.6.).



Şekil .6. CRP Kapasite İhtiyaç Planlaması Döngüsü
(CRP Capacity Requirement Planning) (Hançer, 2005)

Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP Capacity Requirement Planning) MRP'nin çıktılarını kapasite kısıtları ile karşılaştırır ve Ana Üretim Çizelgesinin yapılabilirliğini kontrol eder. APICS tarafından şu şekilde tanımlanmıştır: “Kapasite seviyelerini veya sınırlarını belirleme, ölçme ve ayarlama fonksiyonudur, ayrıca üretim gereklerini yerine getirebilmek için gereken makine ve işgücü miktarını belirler” (Yegül, 2002).

MRP'deki açık atölye emirleri ve planlanmış siparişler, bu siparişleri zaman periyodunda iş saatleri olarak iş merkezlerine yükleyen CRP için birer girdidir. CRP, kısa veya orta dönemde MRP ile üretilen malzeme planını gerçekleştirmek için gerekli olan spesifik işgücü ve teçhizat kaynaklarını miktar olarak belirler. Daha sonra gerekli

kapasite, potansiyel aşırı veya az yüklemeleri belirlemek için mevcut kapasite ile karşılaştırır (Yetiş, 1993).

1.3.6. Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)

Ekonomide ve tüketim eğilimlerinde ortaya çıkan gelişmeler pazarın daha ağırlıklı biçimde müşteri tarafında belirlenir olması sonucunu doğurdu. Bunun sonrasında da imalat firmalarında stoğa yönelik üretimden, siparişe yönelik üretim biçimine doğru bir kayma oldu. Bu ise daha çok ürün çeşidi anlamına geliyordu ve o yıllara kadar ana sorun olan malzeme ve hammadde tedarikinin yanı sıra etkin kapasite kullanımı gereği, küçük miktarlarda ekonomik üretim yapılabilir olması ve etkin finansman yönetimi gibi konular büyük önem kazandı. Bu şekilde karmaşık hale gelen üretim yönetimi disiplini MRP yetersiz kaldı.

Firma üretim programının tüm kaynaklara sahip olup olmadığı ve pazarlama satış tahminlerini gerçekleştirebilme durumunun MRP kapsamında ele alınmaması, yöntemin sınırlı olduğunun diğer göstergeleridir. Bu nedenle MRP'nin yalnızca envanter yöntemini hesaplanabilme rolünü arttıracak, üretim için gerekli olan tüm kaynakları optimize etmeyi amaçlayacak, üretim ile firmanın diğer fonksiyonlarını bütünleştirecek bir felsefeye gereksinim olduğu ortaya çıktı.

Bir imalat firmasının tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması ve yönetimi olan Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resources Planning-MRP II) yaklaşımı, bu anlayışın ürünü olarak 1980'lerde yazılım paketleri olarak piyasada görülmeye başlandı (Somar, 2004).

MRP II, üretim işletmelerindeki tüm veri çalışmalarının uyumu ile ilgilidir. Bu uyumla, işletme içindeki tüm malzeme hareketleri sürekli ve düzenli olarak bilgisayar kaydına alınarak bütün işletme birimlerince ortaklaşa kullanılan bir veri tabanında yaşatılmaktadır. Böylece işletme yönetimine, geleceği daha etkili planlayabilme ve alınan kararların sonuçlarını süratle irdeleyebilme gücü kazandırılmış olmaktadır.

MRP II kavramının uyumdan sonra gelen anahtar özelliği geri besleme olgusudur. Planlama ve üretimin her aşamasında ortaya çıkabilecek sorunlar ya da yeni oluşumlar karşısında daha önceki seviyelere geri dönerek sistemi yeni şartlara uydurabilme olanağı her zaman vardır.

MRP II bir imalat işletmesinin tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemidir. Sonuç olarak, MRP II uyum ve geri besleme faktörlerini bilgisayar teknolojisi yardımıyla etkin bir şekilde kullanarak işletmedeki planlama, üretim, finansman sürecini modelleyen ve verim artışı hedefleyen bir araçtır. MRP II'yi diğer üretim ve planlama ve kontrol sistemlerinden ayıran özellikler şunlardır (Yegül, 2002):

- MRP II, bir toplam yönetim sistemidir. İş planlarında belirlenmiş amaçlara ulaşabilmek için gerekli tüm fonksiyonları birleştirir ve koordine eder.
- MRP II, baştan aşağıya bir sistemdir. Planlama projesi; bir dizi fonksiyonel, operasyonel planlara bölünerek stratejik planların formülasyonu ile başlar.
- Stratejik ve operasyonel alternatifler MRP II simülasyonu ile elenirler.
- MRP II, tüm firmalarda aynı rakamların kullanıldığı ortak bir veri tabanı oluşturulmasını sağlar.

MRP II; malzeme ihtiyaç planlamasının yanı sıra, kapasite ihtiyaç planlama, maliyetlendirme ve maliyet kontrol faaliyetlerinin eşgüdümlü olarak gerçekleştirdiğinden MRP sistemini içine alan ve ondan çok daha bütünleşik ve etkin bir sistemdir.

Firmaların MRP II'den beklentileri tek kelimeyle, "Üretkenlik" olarak ifade edilebilir. Stok seviyelerinde azalma, müşteri hizmetlerinde iyileşme, direkt işçilik üretkenliğinde artma, malzeme elde bulundurmama maliyetlerinde azalma, fazla mesailerde azalma, bilgi iletişim ve koordinasyon düzeyinde artma gibi faydalar MRP II'den beklenen faydalardır.

MRP II çözümlerinin hedefleri ve yararları incelendiğinde temel olarak bir işletmede;

- Ne yapacağız? Ne kadar yapacağız? Yapabilir miyiz?
- Ne kadar sürer?
- Ne'den ne kadar var?
- Ne almalıyız?

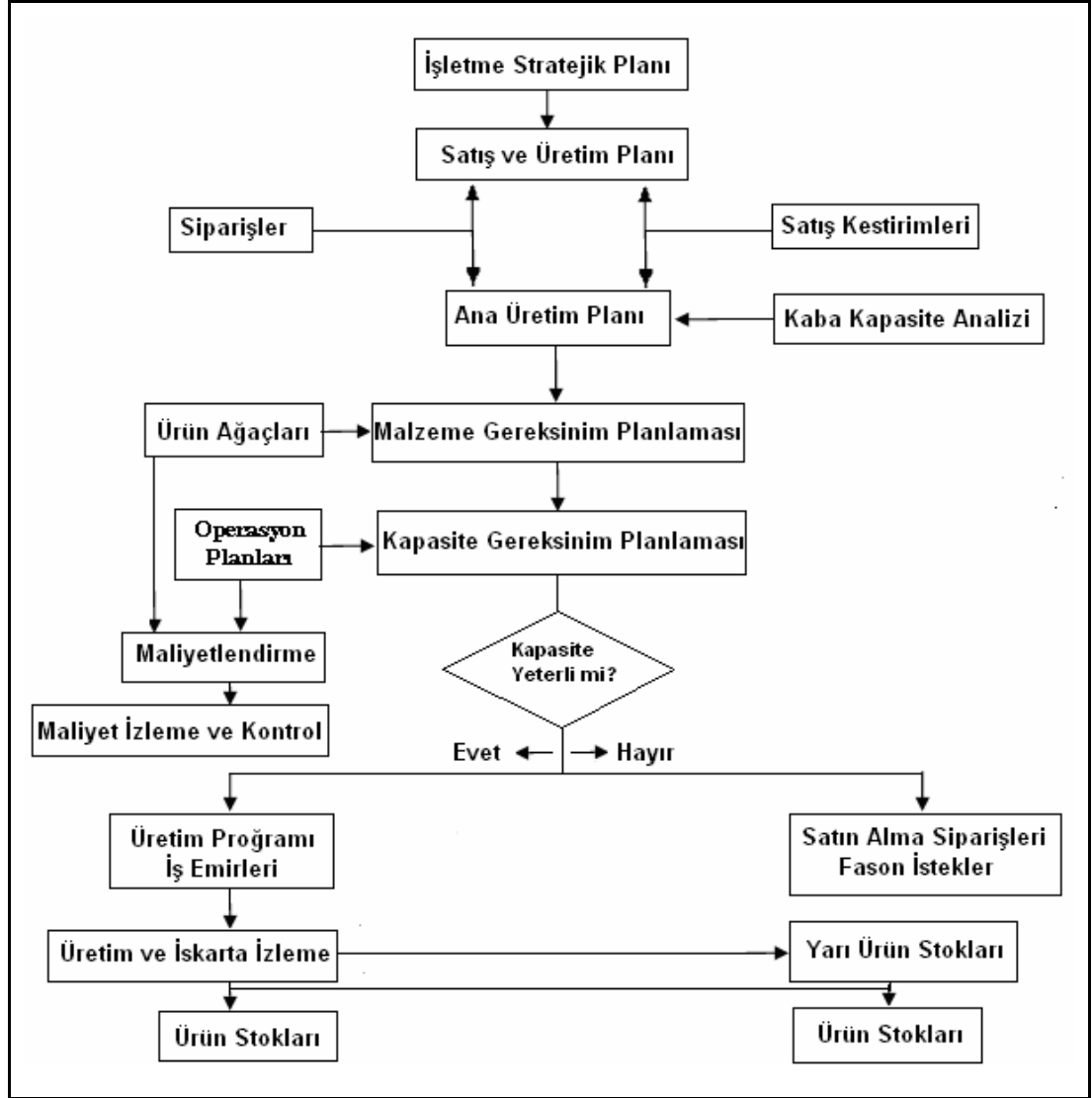
sorularının cevapları alınmaya çalışılır. Bu konularda geleceği görebilme, çeşitli senaryolara göre denemelerde bulunma imkânı yaratılır. Bu nedenlere göre malzeme, kapasite, finansman, satın alma, pazarlama ihtiyaçları önceden görülmüş olur.

MRP II çözümlerinden elde edilecek yararlar aşağıdaki gibi belirtilebilir:

- Azalan envanter düzeylerinin tamamlanması,
- Azalan kullanılmayan malzeme miktarları ve değerlendirilmesi,
- Artan müşteri tatmini (Teslim zamanlarına uyabilme özelliği),
- Verimlilik düzeyinin artması,
- Satın alma ve fason maliyetlerinin azalması,
- Taşıma maliyetlerinin azalması,
- Malzeme elde bulundurmama maliyetlerinin azalması,
- Fazla mesailerin azalması,
- Bilgi iletişim düzeyinin artması,
- Makine kullanım oranlarının artması.

Özellikle somut olarak, işletmenin mevcut durumuna bağlı olarak envanter düzeylerinde (hammadde, yarı mamul, mamul) %30–50, teslim gecikmelerinde %50–70 oranında azalma ve verimlilikte ise %5–30 düzeyinde artış sağlanmaktadır (Yegül, 2002).

MRP sistemine yapılan eklemeler neticesinde üretim kaynakları planlamasının işleyişi Şekil.7.'de gösterilmiştir.



Şekil.7. Üretim Kaynakları Planlaması (MRPII) Sistemi
(Somar, 2004)

1.3.7. Dağıtım Kaynakları Planlaması

Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP, Distribution Resource Planning) MRP' den esinlenerek envanerin dağıtımında en iyi çözümü bulmaya çalışan bir yöntemdir. Literatürde ilk kez 1975 yılında Kanada'da bulunan Abbott laboratuvarlarında kullanılmıştır (Greene, 1987).

DRP sistemi şu kısıtları dikkate alarak çalışır; taşıma araçları ve teçhizatları, yükleme / indirme alanı, depolama alanı ve hacmi, ürünlerin birbirine göre taşıma ve depolama özellikleri, taşımadaki tonaj ve zaman kısıtlarıdır. DRP, ihtiyaçlar oluştuğca

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

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

Son yıllardaki teknolojik gelişmeler, firmaların pazarda tutunabilmelerini zorlaştırmış, klasik yaklaşımların yetersizliğinin açığa çıkması ile beraber yöneticiler kullandıkları üretim teknolojilerini ve yönetsel yaklaşımlarını tekrar gözden geçirmek zorunda kalmışlardır. Öte yandan gümrük duvarlarının yıkılması neticesinde küresel ekonomi ve rekabet kavramlarının ortaya çıkması, tedarikçiden başlayarak, tüm üretim sürecini ve müşteriyi de içine alan “Tedarik Zinciri Yönetimi” kavramını ön plana çıkartmıştır. Pazardaki güçlü değişimlere ve teknolojik gelişmelere işletmelerin organizasyonel yapılarındaki kurumsallaşmaya yönelim de eklenince ortaya yeni bir kavram olan Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning-ERP) kavramı çıkmıştır (Hançer, 2005).

2. BÖLÜM: ERP SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ, KURULUMU VE ERPI'YE GEÇİŞ

2.1. ERP SİSTEMLERİNİN OLUŞUMU VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

ERP sistemi uygulamaları, projeler (tanımlanmış bir başlangıç ve bitiş ile sınırlı kaynaklar ile bir kez yapılan aktiviteler grubu) gibi kategorize edilir. Bununla birlikte gerçekte ERP uygulamaları, mevcut iş şartlarında daimi işler olmuştur. Bunun nedenleri ise, sürekli olan teknoloji güncellemeleri, teknolojik değişime bağlı olma, işletme birleşmeleri ve işletme satın alımları, işletme ayrılmaları ve insanların bir projeden diğerine geçişleridir (Karakanian, 1999).

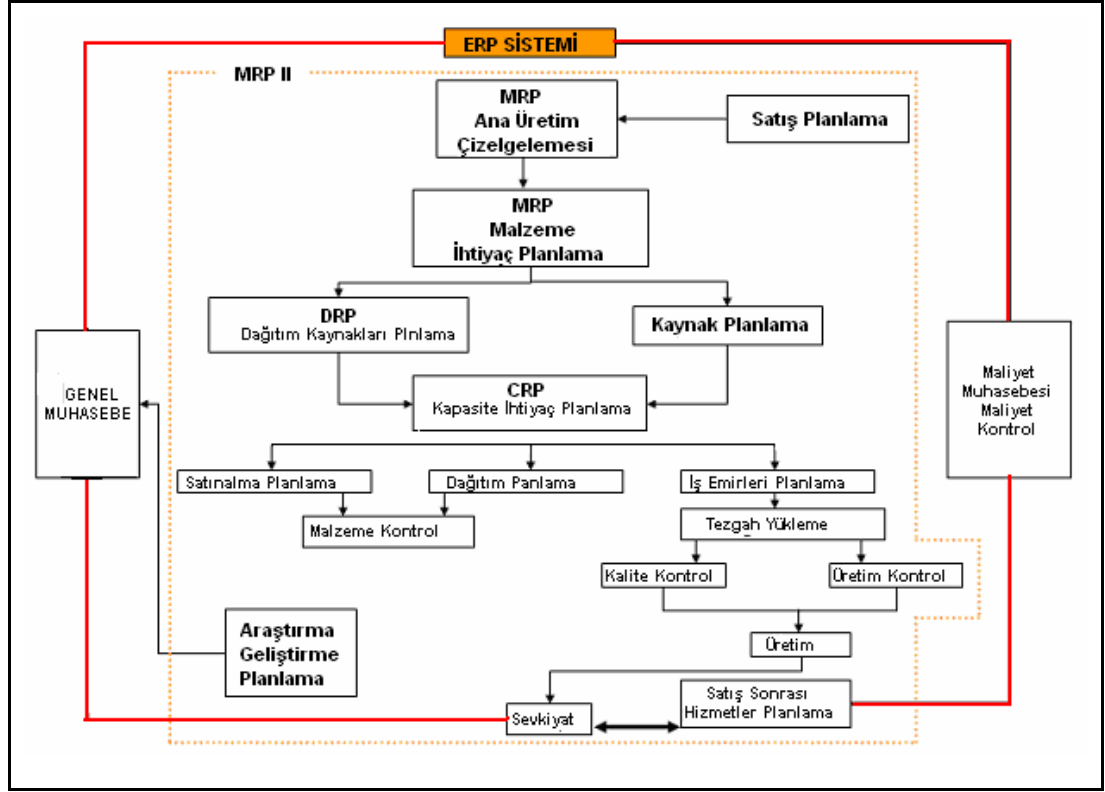
ERP sisteminde amaç; muhasebe, finans, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satın alma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, insan kaynakları, bakım/onarım, müşteri ilişkileri yönetimi gibi fonksiyonlar arasındaki işbirliği ve etkileşimi geliştirmektir. Böylelikle bu fonksiyonların en yüksek rekabet avantajı elde etmesine imkân verilir. Şekil.8., ERP sisteminin işleyişi hakkında daha net bir fikir vermektedir.

ERP sisteminin önemli özelliklerinden biri, işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde (yurt içi ve dışı) bulunan fabrikalarının, bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynaklarını eşgüdümlü olarak planlamasıdır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Ulusal veya uluslararası düzeyde birden fazla fabrikası, tesisi ve depoları bulunan bir işletmenin tüm kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde planlayabilmesi, ERP yaklaşımı ile olası hale gelmektedir (Danismend,2006).

Bu çerçevede, hangi müşteriye ait hangi siparişin hangi dağıtım merkezinden karşılanması veya hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet ihtiyaçlarının nereden karşılanmasının uygun olacağı, fabrikaların elinde bulunan makine, malzeme, işgücü, enerji, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşgüdümlü ve ortaklaşa olarak kullanılabileceği belirlenmiş olmaktadır.

Diğer bir deyişle, müşteriye ait siparişin en kısa sürede, istenen kalite ve maliyette karşılanabilmesi için tüm bağlı işletmelerin dağıtım, üretim ve tedarik kaynaklarının kapasite ve özellikleri aynı anda dikkate alınmaktadır (Şener, 2001).



Şekil.8. ERP Sistemi
(Hançer, 2005)

Aynı şekilde bünyesi içinde farklı fabrikalar veya aynı fabrika bünyesi içinde farklı üretim tiplerinde farklı üretim süreçlerinin olması, esnek bir kaynak planlama yaklaşımının uygulanmasını gerektirmektedir. ERP, bu farklılıklar ile baş edebilen bir yapıya sahiptir. Fabrikalar arası uyumu, fabrikalar bazındaki esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştirir. Amaç, fabrika bazında azami merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken, fabrikalar arası koordinasyonu ve uyumu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır (Şener, 2001).

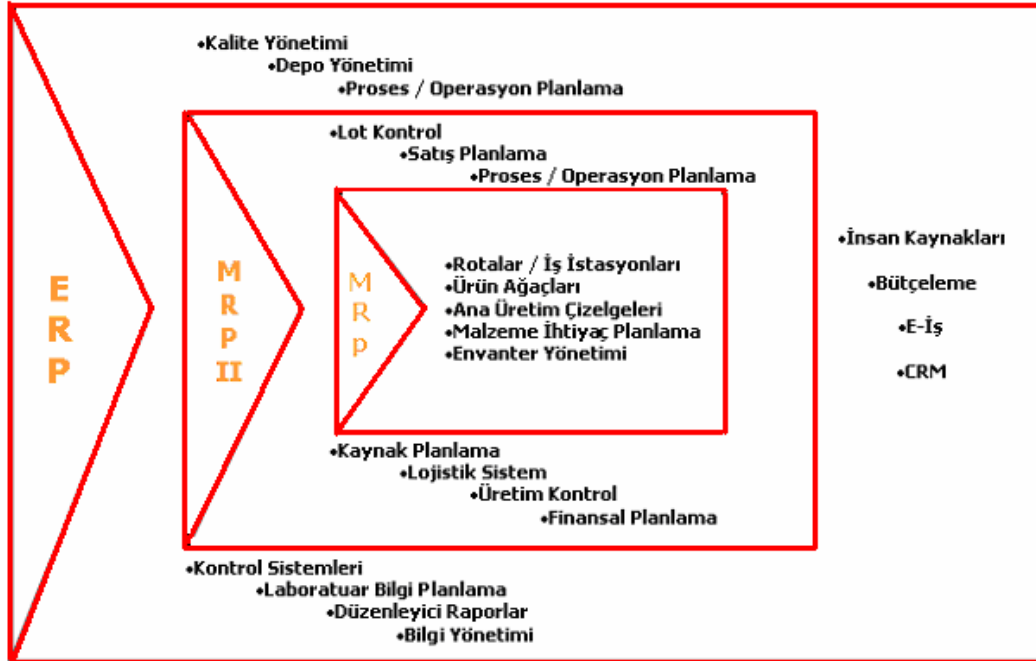
2.2. ERP'NİN TEMEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ

ERP programlarının kurulumunun, işleyişinin, diğer uygulama alanlarıyla bağlantılarının bilinmesi gerekmektedir. ERP programının işleyişiyle ilgili temel teknik özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- Tüm uygulama alanlarında birbiriyle tutarlı grafik arayüzleri oluşturur.

- Uygulamada, veri tabanı ve sunum olmak üzere üç katmandan oluşan bir istemci sunucu mimarisi vardır.
- İşletim sistemi ve donanımdan bağımsızdır, ERP paketleri Solaris, Windows NT ya da Linux gibi farklı sistemler üzerine kurulabilir.
- Yönetimin karmaşık olması sadece ERP'nin özelliği olmamakla birlikte, bu sistemler kadar kritik öneme haiz sistem sayısı azdır (Tanyaş,2001).

Sonuç olarak ERP sistemleri temelde, MRP ve MRP II sistemlerine yapılan eklemeler neticesinde şekillenmiştir (Şekil.9.).



Şekil.9. ERP Sisteminin Kapsamı

(Tanyaş, 2001)

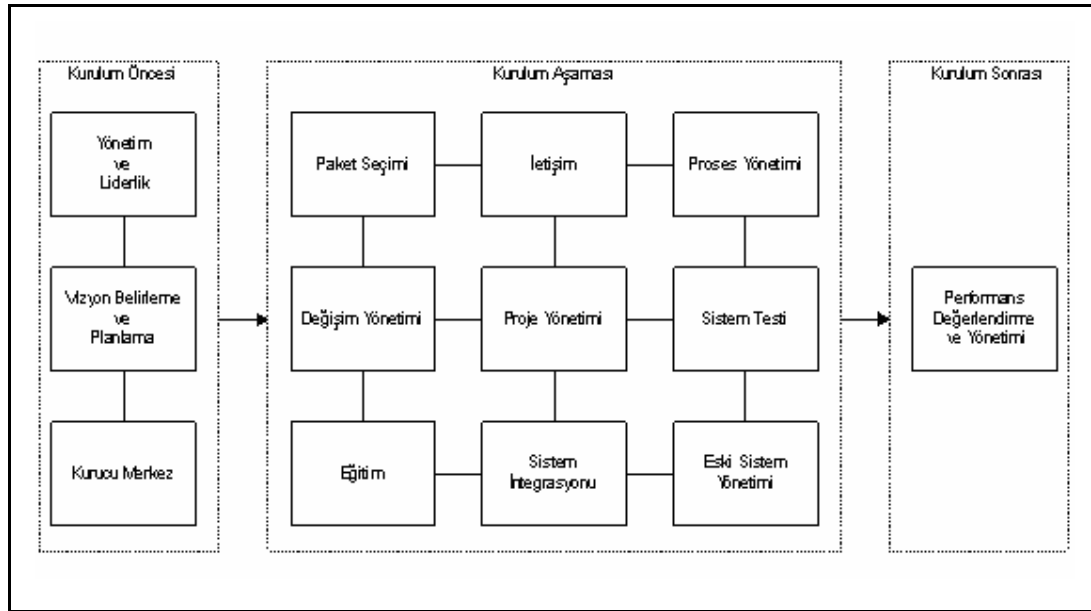
2.3.ERP SİSTEMLERİNİN KURULUMU VE KRİTİK ETMENLER

İdeal koşullarda bile çok masraflı yatırımlar olan ERP sistemlerin kurulumu, dışarıdan görüldüğü kadar kolay değildir. ERP sistemlerinin kurulumu, bir yazılım sistemi kurulumundan çok daha karmaşık bir işletme organizasyonudur ve üzerinde titiz bir çalışma yapılmadığı takdirde büyük kayıplara yol açabilmektedir. ERP sistemlerini kuran her işletme, bu sistemin maliyeti ve karmaşıklığıyla yüz yüze kalmaktadır, ancak en ciddi sorunlar, ERP sistemlerinin tüm iş kavramları tam anlaşılmadan, düşünülmeden

kurulmasıyla ilgilidir. ERP sistemlerinin kurulumu, para ve zaman kaybının yanında firmanın kültürünü bozabilir, geniş bir eğitim gereksinimi doğurabilir ve hattâ üretimin azalması ve değerlendirilemeyen müşteri siparişlerine yol açabilir.

Birçok araştırmacı, ERP sistemlerinin başarıyla sonuçlanması için farklı kritik etmenler belirlemiştir. Bu çalışmada bu etmenler, kurulumun üç ana aşamada gerçekleştiği temel alınarak sınıflandırılmışlardır (Şekil.10.). Bunlar;

1. Kurulum öncesi dönemi kritik etmenleri,
2. Yayılma dönemi kritik etmenleri,
3. Kurulum sonrası kritik etmenleridir.



Şekil.10. Sınıflandırmanın Yapısı ve Alt Etmenler
(Baskak ve Cetişli, 2003)

2.3.1. Kurulum Öncesi Dönemi Kritik Etmenleri

Bu dönem, ERP sistemlerinin temelini atıldığı dönemdir. İşletmenin vizyonu ve stratejik hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan tetikleyici etmen, işletmenin üst yönetimi tarafından işletmenin lehine çevrilmesi için değerlendirilmelidir. Bu tetikleyici etmen, gereksinim nedeniyle doğmuş veya potansiyel fırsatların değerlendirilmesi için proaktif itme olarak üst yönetim tarafından yaratılmış olabilir. Bu tetikleyici etmenler

sonucunda, istenen hedeflere ulaşmayı sağlayacak kararlar alınır (Baksak ve Cetişli, 2003).

2.3.2. Yayılma Dönemi Kritik Etmenleri

Bu dönemdeki etmenler, sistem kurulumunun "Ne" ile yapılacağından "Nasıl" yapılacağına geçişle ve rehber plânlarının değer zinciri yönüne odaklanan gerçek eylemlere dönüştürülmesi ile ilgilidir. Yayılma devresi, tüm kritik süreç ve çekirdek eylemlerin dokümantasyon, analiz, gelişme, kontrol ve yeniden tasarım fırsatlarının tanımlarını içerir. Bu eylemler; çalışanların yönetimi (yetenek, becerileri vb.), değişim yönetimi (organizasyonun değişime hazırlanması, dirençle baş etmek, iletişimi genişletmek, farkındalık vb.), takım geliştirme (eğitim bildirileri, ödül, kabul görme vb.), tekniğin ve araçların kullanımı (sorun çözme araçları, ölçüm araçları, gereksinim analiz araçları vb.) ve proje yönetim becerisi ile birleştirilir (Mashari ve Mudumigh, 2003).

2.3.3. Kurulum Sonrası Dönemdeki Kritik Etmenler

Bu dönemde, kurulan sistemin değerlendirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması söz konusudur. Birçok işletme, yapmış oldukları kurulumun başarısını değerlendirebilmek için kurulumun başında konulan hedeflere ulaşım derecelerini kullanmaktadırlar.

İşletme için uygun bir ERP paketinin seçimi, gerçekten büyük bir zorluk taşımaktadır. ERP sistemlerinin fonksiyonları birbirine oldukça benzemektedir. Alınacak paketin fonksiyonel olarak uyumlu olması; bir başka deyişle işletmenin iş süreçlerini kapsayacak bir paket olması gerekmektedir (Karakanian, 2000). Paketin; işletmelerin imalat, finans, dağıtım, muhasebe, bilgi teknolojileri, insan kaynakları gibi fonksiyonlarını ne derece karşılayacağı önemlidir. Gereksinimleri, en iyi ve optimum şekilde karşılayacak ERP paketi seçilmelidir.

Maliyet de üstünde durulması gereken bir konudur. Maliyet; paket satın alma, kurulum, eğitim hizmetleri, destek ve donanım maliyetlerini kapsar. ERP paketinin kurulum maliyeti, yazılım maliyetinin de üzerinde olabilmektedir. ERP paketinin alındığı yazılım ve danışmanlık firmasının sağlam ve güvenilir olması gerekmektedir. Seçilecek kuruluş, işletme için gelecekte çok önemli ve kritik bir iş ortağı konumunda olacaktır (Sirinigidi, 2000).

Çağa ayak uydurabilmek ve yenilikleri takip edebilmek için, yazılımcı firmanın araştırma-geliştirmeye önem veren ve bu işe kaynak ayırabilen bir kuruluş olması gerekmektedir. Ayrıca, yazılımcı firmanın gelecekte de var olabilecek mali performansa sahip olması çok önemlidir. Paketin daha önce hangi işletmelerde kullanıldığı ve ne kadar başarılı olduğu da değerlendirilmesi gereken bir ölçüttür.

ERP paketi kurulumu sırasında ve sonrasında, yazılımcı firmanın vereceği destek hizmetlerinin de üzerinde durmak gerekmektedir. Bu hizmetlerin içine, teknik destek, yeni versiyonların kurulumu ve diğer yardımlar girmektedir. Bu destek hizmetleri; sistemin işlemesine, verimli çalışmasına ve gelişimine katkıda bulunmaktadır.

ERP sistemine geçiş, aşamalı bir biçimde yapılmalıdır. İşletmenin tüm mevcut sistemlerinin bir anda bir kenara bırakılıp, ERP sisteminin kullanılmaya başlanması yanlış bir stratejidir. ERP sistemine adım adım geçilmesi daha iyi sonuç vermektedir.

İşletmelerde ERP paketinin kurulması, 1–2 yıl kadar sürebilen bir süreçtir. ERP sisteminin kurulması için şu aşamalardan geçilmelidir (Pınar ve Erdem, 2002):

- **Proje Ekibi Oluşturma:** Danışmanlar ile birlikte çalışacak bir proje ekibi seçilir. Proje ekibi üyeleri, orta düzey yöneticilerden oluşturulmalı ve belli başlı departmanların temsilcileri bir araya getirilmelidir. Ekibin başında bir proje lideri bulunur. Proje liderinin kişiliği ve işyerindeki statüsü son derece önemlidir.
- **Proje Hedeflerinin Belirlenmesi:** Proje ekibi, çalışmalarını daha etkin bir şekilde sürdürebilmek için projenin hedeflerini saptamalıdır. Bu hedefler; yönetim, proje, sistem ve performans hedefleri olarak belirlenebilir. Böylece, proje sonunda varılmak istenen nokta saptanmış olur.
- **İş Süreçlerinin Belirlenmesi:** İş ve operasyonel analizler yapılarak işletmenin iş süreçleri belirlenir. İş süreçlerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, işletmenin güçlü ve zayıf yanları belirlenmiş olur. Böylece, hangi süreçlerin değiştirilmesi veya kaldırılması gerektiği ortaya çıkar.
- **İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması:** İş süreçleri, organizasyonel yapı ve prosedürler daha basitleştirilerek düzenlenir. ERP sistemleri, basitleştirilmiş iş süreçleriyle çok daha verimli çalışmaktadır.

- **ERP Paketi Kullanma Süreci:** Yeniden yapılanmış iş süreçleri, ERP sisteminde tanımlanır. Yani iş ve görev tanımları yapılır. Sistem ara yüzleri geliştirilir, kodlar yazılır, raporlar ve prosedürler oluşturulur. Veri dönüşümleri ve girişleri yapılır. Sisteme giriş hakları belirlenir. Böylece, organizasyonun işleyişi ile ilgili her şey ERP sistemine aktarılmış ve departmanlar arası uyum sağlanmış olur.
- **Eğitim:** Çalışanlara yeni sistemi kullanabilmeleri için sistemle ilgili eğitim verilir. Çalışanların sistemi etkin kullanabilmesi; sistemin verimli çalışması ve işletmeye yarar sağlaması gerekmektedir.
- **Sistemi Çalışır Halde Tutma:** Sistemin işleyişinin devamlı olması sağlanır, gerekirse danışmanların desteği alınır.

2.4. ERP SİSTEMİNİN KURULUMUNDA BAŞARIYA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

ERP'nin kurulumu; dikkatlice yönetilmesi gereken büyük bir organizasyonel değişiklik gerektirir. Bu sürecin sonunda başarılı olabilmek için göz önüne alınması gereken kritik faktörler vardır. Bu faktörlerin hepsi, başarıya etki etmektedir.

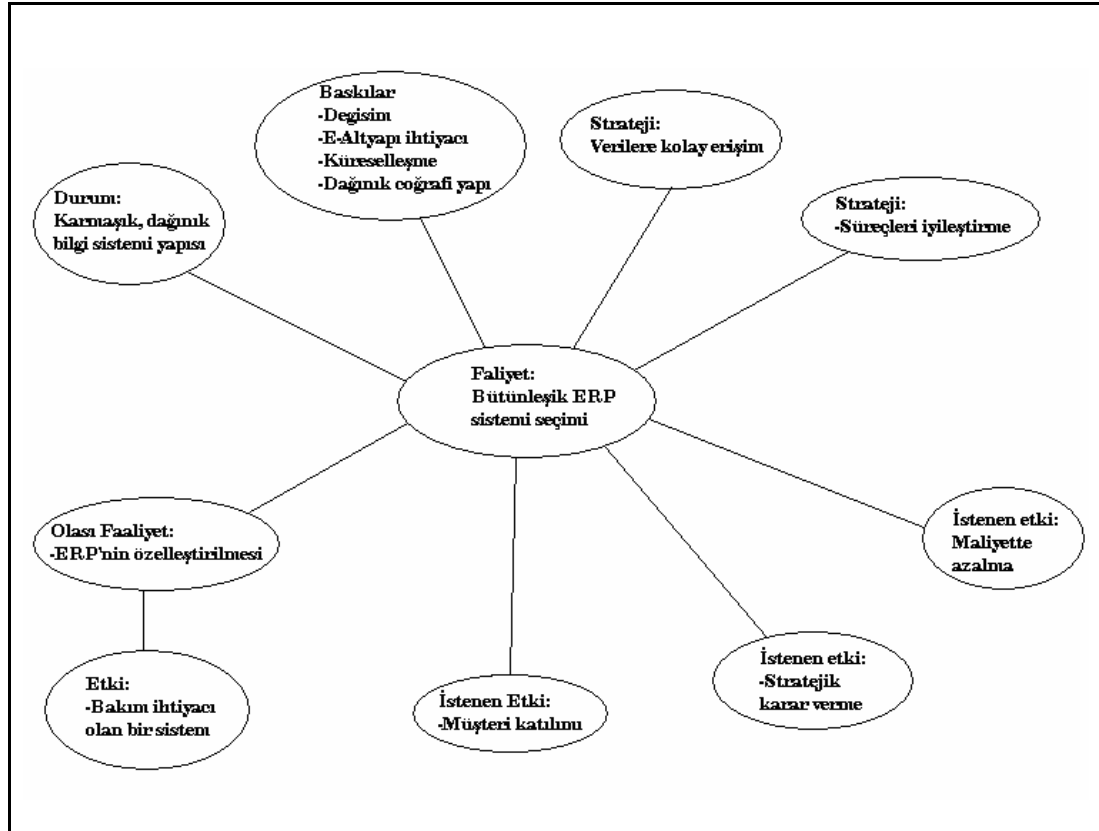
Öncelikle üst yönetim; projeye ilgilenmeli, projeye ilgili toplantılarda bulunmalı ve proje takımıyla zaman geçirmelidir. Böylece üst yönetim; projenin gelişimi ve karşılaşılan problemler hakkında bilgi sahibi olur, çözülmesine yardımcı olabilir. Proje için gerekli kaynakları sağlamak da, bu desteğin bir parçasıdır. İnsan, para, donanım gibi kaynakların eksikliği projeyi aksatabilir. Ayrıca, zaman da üst yönetim tarafından verilmesi gereken bir kaynaktır. Gerekirse proje ekibi, özellikle proje lideri diğer bütün işlerini bırakarak sistemin kurulumuyla ilgilenmelidir. Son olarak, üst yönetimin liderlik özelliğini kullanması gerekmektedir. Çalışanları sistemin yararı hakkında ikna ve motive etmek için önce kendisinin inanması gerekmektedir.

ERP sisteminin kurulması, işletmenin standart iş süreçlerini yeniden yapılandırarak, ERP sistemine uygun hale sokmasını gerektirir. ERP sisteminin özelliklerinden biri de, sektördeki en iyi uygulamalara göre çalışmasıdır. Bu yüzden, işletmenin yeniden yapılanması kendisi için avantajlı olur.

İşletmelerin ERP kurulum süreci için bir proje yönetimi stratejisi olmalıdır. Bunun anlamı, bir proje takımının olması ve projeyi yönetmek için bir planın olmasıdır. Proje için planlanan süre önemlidir. Eğer bu süre kısa olursa, proje aceleye getirilip gelişi güzel yapılacaktır. Diğer taraftan; eğer süre gerektiğinden uzun olursa, çalışanların projeye olan inançları kaybolacak ve moral düzeyleri düşecektir.

İşletme; envanter raporları, ürün ağacı kayıtları, imalat verileri gibi bir çok veriyi barındırmaktadır. Bu verileri saklayarak kontrol altında tutmak uyum için önemlidir. Verilerin doğru bir şekilde elde edilmesi için çalışanların da buna özen göstermesi ve bu konuda sorumluluk sahibi olmaları gerekmektedir. ERP paketinin modülleri birbiriyle bağlantılı olduğu için tek bir modüle yanlış veri girişi yapmak, diğer modülleri dolayısıyla sistemi etkileyecektir.

Şekil.11.' de verilen grafikte kurumların ERP kurmaya iten etmenler ve kurulumun ardından kurumların ERP sisteminden beklentileri yukarıda anlatılanlar ışığında özetlenmiştir.



Şekil.11. ERP Kurma Sebepleri ve Beklentiler
(Hagman, 2000)

2.5. ERP SİSTEMİNİN FAYDALARI

ERP sistemi, temin sürelerini ve maliyetleri global (işletme genelinde) bir anlayışla azaltma amacına yöneliktir. Her seviyede işlerin tek bir global işletme düşüncesiyle yürütüldüğü bir sistemdir. Proaktif bir düşünce ile sorunlar, önceden görülerek gereken önlemler zamanında alınabilmektedir. Bir metot değişikliğinin işletmenin global performansına etkisi değerlendirilebilmektedir. Her çalışanın istediği veriye istediği zaman erişebilme olanağı yönetim yapısını dayanıklaştırmaktadır. Klasik sistemde stratejik ve global bilgilere ulaşma ve gerekli kararları verme ancak amirler yolu ile olasıdır. Hatta bu bilgiye ulaşıldığında, etkin kararlar için geç kalınmış olunmakta veya bilgi iletişimindeki sorunlar nedeniyle hatalı olabilmektedir. ERP, bu sorunları ortadan kaldırdığından yönetim kademeleri azaltılarak daha yalın bir yönetim yapısı oluşturulabilmektedir. Ayrıca tedarikçi firmalar, bölge depoları, bayi/toptancı, perakendeci ile kurulan bilgi iletişim şebekesi ile stok düzeylerini, üretim planları karşılıklı olarak görülebilmekte, böylece lojistik faaliyetlerinde etkinlik ve verimlilik arttırılmaktadır.

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

- Stratejilere uygun bir işletme yönetimi,
- Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı,
- İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı,
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine-teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması,
- Müşteri dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması,

- Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkânı olası hale gelmektedir (Hagman).

2.6. ERP’NİN SAKINCALARI VE UYGULAMADA GÖRÜLEN

AKSAKLIKLAR

ERP sistemleri, işletmelerin verimliliğini arttırıp üretimde zaman kaybını en aza indirirler de, maliyetlerinin yüksek olması, kurulum sürelerinin uzun olması, mevcut yazılımlara uyum sorunlarının olması gibi bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. ERP’ nin sakıncalı yönleri aşağıdaki maddelerde belirtildiği gibi özetlenebilir (Karadere ve Baykoç, 2006).

a) Maliyetin Yüksekliği

ERP paketlerinin sadece program fiyatları, 500.000 \$’dan başlamaktadır. Daha gelişmiş bir ERP paketini almak durumunda ise bir milyon \$’dan başlayan fiyatlar söz konusudur. Bu fiyatlara, satıcı firmanın verdiği eğitim ve danışmanlık hizmetleri dâhil değildir. Kurulumun en iyimser koşullarda altı ay sürmesi (genelde bir yıl sürer) ve bu süre içinde satıcı firmaya yapılan ödemeler, görülmeyen maliyetler, eğitimi devam eden kullanıcıların iş veriminin düşmesi maliyetleri de yükselmektedir.

b) Kurulum Süresinin Uzun Olması

Kurulum süresi en iyimser yaklaşımla altı aydan başlamaktadır. Bir yıllık kurulum süresi ise normal kabul edilmektedir. Bu sürenin sonunda başarılı olma olasılığı kesin olmamakla birlikte kurulumun sonunda başarısız olan birçok proje bulunmaktadır.

c) Mevcut Yazılımlara Uyum ve Uyarılama

ERP her ne kadar entegre bir yazılım olsa da, işletmelerinin özel durumlar için kullandığı bazı yazılımlar ERP’de yer almaz. Özellikle elektronik, ilaç sanayi, inşaat işletmeleri ve tekstil sektörü bu tip yazılımları kullanmaktadır. Bunlar, o işletmeye özgü yazılımlardır ve genel değildir. Bu tip özel yazılımlar, ERP paketinde yer almamakla birlikte bunların ERP paketine entegre edilmeye çalışılması ise ERP sisteminin bozulmasına sebep olmaktadır. ERP’nin başlı başına entegre bir sistem olduğu unutulmamalıdır. Diğer programlarla desteklenmesi olağan değildir.

d) Maliyet ve Geri Dönüşüm Oranı

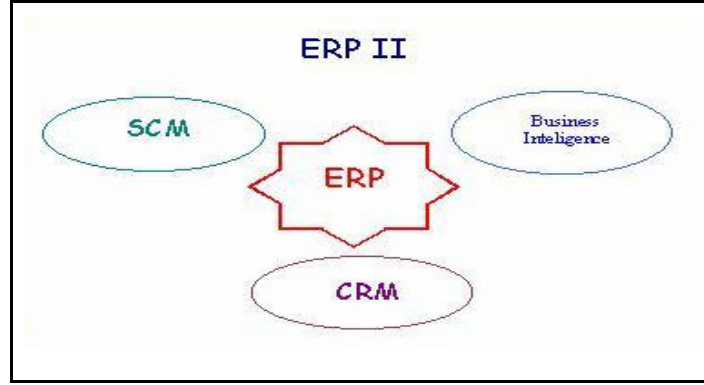
Çeşitli hesaplamalara göre ERP sistemlerinin kendini ödemeye başlaması, 18 aydan sonra gerçekleşmektedir. Bu süreden sonra maliyetini çıkarıp kara geçmesi ise zaman alacaktır. İyimser tahminlere göre yazılım maliyetinin kendini amorti etmesi için en az üç yılı gözden çıkartmak gerekmektedir.

Son on yıl içerisinde iş dünyasının ve akademik çevrelerin gündemine girmiş olan ERP kavramı, henüz yeterli geri bildirim elde edilmemiş olması nedeniyle çeşitli tartışmaları da beraberinde getirmektedir. İş dünyasının takip ettiği yayınlarda çıkan çeşitli makaleler ilginç şekilde iki ayrı uçta yer alabilmektedir. Bir kısım yazarlar, ERP'nin başarısız olması durumunda işletmenin yok olma tehdidi altında bırakacağını ve büyük risk taşıdığını iddia ederken, bir kısım yazarlar da ERP'nin rekabet gücü kazanmak, tedarik zinciri yapısı kurabilmek, ekonomik imalatı sağlayabilmek ve müşteri ilişkilerini kontrol altında tutabilmek için en önemli bileşen olduğunu savunmaktadır (Mabert vd., 2001).

Uygulamada başarısızlığa uğramış işletmelerden biri, önemli bir ilaç dağıtıcısı olan Fox Meyer Drug'dir. Bu işletmenin kullandığı ERP sistemi paket programı, firmayı 1996 yılında finansal iflasa götüren önemli bir faktör olmuştur. Diğer bir işletme ise, kağıt ürünleri dağıtıcısı olan Unisource Worldwide Inc.'dir. İşletme, vazgeçtiği ulusal çapta bir ERP sistemi uygulaması için 168 milyon \$ zarara uğramıştır. ABD'deki büyük firmalardan biri olan Foxmayer firmasının iflası gibi olaylar, birinci iddiayı destekler nitelikte olsa da ERP'nin giderek yaygınlaştığı ve artık müşteri pazarına sadece büyük firmaların değil küçük ve orta ölçekteki firmaların da dahil olduğu görülmektedir.

2.7. GELİŞTİRİLMİŞ KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASININ (ERP II) ORTAYA ÇIKIŞI

Günümüzde, ERP'nin kapsamının sürekli genişlediği ve işletmenin sınırlarını aştığı görülmektedir. Artık yeni kavramlar olarak Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM), Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), İş Zekâsı (BI) karşımıza çıkmaktadır. İşte bu üç kavram, ERP paketine eklendiğinde ERP II kavramı ortaya çıkmaktadır (Şekil.12.).



Şekil.12. ERP II Sisteminin Kapsamı
(erpakademi, 2006)

Geleneksel, içe dönük ERP sistemleri dört duvarın dışına taşan ve tedarik zinciri işbirliğini destekleyen ERP II sistemleri olarak şekillenmektedir.

1990'lı yılların başında ERP, işle ilgili problemler için her derde deva bir çözüm olarak düşünülmüştür. ERP, işletmelerin sadece finansal yapısını veya envanter yapısını düzenlese de, ERP satıcıları tüm problemlere çözüm getirdikleri konusunda ısrar etmektedirler.

Bazı sistemler çeşitli ürünler sunsalar da, gerçekte genellikle uzun uyarılama zamanları, büyüyen maliyet ve üzücü sonuçlar olmuştur. Gartner Group üretim uygulamaları strateji grubunun araştırma müdürü Brian Zrimsek'e göre (Syntelinc, 2006) kullanıcılar "Büyük beklentilerin zirvesinden" hayal kırıklığı çukuruna düşmüşlerdir. Bütün bir endüstri, ERP sistemlerindeki fonksiyonel boşlukları gidermek için yazılım uygulamaları sağlanmasının gereğini ortaya koymuştur. Bu uygulamaların birbiri ile bütünleşik hale gelmesiyle endüstrideki işletmeler, işleri ile ilgili bilgilerini paylaşabilecek duruma geleceklerdir.

Çoğu endüstrinin uzun dönemde sağlıklı olup olmayacağını tartışırken, Gartner Group danışmanlık firması ERP'nin öldüğünü iddia etmiştir. Ancak Gartner işletmeler için bir bilgi omurgasına ihtiyaç olduğunun da farkındaydı. Bu kez ihtiyaç bir öncekinden çok daha büyüktü. Elektronik işin genel iş yapış şekline dönüşmesi ile başarılı olmak için, sipariş ve stok için doğru ve gerçek zamanlı bilginin paylaşılmasının kritik olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bilginin sadece işletme içinde değil, iş gereği tüm tedarik zincirinde hareket etmesi gerekmektedir. Bu nedenle, Gartner 21.yüzyıldaki

kurumsal sistemleri tanımlayan ERP II kavramını ortaya koymuştur. ERP II'nin tek kelime ile anlatımı işbirliğidir (Hançer, 2005).

ERP kavramı, ortaya çıktığı 1990 yılında ERP etrafında olanların pek farkında olmayan kurum merkezli bir yapıya sahipti. Bugün ise işbirliğini esas alan ticarete doğru ilerlenmektedir. Bu noktada yapılması gereken bilginin kurum dışında paylaşılmasının sağlanmasıdır. ERP II sistemleri, kurumun sadece omurgası değildirler. Aynı zamanda tedarik zincirine de kurum için bilgi bağlantısıdır. İşte bu yüzden geleneksel kaynaklardan elektronik piyasalara geçilirken, yarımın iş yapış şekilleri tedarik zincirlerinde birçok rol üstlenecektir.

ERP II, iki yönüyle ortaya çıkmaktadır. Birincisi, bir işletmenin bütün işlemlerine ait verilerini mümkün oldukça eksiksiz olarak bir araya getirmesi ve yönetmesidir. İkincisi de, bu verilerin iş ortakları tarafından kullanılabilmesi için sistemin açılmasını sağlamaktır.

Gartner'in muhtemel olmayan bir dostu var ki o da, ERP tedarikçilerinin kendileridir. Bugün çözüm sağlayıcıların tartıştığı şey, teknolojik değişim veya yeni fonksiyonlar değildir. Finansın, üretimin ve dağıtım uygulamalarının temelinde çarpıcı bir değişim olmamıştır. Tersine tedarikçiler, depo yönetimi yazılımı ve web tabanlı mimari gibi nokta çözümlerin uyumuna odaklanmışlardır. Bu arada, ERP II yazılımı kullanıcıların yeni modülleri rahatça uyarlayabilecekleri, pahalı olmayan ve var olan işi aksatmayan bileşen tabanlı bir hale gelmektedir. Bu aynı zamanda kullanıcıların, uyarlaması yıllarca süren geleneksel ERP sistemlerini daha kısa zamanda ERP II sistemine uyarlanabilmesini sağlamaktadır. Hepsinden önemlisi bu yeni yazılım ailesi, iş ortakları arasında gelişen işbirliği ile işletmenin dört duvarının ötesine ulaşmasına imkânı tanıyacaktır. Gerçekte, bu gelişmeler için tedarikçiler arasında görüş ayrılığı bulmak zordur (Colin ve Janice, 2003).

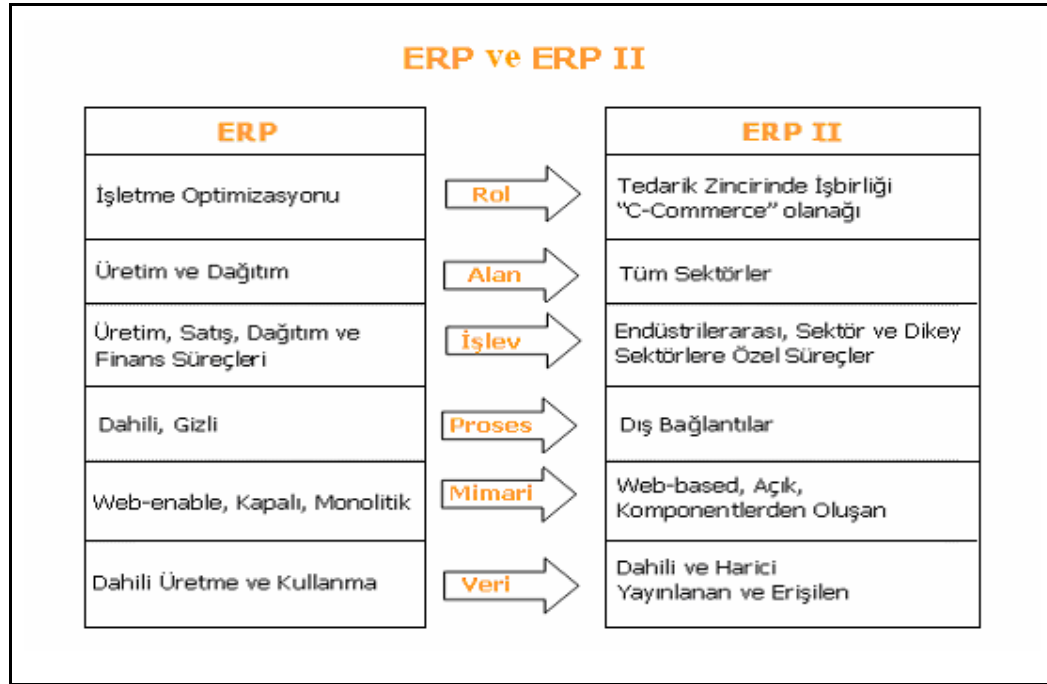
Interbiz'in tedarik zinciri ürünleri pazarlama direktörü Ross Mackie'ye göre; "Geçmişte kullanılan ERP çözümlerinin en güçsüz tarafı, sadece işletme içine yönelik olmalarıdır." Bugün ERP içsel olmaktan çıkıp dışarıya yönelmektedir.

Peoplesoft'un tedarik zinciri ürün strateji direktörü Bob Reary'e göre; "İleri gitmek için, ERP bilgiyi paylaşmak ve işbirliği içinde olmak durumundadır. ERP II bu ortamı sağlamaktadır."

IFS pazarlama başkan yardımcısı John Bridges'e göre ise; "ERP, içe dönük olduğundan daha çok dışa dönük bir sistem olmalıdır." Ayrıca, "Bilgi paylaşılmalıdır, çünkü teknoloji bilginin paylaşılmasına imkân vermektedir."

IFS'in pazarlama direktörü ise; "ERP sadece sizin işinizle değil, sizin tedarikçinizle de ilgilidir." diyor ve ekliyor "İşletmeler ERP sistemlerini web-dostu çapraz satış yapabilen, işbirlikçi bir araca dönüştürmelidirler." İşbirliği, küçük ve orta ölçekli işletmeler için de önemlidir. ERP artık sadece büyük işletmeler için değil, tüm işletmeler için gereklidir.

Zrimsek, ERP ve ERP II sistemleri arasındaki rol, alan, işlev, proses, mimari ve veri konularındaki farkları Şekil.13.'deki gibi ortaya koymuştur (Yetiş, 1993).



Şekil.13. ERP'den ERP II'ye Geçiş

(Yetiş, 1993)

ERP, işletme optimizasyonu ile ilgilenirken; ERP II, hem işletme içi hem de işletme dışı optimizasyonla ilgilenmektedir. ERP yazılımları, üretim ve dağıtımla ilgili iken; ERP II, tüm sektörlerle ilgilenmektedir. Ayrıca ERP II'yi ERP'den ayıran özelliklerin başında ERP'nin web tabanının olmaması ERP II'nin ise web tabanına sahip olmasıdır.

Zrimsek 2005 yılından önce ERP II sistemlerinin tamamen yerleştirilebilmesini beklememiştir. Mevcut iş süreçlerinin ve sistemlerinin eksikliklerini belirleyen kullanıcılar ERP II'nin avantajlarından yararlanılabilecektir. Artık teknoloji, insanların görmeye hazır olduklarının ötesinde süreçler oluşturabilecek durumdadır. Bugün iş hayatındaki değişim yarın için bir hazırlıktır. Yapılması gereken, sadece E-iş çözümlerine yatırım yapmak değil, bulunan sistemlerin güncellenerek ERP II çözümlerine (yükselen beklentilerin en üst noktası) dönüşümünü sağlamaktır (Lowrence, 2002).

Ayrıca Zrimsek, gerçek işbirliği oluşturabilmek ve E-iş işletmelerinin avantajlarına sahip olabilmek için ERP II sistemlerinin yanında E-iş uygulamalarına da yatırım yapılması gerektiğini vurgulamıştır. ERP II'nin yükselişini adreslemek ve mevcut ERP sistemlerinin verimliliğini maksimize etmek için, Gartner işletmelere işleri için devamlı bir gelişme programı yerleştirmek üzere bir an önce adım atmasını tavsiye etmektedir. Gartner aşağıda belirtilen adımları önermektedir:

a) Sıkıntıların Yaşandığı Anahtar Alanların Belirlenmesi

Öncelikle müdahale gerektiren alanların belirlenmesi, örneğin işin gereklerini karşılarken sistemin çöktüğü yerler ya da işin müşteri ile temas noktalarında ERP ile güçleşen ve yardım masası çağrılarının birçoğunu oluşturan kısımları. Bu çeşit işaretler bir an önce adreslenmesi gereken alanları ortaya çıkarmaktadır.

b) Sıkıntıların Yerini Belirleyen Alternatifleri Teşhis Edilmesi

Potansiyel çözümler araştırılırken, Gartner aşağıdaki alternatiflerin dikkate alınmasını önermektedir:

- Gereksinimler yeniden öğrenilmesi,
- Süreç geliştirme/değiştirme,
- Daha standart fonksiyonalite,
- Yeni sürümlerin güncellenmesi,
- Geliştirilen uygulamalar,
- İşletmeye özel geliştirmeler,

c) Maliyet Ve Kârları Baz Alan Önceliklendirme Yapılması

Büyük sayıda işlemi ya da kullanıcıyı etkileyen ve bu şekilde fayda artışı sağlayan yüksek etki alanlarının iyileştirilmesi gerekmektedir. İyileştirme planlaması yatırımın geri dönüşü olarak daha büyük bir endişe haline geleceğinden oldukça önemlidir.

d) Zaman Kısa Tutularak Sonuca Odaklanması

Kullanıcı ve yönetim sorumluluklarını desteklemek, kullanıcı endişelerini gerçekten çözecek küçük fakat başarılı adımlar atmak gereklidir.

e) Etkilenen Kullanıcıların Kapsanması

Meseleleri hakkında en kapsamlı bilgi gün sistemi kullanan kullanıcılarda bulunur. Sistemleri belirlenen sıkıntı alanlarının sayısının azaltacak şekilde elıştirmek için deneyimli Bilgi Sistemleri ile çalışmak gerekmektedir (Gartner Group, 2001).

3. BÖLÜM: ERP VE YAZILIM PAZARLARI

3.1. ERP YAZILIM PAZARI VE SEÇİM SÜRECİ

İşletmelerler, ERP çözümlerini bünyelerinde uygulamak için milyonlarca dolar ve uzun yıllar harcayabilirler. ERP sistemi bir kez uygulandığında geri dönmek çok zordur. ERP'nin bir işletmede getirdiği değişiklikleri geri bozmak çok maliyetlidir. Başarısız ERP girişimleri vardır ve başarısızlığa uğrayan işletmeler, yalnız ERP paketlerine yatırılan sermaye ile dış danışmanlara ödenen paraları kaybetmekle kalmaz, işlerinin ve müşterilerinin önemli bir kısmını da kaybederler. Ayrıca bu sistemler bir işletmenin kültürünü bozabilir, aşırı eğitim ihtiyaçları yaratabilir ve hatta ani verimlilik düşüşlerine ve müşteri siparişlerinin kötü yönetilmesine de neden olabilir. Bütün bunlar en azından kısa dönemde işletmeye zarar verebilir.

Endüstri uzmanlarının aynı fikirde oldukları konu, işletmelerin çoğunun ERP sisteminin neler yapabileceği ile ilgili, fazla beklentilere sahip olduğudur. En açık faydalar bile, asla garanti edilemez. Bazen yazılımın neler gerçekleştirebileceği ile ilgili işletmelerin düşündükleri ile, gerçekte başarılanlar arasında büyük bir fark vardır. Ayrıca, ERP tedarikçilerinin ürünlerinin fonksiyonelliğini geliştirme yönündeki çabalarına rağmen ERP paketleri hala bir bilgi teknolojisi departmanının ihtiyaç duyduğu her şeyi yapmaz. ERP uygulamalarının desteklediği fonksiyonlar ve prosesler, bilgi teknolojisi organizasyonlarının istediği veya ihtiyaç duyduğu şekilde yeni özellikleri çaresizce uygulamaz. Bunun anlamı, bilgi teknolojisi ERP paketini genişletmek veya uyarlamak zorundadır. Bu tür bir uygulama geliştirme, standart bir paket uygulamasından fayda elde etmek için en iyi yolu sunar. Birçok ERP yazılımı kullanıcısı, ister kurulum aşamasındaki karışıklıkları azaltma amacıyla olsun, ister üst sürüme geçme amacıyla olsun, ERP sistemiyle çok fazla uğraşmaktan sakınırlar. Çünkü danışmanları kiralama ihtiyacından dolayı yazılım kurulum maliyetleri artabilir, üst sürümlere geçme çok karmaşık olabilir. Özellikle ERP sistemini bir üst sürüme yükseltmek isteyen işletmeler çok azdır. Çünkü geçmişten bazı izler taşıyan ERP emektarları, zor ve uzun başlangıç kurulum çalışmalarını tekrar yapma düşüncesinden bile çekinmektedirler. Büyük bir çoğunluk, işletme ihtiyaçlarını karşılayabildiği müddetçe, önemli üst sürüme yükseltme çalışmalarından sakınmaya ve eskisiyle devam etmeye eğilimlidir.

Bundan dolayı ERP uygulamasına geçilmeden önce her şey planlanmalıdır. Başarısızlıkta en büyük etkenlerden biri ise, seçilen ERP paketinin işletmenin iş süreçlerine uymamasıdır. Bu yüzden en başta işletmenin iş süreçleri çok iyi belirlenmeli ve süreçlere en iyi cevabı veren ERP paket programı seçilmelidir.

3.2. GLOBAL YAZILIM PAZARINDA ERP’NİN YERİ

ERP’nin diğer iş yazılımlarına göre durumu, kesikli ve sürekli üretim yapan işletmelerin kullandıkları yedi ayrı kategorideki yazılımların pazar payı ve tarihçeleri Çizelge.1., 2. ve 3.’de gösterilmektedir.

Çizelge.1. ERP’nin Global Pazardaki Konumu

ERP	%35
CAD/CAE/CAM	%34
ATÖLYE İŞLEMLERİ	%13
PDM/EDM	%18
BAKIM VE ONARIM YÖNETİMİ	
GELİŞTİRİLMİŞ PLANLAMA. ÇİZELGELEME	
PARÇA TEDARİKÇİ YÖNETİMİ	

Yine bu araştırmaya göre ERP’nin %35’lik payı 2002’de %46’ya ulaşacağı tahmin edilmiştir (Hançer, 2005).

Çizelge.2. Dünya Çapında En Büyük Beş Yazılım İşletmesinin Pazar Payları
(indexel, 2006)

ŞİRKET	2002 PAZAR PAYI (%)	2001 PAZAR PAYI (%)
SAP AG	25.1	24.7
ORACLE	7.0	7.9
PEOPLESOFT	6.5	7.6
SAGE	5.4	4.6
MICROSOFT BUSINESS SOLUTIONS	4.9	4.6
DİĞERLERİ	51.1	50.3
TOPLAM PAZAR PAYI	100.0	100.0

Çizelge.3. Dünya Çapında En Büyük Dört ERP Yazılım Paketlerinin Karşılaştırılması (Gartner,2003)

KRİTER	ERP PAKETLERİ			
	SAP	Peoplesoft	Baan	Oracle
Merkezi Bölgeleri	Waldorf, Almanya	Pleasanton, CA	Barneveld, The Netherlands; Reston, VA	Redwood Shores, CA
TARİHÇELERİ	<p>1972’de Almanya Mannheim’de beş mühendisin bir fikirleri vardı. Entegre iş çözümleri için standart program üretmek ve pazarlamak istediler. Bu nedenle “system-analyse programmen twicklung” adlı küçük(büyük isimli) bir İşletme kurdular. O zamandan beri işletme SAP haline geldi. SAP’ın yeni düşüncesi onu Almanya’da en</p>	<p>Peoplesoft 1987’den bu yana bir finans, materyal yönetimi, dağıtım stok zincir, planlama, imalat ve insan kaynakları için tam bir girişim maiyeti sunmaktadır ve bizim çözümlerimiz sizin global taleplerinize uyumludur. Bizim endüstrimiz spesifik çözümlerimiz müşterilere ileti, finanssal servisler, sağlık, imalat, yüksek</p>	<p>Baan İşletmesi öncü global iş girişim programı sağlayıcılarındanır . Baan İşletmesi ön ofis, kurum ofisi ve arka ofis otomasyonu için dünya çapında 7000’den fazla müşteri sitesiyle birlikte kapsamlı bir portföy sunar. Baan İşletmesi ürünleri karmaşıklığı ve y,tutarı azaltır, işlemleri geliştirir, uygulaması hızlı ve kolaydır, iş değişikliklerine uymak için daha esnektir ve bilgi yönetimini tüm değer zincirinde</p>	<p>Oracle dünyanın en büyük ikinci program İşletmesi ve girişim bilgi yönetiminin öncü sağlayıcısıdır. Yıllık geliri 8.3\$ olan İşletme dünyanın 145’ten fazla ülkesinde veritabanını, araçlarını, uygulama ürünlerini, ilgili danışmanlık, eğitim destek ve servisleriyle birlikte sunar. Redwoo kıyıları, Kaliforniya’da merkezi olan Oracle, tüm ürün çizgisinde teşebbüs programı geliştirmek ve yaymak için ilk kez internet hesaplama modeli oluşturan İşletmetir. Veri tabanları ve bağlantılı kurucular, uygulama gelişimi ve karar destek araçları ve girişim</p>

	SAP	Peoplesoft	Baan	Oracle
TARİHÇELERİ	<p>iyi program.haline getirdi. Bugün SAP dünyanın en büyük iş uygulama programı, dünyanın 4. bağımsız program zinciridir. SAP 1998’de biten son resmi yılında 8.47 milyar mark gelir belgeledi.</p> <p>SAP’ın 50’den fazla ülkede kendini yüksek seviye müşteri desteği ve servisi sağlamaya adanmış 19.300 çalışanı vardır.</p>	<p>eğitim, kamu sektörü, ulaşım ve yararlar sağlar.</p>	<p>Hollanda’da 1987’de Jan ve Paul Baan kardeşler tarafından kurulmuştur. Baan İşletmeinin Barnaveld, Hollanda, Restan, Virginia, ABD’de merkezleri vardır. İşletme 1995’ten beri ABD, Latin ABD, kuzey ABD, Avrupa ve Asya’da satış ve servislerini arttırmıştır.</p>	<p>uygulamaları mevcuttur. Oracle son teşebbüs IT altyapısını ve global terazide uygulama çözümlerini tamamlayan tek işletmedir.</p>
Ürün Tutarı	50.000\$’dan 10 milyon\$’a	100.000\$’dan 10 milyon \$’a	40.000\$’dan 10 milyon \$’a	300.000\$’dan 10 milyon\$’a
Gelir ve Pazar Payı	4.7 milyar\$ %31.8	1.4 milyar \$ %9.5	1 milyar \$ %6.7	1.9 milyar \$ %12.9

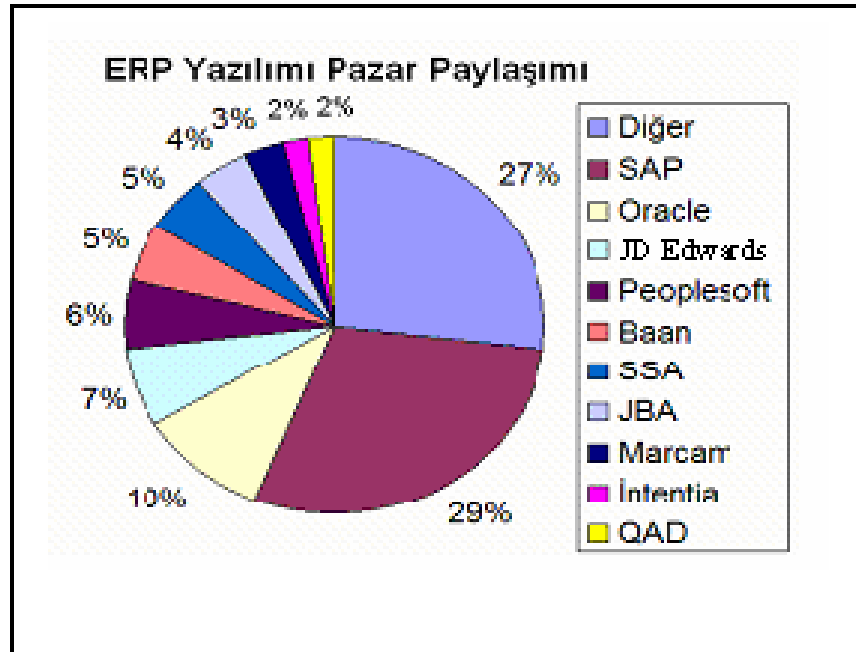
3.3. ERP YAZILIM PAZARINDAKİ FİRMALAR VE KULLANICILAR

Dünyada büyük yazılım şirketleri ERP sistemlerine ilişkin büyük bir rekabet içindedirler. ERP dünya pazarında 2002 itibarı ile SAP %29, Oracle %10, PeopleSoft

%6, J.D.Edwards %7, Baan %5, SSA %5, JBA %4, Marcarr %3, İntentia %2, QAD %2 ve diğer şirketler %27 pazar payına sahiptir (advancedmanufacturing, 2006).

Uluslararası araştırma işletmesi Gartner'ın verilerine göre 2000 yılında dünya çapında ERP pazarının hacmi 8.98 milyar \$'dır. Dünyada 2002 yılında % 9 oranında küçülen pazar, 2003 yılında yeniden canlandı ve yaklaşık 9.5 milyar dolarlık bir büyüklüktedir. 2004 yıl sonu tahminleri ise yaklaşık 9.7 milyar dolardır. Türkiye'de ise en büyük 500 firmadan sadece 50 tanesi ERP yatırımlarını tamamlamıştır. Başka bir ifadeyle Türkiye, bu konuda henüz doyuma ulaşmamıştır.

AMR (Advance Manufacturing Research)'ün yaptığı bir araştırmaya göre, ERP pazarında satış geliri 1997'de %37 büyüyerek 10 Milyar \$'a, 1998'de %37 büyüyerek 13,4 Milyar \$'a yaklaşmıştır. 1997'deki 10 Milyar \$'lık satışın yanı sıra, 10 Milyar \$'lık ağ ekipmanı satışı ve 15 Milyar \$'lık danışmanlık eğitimi geliri, ek hizmet satışı gerçekleşmiştir. ERP sektöründe en çok ciro yapan 5 firmanın 1998 ciroları Şekil.14.'de görülmektedir.



Şekil. 14. ERP Yazılımı Global Pazar Payları
(advancedmanufacturing, 2006)

ERP satıcıları, SAP, Peoplesoft, Baan, SSA, JBA, Marcarr, İntentia, QAD ve diğerleri orta ölçekli sanayileri hedef almış görünmektedir. Büyük işletmeler pazarının

doyuma yaklaşması nedeniyle, daha küçük firmalara yönelik yazılım geliştirme ve satış stratejileri oluşturmaktalar.

Sentim Bilişimde uygulanması tercih edilen IFS, dünyanın en önemli açık standartlar kullanılarak geliştirilen, bilişim tabanlı iş yazılımları tedarikçilerinden biridir. 1983 yılından beri, IFS seçilen endüstrinin ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanmış, iş uygulamaları tedarikçisidir. Bugün IFS iki alanda faaliyet göstermektedir; birincisi varlık ve ürün yaşam dönemi yönetiminin önemli olduğu yaşam döngüsü yönetimidir, ikincisi ise orta ölçekli işletmelerde dağıtım ve imalatı kapsayan ERP'dir.

IFS'in esnek yazılımları, IFS uygulamaları yeni teknolojiyle olduğu gibi diğer iş yazılımlarıyla da kolayca entegre olmaktadır. Açık standartlar kullanarak-patentli çözümler değil, işletmelere fiyat olarak en uygun çözümleri edinmeleri için, diğer birinci sınıf satıcılardan en iyi teknolojiyi birleştirme özgürlüğü sunar.

IFS, Arjantin, Avustralya, Belçika, Brezilya, Kanada, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, Hindistan, Endonezya, Japonya, Malezya, Norveç, Polonya, Çin, Rusya, Singapur, Slovakya, Güney Afrika, İspanya, İsviçre, Tayland, Birleşik Arap Emirlikleri, Amerika Birleşik Devletleri'nde ticari faaliyetlerini sürdürmektedir.

Araştırmaya göre' yazılım satışlarının işletme büyüklüklerine göre dağılımı (advancedmanufacturing, 2006);

- Fortune 500 İşletmeleri.....%59
(Ciroları 250 Milyon \$'dan az)
- Orta Ölçekli İşletmeler.....%22
(Ciroları 50 Milyon \$- 250 Milyon \$ Arası)
- Küçük Ölçekli İşletmeler.....%19
(Ciroları 50 Milyon \$'dan az)

Bu sonuçlardan, az sayıdaki büyük işletmelerin oluşturduğu pazar, doyum noktasına ulaşmıştır. Sayıca daha çok olan orta ölçekli firmaların oluşturduğu pazar ise

ERP için çok büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Sayıları çok fazla olan küçük işletmelerin ERP kullanımına geçişleri orta ölçekli işletmelerden çok olacaktır.

Sektörel bazda Türkiye’de bazı ERP kullanıcıları şöyle sıralanabilir:

a) Otomotiv Sektörü

Bu sektörde özellikle yapılandırma, montaj operasyonu, JIT, tam zamanında planlama, elektronik kanban, ürün veri yönetimi, elektronik veri interchange ve sürekli üretim gibi spesifik bazı süreçlere destek unsuru olarak ERP yazılımları kullanılmaktadır. Türkiye’de; Mercedes-Benz Türk A.Ş. ERP sistemini kullanmaktadır.

b) Sağlık Sektörü

ERP yazılımları sağlık sektörüne hasta yönetimi, gözetim yönetimi, randevu planlama gibi fonksiyonlara yönelik çözümler sunmaktadır. Türkiye’de; Türk Tıpsan A.Ş., Servier İlaç, Eczacıbaşı gibi işletmeler ERP kullanmaktadır.

c) Tüketim Malları

Bu sektörde ERP, özellikle müşterilerin yeni ihtiyaçlarına kısa sürede cevap verme ve dinamik pazar koşullarını yakalama imkânı tanımaktadır. Etkin bit tedarik zinciri sürecinde maliyetler minimum seviyeye çekilirken kar oranları da maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Türkiye’de; Beko Elektronik, BSH Dayanıklı Tüketim Malları Üretim ve Pazarlama Sanayi Ticaret Limited İşletmesi, Kütahya Porselen, Kütahya Seramik ERP sistemlerini kullanmaktadırlar.

d) Bankacılık

ERP, farklı kaynaklardan derlenen finansal verinin karmaşık yapısını basitleştirmekte ve doğru, tutarlı bilgiler elde etmektedir. Buna paralel olarak zamanında etkin kararların alınmasını sağlamaktadır. Türkiye’de; Akbank, Yapı Kredi Koray, Bank Europa ERP sistemini kullanmaktadırlar.

e) Mağazacılık

Perakendecilik sektöründe artık sadece etkin tedarik zinciri destekleyen bir bilgi teknolojisi yeterli olmamaktadır. Perakendeciler neyin, ne zaman, nereden alındığını bilmek zorundadırlar. Promosyonların satışa etkisini, değişen pazar eğilimlerinin ve tüketici davranışlarının değişiminin etkilerini somut bir şekilde görmek istemektedirler.

3.4. ERP SİSTEMİ YAZILIM SEÇİM KİSTASLARI

Dünya çapında 500'ün üzerinde yazılım üreten firma rekabet içerisinde. ERP, bu endüstride bilinen işletmelerin hâkimiyetindedir. ERP piyasasında birinci sırada rol oynayan firmalar, SAP, Baan, Oracle ve Peoplesoft firmalarıdır. SAP, Oracle, Peoplesoft, J.D.Edwards ve Baan geleneksel ERP yazılımında “Big Five” olarak da nitelendirilmektedir.

Bir Alman işletmesi olan SAP, ERP ürünlerinin önde gelen tedarikçisidir ve pazar payının yaklaşık dörtte birini elinde tutar. ERP sistemi tedarikçileri genellikle ERP sistemini, satın alma, üretim, stok, iş maliyeti, denetleme, ödeme gibi modüller içeren takımlar halinde sunarlar. Müşterileri memnun etmek ve rekabeti korumak için ERP yazılım tedarikçileri, değişik stratejiler kullanarak sistemlerine sürekli yeni özellikler eklemektedirler.

Başlıca ERP tedarikçilerinin genel fikri, ERP uygulamalarını bir işletmesinin sistemlerinin kalbine yerleştirmek ve eski sistemlere, diğer kritik iş sistemlerine ve özel uygulamalara bağlamaktır. Bu düşüncede ERP sistemi, bir iş-hizmet çatısı, merkezi bir bilgi deposu ve bir veri dağıtım yeri olur. Birçok ERP tedarikçisi, işletmedeki iş ihtiyaçları için çeşitli şekillerde destek sunarken, bazı tedarikçiler bir alanda diğerlerine göre daha güçlü ve başarılıdır (Hançer, 2005).

CASE (Computer-Aided Software Engineering) gelişimine ve tasarım araçlarına öncülük etmiş ve bunu bir ERP iş süreci çözümü içinde geliştirmiştir.

SAP, bütün alanlarda güçlü bir gösteriş yapmıştır ve son zamanlardaki ERP çözümleri ile teknolojinin sınırını ilerletmektedir. Baan, üretim sürecinde güçlü bir geçmişe sahip olup, finanssal, satış ve tedarik zinciri çözümleri gibi birkaç temel ihtiyaçlar için destek sağlamaktadır.

Peoplesoft başlangıçta insan kaynakları ve finansı desteklemek için kurum uygulamalarına odaklanmıştır fakat sonra, kurum iş süreçlerinin bütün alanlarını kapsayacak şekilde gelişmiş ve güçlü çözümler sağlamıştır.

Bazı ERP paketleri kapsamlıdır fakat her endüstrinin kendini tek yapan özellikleri olduğu gerçeğini ihmal eder. ERP sistemi, fiziksel ürünler üreten üretim işletmeleri için tasarlanmıştır. Hizmet sağlayan işletmeler, bu sistemleri uygulama ve

kullanmada zorluk çekebiliyorlar. Bu nedenle ERP tedarikçileri, temel sistemlerini hizmet işletmelerine uydurma ihtiyacı ile uğraşmaya devam etmektedir.

ERP tedarikçileri, kendi gelişme araçlarına, parça bileşenlerine ve kullanıcı ara yüzlerine sahiptir. Oracle'ın ERP platformu, Oracle 'ın araç ve veritabanları ile sıkı ilişkisinden yararlanır. İşletmelerin çoğu, ERP platformunu bir belkemiği gibi kullanarak, diğer birçok geleneksel özellikleri bu platform üzerine kurmaktadırlar.

İşletmelerin yoğun rekabet ortamında değişimin sürekliliğini yakalayabilmesi, hedef ve politikalarına yaklaşan çözümleri bulabilmesi için başlangıçta doğru yazılım teknolojilerini seçmesi gerekir. Seçilen ERP yazılımının, işletmenin mevcut insan kaynağı ve bilgi kaynakları ile uyumu göz ardı edilmemelidir. ERP seçimi için öncelikle firma, ne istediğini bilen bölüm yöneticilerinden oluşan seçim komitesini belirlemeli, eğer firma seçim komitesini oluşturamaz veya yeterli zamanı ayıramaz ise danışman kuruluşlara başvurmalıdır. Firma yapısına ve kültürüne en uygun ERP paketinin seçilmesi, mümkün olan en kısa zamanda sağlanmalıdır. Danışman kullanma alışkanlığı olmaması ve ülkemizde danışmanlık endüstrisinin yeteri kadar gelişmemesi, önemli eksiklik olarak görülmektedir (Pınar ve Erdem, 2002).

ERP yazılım seçim kriterleri, aslında işletmenin gereksinim analizidir. İşletme bugünkü ve gelecekteki gereksinimleri belirler. Seçim kriterleri, doğrudan seçim komitesi tarafından veya tedarikçi firmalardan toplanan bilgiler ile belirlenir. Kriterlerin sayısı arttıkça, seçim işlemi karmaşıklaşacaktır. Bu konuda ERP yazılım paketinde aranan özelliklere önem derecesi verilir ve alternatif yazılımlar için puan verilerek her bir paketin ağırlıklı toplam puanı hesaplanarak ve yazılım maliyetleri de dikkate alınarak seçim kararı kolaylaştırılabilir. Karar Destek Sistemleri'nde bir araç olarak kullanılan bir uzman sistem desteği ile daha etkin karar verilmesi sağlanabilir.

ERP sisteminin değerlendirilmesi önemli olup genelde seçim hataları yapılmaktadır. Alternatif ERP sisteminin pahalı olması ve uyarılmanın zaman alması nedenleri ile hatalı seçimin maliyeti yüksektir. Seçim komitesinde bulunanların yeterli birikime sahip olmaması, seçimin uzamasına ve hatalı kararların alınmasına yol açmaktadır. Seçim sürecinde firmanın ihtiyaçlarının analiz edilmesi, firmanın ne istediğini bilen duruma gelmesi, uyarılma aşamasında önemli zaman kazancı sağlayacaktır. Yazılım seçimi için belirlenen kriterler ve yazılımda aranan özellikler önemlidir. Yazılım seçilirken başlıca kriterleri, teknoloji özellikleri, marka ve tedarikçi

güvenilirliği, tedarikçinin destek gücü, işlevleri, sektöre uygunluğu ve teknik detay gibi gruplara ayırmak ve bu gruplara birçok alt özellik eklemek mümkündür.

ERP yazılım paketi seçilirken öncelikle yazılımlar incelenir, daha sonra çalışacağı teknolojik platform belirlenir. Öncelikle donanım platformunun seçilip sonra yazılımların temin edilmesi birçok problemin yaşanmasına neden olmaktadır. Bugünkü yazılımlar birçok platformda çalışmakla birlikte, istemci-sunucu ortamındaki performansı tercih edilmektedir. Tedarikçi firmanın güvenilirliği ve destek gücü dikkate alınması gereken diğer bir kıstas olmalıdır. Tedarikçi firmanın kurumsallığı, referansları, kadrosu, sermayesi vb. gibi sorgulamalar firmanın güvenilirliğini ortaya koyacaktır. Diğer taraftan dünya markası olup olmadığı, uluslararası ofisler ve referansları gibi sorgulamalar marka güvenilirliğini belirleyecektir. Bunların dışında muhasebe modüllerinin Türk muhasebe mevzuatına uygunluğu, kullanım kolaylığı, diğer yazılımlarla haberleşmesi, esnekliği gibi birçok teknik detayın sorgulanması gerekir. Yazılımın fonksiyonelliği, iş yapabilme yeteneklerini gösterir. Seçim yapılırken belirlenen gereksinimleri ne kadar karşılayabildiği, fonksiyonelliğini ölçer (Düzakın ve Sevinç, 2002).

ERP yazılımını değerlendirirken aşağıdaki şu önemli noktalar her zaman göz önüne alınmalıdır (Hançer, 2005):

- Farklı para birimlerini destekleyen,
- Hızlı ve ucuza uyarlanabilen, işletmenin iş süreçlerine hâkim olabilen,
- Sektörün şartlarını uyan ve rekabetçi ortamda ayakta kalmaya katkıda bulunabilen,
- Konuyu yalnızca bir bilgi işlem sistemi kurulumu olarak algılamayan, projenin işletmenin temelini sağlamlaştıran, iş süreçlerinizi yeniden yapılandırmanıza fırsat verecek bir araç olarak görebilen,
- ERP kurulumu konusunda deneyimli, proje süresince karşılaşılabilecek darboğazları, risk faktörlerini öngörebilen, proje yönetimi konusunda ehliyet sahibi ve metodolojik çalışmaya ve profesyonel yaklaşıma önem veren bir danışmanlık İşletmesi bulunan,
- Kullanımı kolay; kullanıcı dostu ekranlara sahip oluşu; ERP paketini çalışanlar tarafından daha kolay kabullenilmesini sağlayacak ve uyum kolaylığı getirecektir.

Eğitim maliyetlerinizi minimize etmenize yardımcı olacaktır. Bu da yatırımınızın geri dönüşümünü hızlandıracak ve sistem kullanımında aksaklıkların büyük bir kısmını ortadan kaldıracaktır.

- Tam entegre; günümüzde işletmeler kendilerini yalnızca kendi organizasyonlarından ibaret olarak görmemekte, başarılarının yan sanayicileri, müşterileri, nakliyatçıları gibi tüm dış birimlerin de kendileri ile tam uyum içinde işleyebilmelerine bağlı olduğunu bilmektedirler. Seçilecek ERP paketi yalnızca işletmesinin departmanlarının iş süreçlerinin yönetimini değil, tüm bu dış birimlerle kolay ve hızlı uyum özelliğine de sahip olmalıdır. Örneğin sizin seçiminiz doğrultusunda belirlediğiniz yan sanayicilerinizle bağlantı kurma özelliğine sahip olmalı, müşterilerinizin internetten girecekleri siparişleri otomatik olarak satış modülüne aktarabilmeli, tüm bu fonksiyonları zahmetsizce ve tam entegre biçimde işletebilmelidir.

- Esnek; kullanıcı sayısında olabilecek değişikliklere kolayca ayak uydurabilmeli, veritabanının genişlemesine izin vermeli, farklı fonksiyonları kolayca ekleyebilmesine olanak tanımalı ve tüm bunları yeni bir proje kadar büyük maliyetlere, zamana ve kaynağa ihtiyaç duymadan kolayca gerçekleştirebilmelidir.

- Uyumlu; sizin ona uyum sağlamanızı zorlamak yerine sizin süreçlerinize kolaylıkla uyum sağlayan, sizinle birlikte büyüeyebilen, gelişen dünyaya ayak uydurabilen bir ERP paketinin seçilmesi ileride geliştirmeler yapmak veya yeni fonksiyonlar eklemek istemeniz durumunda büyük kolaylık sağlayacaktır.

İşletmeler artan bir şekilde ERP yatırımları üzerinde titizlikle durmaktadırlar. Bazı işletmeler, ERP uygulamalarını değerlendirmek için kesin ölçütler koymakta ve ölçütleri zaman içinde izlemektedir. Bazı işletmeler de, artan müşteri hizmetlerine, satış verimliliğine ve stok kontrole bağlı olarak getirileri hesaplamaktadır. İşletmelerin ERP yatırımlarını değerlendirmek için kullandığı çeşitli finanssal yöntemler vardır.

En çok kullanılan finansal yöntemlerden ikisi yatırım karlılığı (Return On Investment-ROI) ve ekonomik katma değerdir (Economic Value Added-EVA). Benchmarking Partners, ERP uygulamalarına yatırım yapmış 62 ABD işletmesini kapsayan bir yatırım karlılığı çalışması yapmıştır. Çalışma, işletmelerin ERP yatırımları sonucunda fayda görmeyi muhtemelen istedikleri birkaç alan belirlemiştir. Fayda görülmesi beklenen alanlardan biri, bilgi teknolojisi maliyetlerinin tümünden azaltılmasını

içermektedir. Çünkü ERP sistemine yönelen işletmeler genellikle süreçteki birçok eski sistemi elimine eder ve bu nedenle bakım ve uyum masraflarından tasarruf ederler.

İşletmelerin ERP'den bekledikleri faydalar ise, stok azalması, gelişmiş nakit yönetimi, personel sayısında azalma ile bir işletmesinin bir siparişi alışı zamanından ürünü yükleme zamanına kadar daha hızlı sipariş yönetimini kapsar. Fakat işletmelerin beklentileriyle elde ettikleri arasındaki farklar büyük olmuştur.

Örneğin, işletmelerin %45'i personel sayısını azaltma ile ilgili bir fayda beklerken, yalnız %34'ü bu faydayı gerçekten gördüklerini belirtmiştir. İşletmelerin %25'i bilgi teknolojisi maliyetinde bir düşüş beklerken, yalnız %12'si elde etmiştir. Diğer taraftan, görüşülen işletmelerin %18'i sipariş yönetiminde gelişme görececeklerini düşünürken %33'ü bu faydayı görmüştür ve %12'si finansal kapanış çevriminde bir fayda beklerken, %20'si bunu başarmıştır (Hançer, 2005).

Görüşülen 62 işletmesinin çok azı yatırım karlılığı ile ilgili bir çalışma yapmıştır. İşletmelere yardımcı olmaya çalışan ERP tedarikçileri, yatırımların nasıl ve nerede geri ödeneceğini belirlemek için programları en ince ayrıntısına kadar ayırmışlardır.

SAP, kullanıcıların yatırım karlılığını hesaplamasına yardım eden ve sistem hayata geçirildikten sonra performans ölçen "ValueSAP" isimli bir danışman programı çıkarmıştır. "ValueSAP", kullanıcıların kurum yazılımı için yaptığı milyonlarca dolar yatırımlarını optimize etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Uzmanların belirttiğine göre işletmeler, belli ölçütler oluşturarak ve bunları zaman içinde izleyerek yatırım karlılığını kendi yetkileri altına almak zorundadırlar (Hançer, 2005).

4. BÖLÜM: SENTİM BİLİŞİM'DE ERP PAKET SEÇİM PROJESİ

4.1. FİRMA PROFİLİ

Bilişim sektörüne 1990 yılında adım atan Sentim Teknoloji; son teknolojiyi, rekabetçi fiyatla ve eksiksiz destek hizmetiyle Türk Bilişim Teknolojisi (BT) pazarına sunmak amacıyla kurulmuştur. Hem tedarikçi firmalara hem de kurumsal ve bireysel müşterilerine yalın ve direkt süreçlerle ulaşarak, sürekli maliyet avantajı oluşturmayı hedeflemektedir. Böylelikle, kaliteden ödün vermeksizin, en yeni teknolojiyi yansıtan ürün ve çözümlerini, satın alınabilir fiyatla pazara sunabilmektedir. 81 ili kapsayan, yaygın ve etkin teknik destek ve servis altyapısı ile en karmaşık projelerde bile müşterilerinin yanında olan Sentim Teknoloji, sistem uyum ve danışmanlık hizmetleri ile eksiksiz, tam çözüm sağlamaktadır.

On bir yıldır üretimini yaptığı KRN markalı masaüstü, taşınabilir ve sunucu ürünlerini, son on yıldır ISO 9001 ve TSE standartlarında üretmeye ve pazara sunmaya devam etmektedir. KRN markalı ürün ailesini el bilgisayarı ve ev elektroniği ürünleri ile daha da zenginleştirerek bireysel ve kurumsal kullanıcılara en yalın ve direkt süreçlerle ulaştırmayı hedef edinmiştir.

Ayrıca, HP, DELL, Microsoft, EMC, CA, Symantec başta olmak üzere, kendi alanında dünya devi olan işletmelerle olan iş ortaklığı ve müşteri memnuniyeti odaklı kalite anlayışıyla, her yapı ve ölçekteki kurumsal müşterilere, her türlü BT ürün ve çözümünü sunmaktadır.

Organizasyon ve iş süreçlerini yalın, bireysel ve kurumsal müşterilere olabildiğince az katmanla ve direkt erişmeye yönelik olarak yeniden düzenleyen Sentim Teknoloji, böylelikle gereksiz tüm maliyetleri bertaraf ederek elde edebildiği rekabetçi fiyatlarını Türk BT pazarına yansıtmaktadır.

Sentim Teknoloji'nin kardeş işletmelerinden HP, Dell ve KRN yetkili servis sağlayıcısı ve Microsoft Gold Partner'ı olan D2, sertifikalı uzman kadrosuyla, yedi gün 24 saat yerinde destek dâhil, birçok hizmeti dünya standartlarında vermektedir. Bunun yanı sıra kurumlara özel danışmanlık, bakım sözleşmeleri, teknik eğitimler, kurulum,

outsourcing, disaster recovery gibi profesyonel hizmetler de sunan D2, dört ofis, 22 yetkili servis merkezi ve 120 yetkili servis noktası ile 81 il merkezinde ve Türkiye'nin her yerinde hizmet verecek altyapı ve kapasiteye sahiptir.

Sentim Bilişim Türkiye genelinde halen Vakıf Arşiv Yönetim Sistemi ile Osmanlı arşivlerinin kitap ortamından dijital ortama aktarılarak arşivlenmesi, Türk Telekom Operatörlü Çağrı Merkezleri'nin teknik danışmanlık ve destek hizmetlerini, Mobil Elektronik Sistem Entegrasyonu (MOBESE), Aile Hekimliği Bilgi Sistemi (AHBS) ve MEB Bilgiye Erişim Portalı (BEP) hizmetlerini sürdürmektedir.

4.2. SENTİM BİLİŞİMİN ERP'YE GEÇİŞ SÜRECİ

Bilişim sektörüne 1990 yılında giren Sentim Bilişim, gelişen piyasa şartlarına uyum sağlayabilmek, sipariş takip işlemlerini kontrol edebilmek, daha verimli ve etkin çalışabilmek için 1999 yılında işletme bünyesinde geliştirdiği Octopus isimli ERP paketini kullanmaya başlamıştır.

İşletme, geliştirdiği bu yazılım paketini beş yıl süre ile kullanmıştır. Bu süreç içinde hızla büyüyen bilişim sektöründe, oluşturduğu ortaklıklarla uluslararası çalışan bir firma haline gelmiştir. İşletmesinin büyümesiyle birlikte Octopus yazılımı, firmanın isteklerine cevap veremez hale gelmiştir. Yapılan araştırmalar, çalışmalar ve teklif sonuçlarına göre Sentim Bilişim, departmanlar arası veri akışını etkin olarak sağlayan, firmanın gelişimine uyum sağlamakta esneklik gösteren ve diğer firmalara göre daha düşük maliyette teklifi olan IFS Firmasından, 2004 yılı Eylül ayında ERP paketi satın almış, kurulum ve hazırlık sürecini müteakip 1 Ocak 2005 tarihinde işletmede kullanmaya başlamıştır. Böylelikle Sentim Bilişim, ERP yazılımını Türk Bilişim Sektöründe kullanan ilk işletme olmuştur.

IFS Firmasından satın alınan ERP paketi, işletmenin bütün departmanları arasında etkin veri akışını sağlayarak işletmenin daha verimli çalışmasına olanak vermiştir. 2006 yılı Aralık ayı itibariyle işletme bu paketi, yüzde 70 oranında kullanmaktadır. 2008 yılında yüzde 100 oranında kullanmayı amaçlamaktadır. Sentim Bilişim tarafından geliştirilen Octopus yazılımı ise halen departmanlar içinde veri akışını sağlamak amacıyla kullanılmaya devam etmektedir

4.3. SENTİM BİLİŞİMDE YAPILAN ERP SEÇİM METODOLOJİSİ

Sentim Bilişimde uygulanan ERP seçim projesi dokuz adımdan oluşmaktadır.

1. ERP seçim proje ekibi oluşturulup iş planı çıkartılmıştır.

2. ERP yazılımı geliştiren, satışını yapan, danışmanlık hizmeti veren firmalar belirlenmiştir.

3. Sekiz firma ile görüşülmüştür.

4. Özet ve detay sistem gereksinimleri oluşturulmuştur ve bu gereksinimleri sorgulayan bir Teklife Çağrı Dosyası yani RFP (Request For Proposal) listesi çıkarılmış, listedeki kıstaslar işletme çalışanları tarafından “Olmazsa Olmaz”, “Olursa İyi Olur” ve “Olmasa da Olur” şeklinde değerlendirilmeye alınmıştır. RFP listesi (Genel ihtiyaçlar kıstasları) Çizelge.4.’de, RFP listesi (Mali işler talepleri) ise Çizelge.5.’de verilmiştir.

5. Sekiz firmadan beşine bu liste gönderilip ilgili soru ve/veya maddeleri sağlayabilirliğine göre kendilerinden “Tamamen Karşılar” seçeneğinden “Desteklemez” seçeneğine kadar olan dörtlü bir gösterge çizelgesi ile değerlendirilmeleri istenmiştir.

6. Firmaların kendi değerlendirmelerinin sonuçları incelenip dört firma yansı alınması için seçilmiştir.

7. Yansı toplantıları sonrasında aynı soru listesi, proje ekibi tarafından değerlendirilip sonuçlarına göre iki firma finale kalmıştır.

8. Firmalar ile sistem gereksinimleri ile ilgili bazı senaryolar verilip bunları gerçekleştirmeleri istenerek detaylı testler yapılarak referans uygulamalar incelenmiştir.

9. Sistem gereksinimlerine paralel olarak kıstaslar “Fonksiyonel” ve “Fonksiyonel Olmayan” kıstaslar belirlenmiştir. B.S Sahay ile A.K. Gupta’nın “Tedarik Zinciri Çözümleri için Yazılım Paket Seçiminin Geliştirilmesi” makalesinde açıklanan “Yüzde Bazlı Ağaç Modeline” göre yapılan değerlendirmede IFS’ye karar verilmiştir.

TEKLİFE ÇAĞRI LİSTESİ (RFP List.)

Görüş Seçenekleri	ERP Çözümü Bu ihtiyacı karşılıyor mu? Seçenekleri	
Olmazsa olmaz 3	Tamamen karşılar	4
Olsa iyi olur 2	Kısmen karşılar	3
Olmazsa da olur 1	Bedava Ek Gelişirme ile yapılır	2
	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	1
	Desteklemez	0
		Cevap Verilemedi / Anlaşılmadı

Referans No	ERP İLE İLGİLİ TALEPLER	Görüş	Navision Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu?	Navision Durumu	IFS Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu?	IFS Durumu
A	GENEL İHTİYAÇLAR					
A.1	Çoklu İşletme Kapasitesi	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.2	Çoklu Dil	Olsa iyi olur	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.3	Döviz Kurları	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.4	Çoklu Akış	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.5	Çoklu Konum	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.6	Çoklu Depo Stok Kontrolü	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.7	Fason İmalat	Olmazsa olmaz	Kısmen Karşılar		Tamamen karşılar	
A.8	Sistem Kontrol:					
A.8.1	Güvenlik:					
A.8.1.1	Sistem Düzeyi	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.1.2	Modül Düzeyi	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.1.3	Ekran Seviyesi	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.1.4	Kayıt Düzeyi	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.2	Online Yardım:					
A.8.2.1	Alan	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.2.2	Fonksiyon	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.9	Uzaktan Teşhis Raporu	Olsa iyi olur			Tamamen karşılar	
B	TEMEL VERİ MADDELERİ					
B.1	Anahtar Maddelerin Genişliği	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Stok No, 20 Karakter / Nümerik - Karakter, Genişletilebilir	Tamamen karşılar	Alfa nümerik 25 dijit
B.2	Açıklamanın Genişliği	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Açıklama, 30 Karakter, Karakter, Genişletilebilir	Tamamen karşılar	
B.2.1	Birincil	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Stok No 2, 20 Karakter	Tamamen karşılar	Alfa nümerik 30 dijit
B.2.2	İkincil	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	Alfa nümerik 30 dijit
B.3	TRL Akışı için dijit sayı genişliği	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	15 dijit veri girişi, toplamlarda ise 18 dijit mümkün	Tamamen karşılar	3
B.4	Ölçü Birimi :					
B.4.1	Depolama	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.4.2	Satın Alma	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.4.3	Satışlar	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	

Çizelge.4. RFP listesi (Genel İhtiyaçlar Kıstasları)

MALİ İŞLER TALEPLERİ

Görüş Seçenekleri	ERP Çözümü Bu ihtiyacı karşılıyor mu? Seçenekleri	
Olmazsa olmaz 3	Tamamen karşılar	4
Olsa iyi olur 2	Kısmen karşılar	3
Olmazsa da olur 1	Bedava Ek Geliştirme ile yapılır	2
	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	1
	Desteklemez	0
		Cevap Verilemedi / Anlaşılmadı

Ref. No	ERP İLE İLGİLİ TALEPLER	Görüş	Ölçü	Açıklama	Navision Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu?	Geliştirme Yapılacaksa Bunun Açıklaması	Navision Durumu	IFS Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu?	IFS Durumu
A	PARA BİRİMLERİ (DÖVİZ)								
A.1	Yabancı para işlemleri yapılabilmeli	Olmazsa olmaz			Bedava Ek Geliştirme ile yapılır		Döviz altyapısı geliştirmeleri ile karşılanacak	Tamamen Karşılar	
A.2	Resmi Kur Farkı hesaplayabilmelidir	Olmazsa olmaz			Tamamen Karşılar			Tamamen Karşılar	
A.3	TL Faturaların tahsilâtlarında oluşan kur farklarını hesaplayabilmelidir	Olsa iyi olur			Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır		TL tutarını baz alan bir hesaplama yöntemi ile kur farkı geliştirmesi yapılacak	Tamamen Karşılar	
A.4	Fişler üzerinde satır bazında ekstra kur tanımlanabilmelidir	Olmazsa olmaz			Tamamen Karşılar			Tamamen Karşılar	
A.5	Hesap Ekstreleri istenilen Para Birimine (TL, Döviz, TL+ Döviz) ve istenilen tarih aralığına göre devirli ya da devirsiz raporlanabilmelidir	Olmazsa olmaz			Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır		Yeni rapor geliştirecek	Tamamen Karşılar	
B	FATURA, MUHASEBE FİŞLERİ, RAPORLAMA, HESAP EKSTRELERİ, STOK								
B.1	Muhasebe Fişleri								
B.1.1	Muhasebe Fişleri kopyalanabilmeli, daha sonra tarihi ve içeriği değiştirilebilmelidir	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar		Yinelenen günlükler ile çözülebiliyor	Tamamen Karşılar	
B.1.2	Sistemde tanımlanacak fişler tanımlanan tarihlerde otomatik oluşmalıdır	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar			Tamamen Karşılar	
B.1.3	Muhasebe Fişleri kopyalanabilmeli, daha sonra tarihi ve içeriği değiştirilebilmelidir	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar		Yinelenen günlükler ile çözülebiliyor	Tamamen Karşılar	
B.1.4	Faturaların Muhasebe fişleri oluşturulurken uyum aşamasında miktarsal bilgilerde kaydedilmelidir	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar		Kayıt bul fonksiyonu ile ilgili müh. Fişinin faturası ve stok kayıtlarına ulaşılabilir, yeterli bulundu	Tamamen Karşılar	
B.2	Hesap Ekstreleri								
B.2.1	Hesap Ekstreleri üzerinden çift tık ile ilgili fişe ulaşılabilir	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar			Tamamen Karşılar	
B.2.2	Hesap Ekstreleri üzerinden sağ tuş ile ilgili satırın miktarsal bilgilerinde ulaşılabilir	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar		Kayıt bul fonksiyonu ile ilgili müh. Fişinin faturası ve stok kayıtlarına ulaşılabilir, yeterli bulundu	Tamamen Karşılar	
B.3	Faturalar								
B.3.1	Faturaların kesildiği Firma değiştirilebilmeli, Faturanın Firma bilgileri ile birlikte sipariş aşamasına kadar tüm işlemlerdeki firma bilgileri değişmeli	Olsa iyi olur			Tamamen Karşılar			Tamamen Karşılar	
B.3.2	İşletmeler arası malzeme transferlerinde otomatik fatura oluşturulabilmektedir	Olmazsa olmaz						Tamamen Karşılar	

Çizelge.5. RFP Listesi (Mali İşler Talepleri)

4.4. PROGRAM SEÇİM MODELLERİNDEN TALEP EDİLEN TEMEL ÖZELLİKLER

Program, seçim işlemini direkt veya dolaylı yoldan etkileyecek tüm faktörleri karşılamalıdır. Doğru bir karar modelinin talepleri şu şekildedir:

- Model, kullanıcının en temel talebini yerine getirmeli ve program çözümünün fonksiyonelliğini aktarmalıdır.
- Model, her dereceye kadar önemli özelliklerinin dallarını ve görevlerini desteklemelidir.
- Program hakkındaki hemen hemen tüm gerçek olan veya olmayan bilgiyi kullanmalıdır.
- Model, tüm nicel ve nitel faktörleri birleştirebilen ve aynı zamanda onları daha basit bir modele dökülebilen doğru bir metodoloji sağlamalıdır.
- Model daha iyi bir ticari özellik seti sağlayabilecek ve az önem derecesinden çok önemliye kadar tüm faktörlerin program sıralamasını ölçebilecek kadar esnek olmalıdır.
- Model, tüm program uygulama/ sistem seçme türlerine uygulanabilir olmalı ve tüm aday program sistemleri arasında adil bir karşılaştırmayı garanti etmelidir.
- Modelin anlaşılması, kullanılması ve tüketilmesi kolay olmalıdır.

4.4.1. Program Seçim Modelleri: Açık Bir İnceleme

Bu bölümde; Doğrusal Önem Özellikli Model, Doğrusal Tayin Modeli, Maximax, ile Görünüşe Göre Eleme ve Analitik İşlem gibi program seçim modelleri karşılaştırılmıştır. Tüm bu modeller, performans oranlarının karşılaştırılmasını içerir.

- Doğrusal önem özellikli modelde; çeşitli fonksiyonel ilişkiler öne sürülmüştür (Kliejnen, Pearson ve Bailey,1980). Bu model, önem seçiminde mal ve zayıf özellikler arasında daha iyi bir alışveriş sağlar.

$$Q_i = \sum w_i A_{ij}$$

“ w_i ”; “ i ” paketinin “ j ” özelliğine tayin edilen önem ağırlığıdır. “ A_{ij} ”; “ i ” paketinin “ j ” özelliğinin performans sıralamasıdır. “ Q_i ”; paketin sırasına karar verecek sıralamasıdır.

- Doğrusal tayin modeli; belirlenen paketin özellik için sıralamasını/tasnif edilmesini talep eden bir modeldir (Bernardo and Biln, 1977; Billing ve Schere, 1988). “i” paketinin “j” özelliğinin dizimler için bir matrix hazırlanır. Bu matrix, bir permütasyon matrixi ile toplanır. Sonra doğrusal programlama problemi formüle edilir ve maximizasyon için çözülür.

- Maximax modelinin uygulaması kolaydır. Modelin, tüm faktörlere aynı muameleyi yapan, bu yüzden de az önemli ve çok önemli faktörler arasındaki ayrımın tayin edilemeyeceği bir engeli vardır. Bu metodun son karşılaştırma için tüm faktörlerin eşit önem taşıdığı yerlerde kullanılması daha uygun olmaktadır.

- Görünüşe göre eleme bir metottan çok bir metodolojidir. Hiçbir matematiksel hesaplaması yoktur. Müşterinin tüm taleplerini ve standartlarını garantileyen program çözümünü seçmek gerekmektedir.

Davis ve Williams (1994), simülasyon programını seçmek ve geliştirmek için analitik işlemi (AHP) seçmişlerdir. Onlar, insan yargılamasındaki tutarsızlıkları azaltmak için karar işlemini yapılandırmayı vurgulamışlardır. Saaty'nin faktörlerin önem yoğunluğunun terazisini ve matrix çarpımını kullanarak tüm paket diziminin hesaplamasını önermiştir.

4.4.2. Eski Modellerin Hataları ve Yetersizlikleri

Birçok başarı kıstası, performans ve seçim faktörü vardır. Bu faktörler tepkilerin nicel özellikleri kadar nitel özelliklerini de içerir. AHP ve doğrusal önem özellikli model, nitel ve nicel tepkilerin birleşimine dayanmasa da yukarıda tartışılan tüm modeller, paket dizimini ortak bir sıralandırma terazisinde değerlendirmektedir. Gerçek hayattaki kararlarda her şeyin aynı terazi üzerinde değerlendirilmesine gerek yoktur. Bir kimseye bir program paketini değerlendirme görevi verildiğini farz edin. İşletme tarafından 13 fonksiyon talep edilir ve kişi güvenlik, hız, kullanım kolaylığı, eğitim, dokümantasyon vs. arasında karşılaştırma yapmak zorunda kalır. Bir denge oluşturmak onun için zordur. Belli bir sürücü için sınıflandırma yapılacak hiyerarşik yapıda problem çıktığını ve karar vericinin dengesiz bir hiyerarşik yapıyla yüz yüze olduğunu düşünürsek, bu durumda karar modelinde terazinin çeşitli faktörlerle ilgili dengesizliğiyle ilgilenecek bir mekanizma geliştirmek gereklidir. Bu iki sorun da modeli hüküm problemlerinin dengesiz hiyerarşik doğasına daha uyum sağlayıcı daha iş bitirici yapmak için kullanılmalıdır. Bu yüzden yüzde bazlı ağaç modeli önerilir.

4.4.3. Yüzde Bazlı Ağaç Modeli

Her modelin gücü, uygulanabilirliği ve çeşitli ortamlara uyabilirliği ile ölçülür. Model program çözümü değer endeksini (SMI), farklı özelliklerden hiyerarşik sınıflandırmaya kadar tüm oran skorlarının toplamı olarak tanımlar. Program kullanımını veya organizasyon için değerini gösterir niteliktedir. Toplamda programın seçimini garanti etmeyi ifade eder. Herhangi bir özelliğin karışık bilgisini kullanmak için herhangi bir dereceye kadar olan farklı özelliklerin hiyerarşik sınıflandırmasını kolaylaştırır. Tüm nitel ve nicel özellikleri yüzde skoruna değiştirmekteki tekliği, dengesiz hiyerarşik sınıflandırmayı ve herhangi bir final seviyede özellikleri yargılamayı iletir. Bu özellik, nicel ve nitel özellikler arasındaki teraziye gündeme getirir ve her ikisini de karşılar. Bu yüzden SMI program seçiminde adil bir karşılaştırma kıstası ortaya koyar.

a) Değişkenler

SMI = Yazılımın Sonuç Puanı

f_p = Birincil sürücünün yüzdelerik değeri

f_s = İkincil sürücünün yüzdelerik değeri

w_p = Birinci sürücünün ağırlık oranı

w_s = İkincil sürücünün ağırlık oranı

w_i = i . sürücünün ağırlık oranı

w_{ij} = i . sürücünün j . alt sürücüsüne ağırlık oranı

w_{ijk} = i . sürücünün j . alt sürücüsünün k . sürücüsü ağırlık oranı

S_{ijk} = Yazılım paketinin i . sürücünün j . alt sürücüsünden kazandığı puan

SS_{ijk} = Yazılım paketinin i . sürücünün j . alt sürücüsünün k . alt sürücüsünden kazandığı puan

b) Model

Sunulan karar modeli verilen bir çözüm veya paket için SMI'yı hesaplar. SMI değeri çözümün sıralamasına karar verir. Bu model basamaklar halinde inşa edilir. SMI 1. sürücü ve 2. sürücü puanlarının ağırlıklarıyla çarpımlarının yüzde bazlı toplamıdır.

$$SMI = w_p f_p + w_s f_s \dots$$

$$f_p = \sum w_i (f_p)_i$$

$$i = 1, 2, 3, \dots$$

$$f_{pi} = \sum w_{ij} (f_p)_{ij}$$

$$(f_p)_{ij} = \sum w_{ijk} (S_{ijk} * 100 / SS_{ijk})_{ijk}$$

c) Yüzde Bazlı Önem Ağacı Modeli

Bu bölümde program talep özellikleri dikkatle incelenecektir. Daha önce belirtildiği gibi, bu bölümde gösterilen talep faktörleri çok kapsamlıdır ve herhangi bir tür program paketinin seçimi için direkt uygulanabilir. Tüm sürücülerin veya özelliklerin tanımı, tüm işlemdeki ilk ve önemli faaliyettir. Bütün özellikler hesaplanmalı ve dikkatle seçilmelidir. Birçok araştırmacı ve uzman belli uygulamalar için program seçim faktörü belirlemek amacıyla girişimde bulunmuştur. Sadowsky (1998); özelliklere, uyuma, platforma, ücret ve teknolojiye dayanan program seçimi planlamasını ortaya koymuştur. Banks ve Gibson (1997); simülasyon program seçim parametrelerini, işlem giriş önemi, yöntem önemi, işlem çıkış önemi, ortam önemi, satıcı önemi ve toplam tutar önemi olarak sınıflandırmıştır. Banks ve Gibson'un yapmış oldukları vurgulamalar, simülasyon program seçiminde her önem derecesinin karışık ayrıntıları üzerinedir. Burmark, Tharnbeg ve Carole (2000) birçok kullanıcı tabanlı seçim faktörünü vurgulamıştır. Bu uygulama organizasyondaki çeşitli fonksiyonların birçoğunu içermektedir. Bundan dolayı bölüm temsilcileri arasında, programdan direkt veya dolaylı olarak etkilenen ya da onun tarafından birleştirilen fikir alışverişi seçim özelliklerinin tanımlamasını amaçlamaktadır.

Bu faktörler, geniş bir perspektifte iki büyük gruba ayrılabilir; birincil talepler ve ikincil talepler. Birincil faktörler veya taleplerin ölçümü kolaydır ve değerlendirme işleminde paketleri eleyebilir ya da ilerletebilirler. Bu yüksek seviye talepler belirlenmeden önce organizasyonun nesnelelerini yeni bilgi sistemiyle bağlantılı hale getirmek ve zorlukları gerçekçi biçimde tanımlamak gerekir. Bu zorluklar; coğrafi, kültürler arası, hükümet düzenlemeleri, iş felsefeleri, piyasa vs. olabilir. Daha az önemli olan ikincil faktörler; endüstrileri, satıcı gücü, satıcı vizyonu ve geniş kullanım kolaylığı, gibi diğer nitel özellikleri içermektedir.

d) Asli Sürücüler

Asli sürücüler program paketleriyle birlikte bir grup önemli talep ve kolaylık oluşturmaktadır. Bu asli sürücüler; program fonksiyonelliği, teknoloji, tutar, destek ve servisleri içermektedir. Bu sürücüler spesifik kurum talepleri, eleştiri modülleri de içermektedir.

- **Nitelikler:** Program nitelikleri ve onların fonksiyonelliği en önemli konulardır. Bu nitelikler, modüler taleplerle sınırlı değildir. Var olan programın uygulamalarıyla birlikte uyum gibi çeşitli faktörleri içerir (ERP, MRP, APS, vs.).

- **Teknoloji:** Teknoloji, diğer en önemli birincil sürücü olarak hüküm sürer. Çünkü bir paket satın almadan önce onun mevcut donanım ile işletim sistemi ve veri tabanı ile uyumlu olup olmadığını kontrol etmek çok önemlidir. Bulduğumuz web çağında bu programlar internet, network ve e-ticaret kurumlarını desteklemelidir. Pazarlama piyasasının genişletilmesinde iş uyumu için yüksek teknoloji desteği çok önemlidir.

- **Destek ve Servisler:** Bu faktör program sistemlerinin kesintisiz devam etmesinin garanti edilmesinden sonra yaşamsal önem taşır. Bir program paketi işlemsel talepler için günden güne önem taşıyan birçok parça içerir. Herhangi bir modülle oluşan bir problem, sistemin kısmen ya da tamamen fonksiyonunu kesebilir. Bu nedenle programlar, satıcıdan teknik bakım desteği beklerler. Satış öncesi destek, otomatik destek (web tabanlı), dokümantasyon ve eğitim desteği bu başlık altında sayılır.

- **Tutar:** Her birim nitel ve nicel taleplerini, minimum tutar ve minimum zamanla karşılamak ister. Program satın alma bir istisna değildir. İşletmeler kural olarak çok rekabetçi ve düşük masraf önerir fakat ek donanım veya özel donanım ve yıllık tutar olarak yüksek oranlar faturalarlar. Bu yüzden tüm sabit ve ek tutarlar karşılaştırmada göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tutarlar parça başı ücret, toplam paket ücreti, yıllık bakım ücreti, planlama ve kurma ücreti, eğitim ücreti ve özel donanım ücretini kapsar.

- **Özelleştirme:** Özelleştirme, organizasyonların özel taleplerine aittir ve her organizasyon için, hatta organizasyonların her departmanı için farklılık gösterir. Program satıcısının teklifinin dikkate alınmasında gereken nokta, özelleştirme derecesidir. Bu yüzden özelleştirmenin istenen sonuçlarının uygunluğunu hiçbir şekilde

azaltmadığını görmek önemlidir, bunun yanında hiçbir özelleştirmenin işletimsel değişikliği olmaması organizasyonu büyük tutarlar ödemek zorunda bırakmaz.

e) İkincil Sürücüler

Bu talepler, daha az önemlidir ve doğal olarak yaşamsal değildir. Fakat yalnızca pakete dâhil edilirse veya satıcı firma değerini arttırsa önemli olur. Çoğu alıcılar için bu sürücüler eşit olarak göz önünde bulundurulabilir konulardır. İlerleyen kısımlarda bu ikincil sürücüler dikkatle incelenir.

- **Satıcı Gücü:** Bu sürücü finansal, kişisel endüstriyel bilgiye ve program satıcılarının gücüne dayanan tecrübeyi tayin eder. Bu özellikle satıcının finansal zayıflığı kapanma ve kesintisiz bakım desteğinin, servisin ve güncellenmenin belirsiz olması korkusuna yol açan büyük alıcılar için geçerlidir. Özellikle aynı sektörde piyasa tecrübesine sahip olmak satıcı için artı puandır.

- **Satıcı Vizyonu:** Satıcının politikasını, felsefesini ve program piyasasına rehberlik etmek için şebekesini içerir. Yeni kavramları, ürün gelişmesini, ürün ilerlemesini, pazarlama ve vizyonunu kapsayan R&D çabalarını da içerir. Bu, nitel bir faktördür ve önemi müşteriden müşteriye değişebilir.

- **Kapsanan Sanayiler:** Bu, farklı program paketlerini ve satıcıları karşılaştırırken önemli olan bir faktördür. Program paketine değer ve piyasa ekleyen uygulanabilirliğin yayılımını işaret eder.

- **Diğer Sürücüler:** Bunlar, ortak program talepleridir ve özeldirler. Örnek olarak kullanım kolaylığı verilebilir. Bu faktör yatkınlık, esneklik, sorumluluk sorun çözme ve güvenlik sorunları gibi önemli konuları içerir. Data iflası, datanın çalınması gibi program güvenliği can alıcı konulardır ve onlara öncelik verilmelidir. Oluşan başka bir problem ürün performans seviyesinin müşterinin arzu ettiği seviyede olmamasıdır. Bu yüzden satıcının geçmiş performansı da ürün kadar önemli bir konudur.

- **Performans Sıralama Sisteminin Kurulması:** Stok zinciri programı gelişiminin özelliklerini ölçmek için bir performans sıralama sistemi kurmaktır. Hem nitel hem nicel ölçüler, farklı özellikteki paket sayımlarını benimserler. Görünmeyen değişkenleri somutlaştırmak kadar esnekliği de sergilemek için bir girişimde bulunulur. Bu sistem, özelliklerin performanslarının göstergesinin korunması şeklinde yürütülür.

Bu nitelikler daha sonra dallandırılabilir veya sınıflandırılabilir. Daha gösterici ayrıntılar için 20 modülün her birinin analitik, grafik, organizasyonel taleplerle mantiki uygunluğu tayin edilir. Son seviye skoru, tüm özellikler için SMI hesaplanması için yüzde skorlarına dönüştürülür.

- **Niteliklerin Önem Sırasının Belirlenmesi:** Niteliklere önem tayin edebilmek için tüm faktörler göz önde bulunduruldu ve model için hesap prosedürü kuruldu. Farklı seçim niteliklerine önem tayin etmede kapsamlı talebin geniş bir perspektifi bunu takip etti. Buradaki amaç, farklı SCM program paketlerini genel bir talep tabanında karşılaştırmak ve her alana yatkın bir stok zinciri çözüm paketi seçmektir. Müşterinin spesifik taleplerine göre program seçmek için hiç kimse diğer oyuncuları veya pazardaki satıcıları kötülememelidir. Önem tayin etmenin temeli, taleplerine göre firmadan firmaya değişebilmektedir.

- **Birincil Sürücülerin Önemi:** Birincil sürücülere verilen önem, birincil sürücülerin önem değerlendirmesini yapan orandır. Toplam birincil önem, faktörler arasında önemlerine göre bölünür. Paketin niteliklerine maksimum önem verilmelidir. Sonra paketin farklı iş alanlarına uygunluğu için önemli olan teknolojik faktörlere ağırlık verilmelidir. Amaç, çalışma ortamına ve özelliklerine daima daha fazla önem verilmesidir.

- **İkincil Sürücülerin Önemi:** İkincil sürücülere verilen toplam önem, program seçilirken paket satıcısıyla ilgilidir. Birincil sürücülere göre daha az öncelik verilir. İkincil sürücülerin önemi, firmadan firmaya değişiklik göstermektedir. Toplam ikincil önem, sonradan önemlerine göre faktörlerine ayrılır. Satıcı gücü ve ürünün endüstriyel yatkınlığı ikincil sürücüler arasında çok önemli olanlarıdır. Satıcının gücü; finansal bilgi tabanlı kişisel güç ve tecrübeyi içerir. Vizyon; satıcının SCM paketine göre eylem özelliğidir. Teknoloji ve kavramlar çok çabuk geliştiğinden paket programa sahip olma artık normal bir satın almadan fazlası değildir. Satıcı gücüne atfedilen önem % 50, satıcı vizyonu %25, endüstriyel yatkınlık % 25'tir.

f) SMI'nın Hesaplanması

Yüzde temelli ağaç modelinin uygulanabilirliğini göstermek için, bazı stok zinciri program çözüm sağlayıcıları seçildi. Bu işletmeler; yıllık gelirlerine, vizyonlarına, ürün çeşitliliği, büyüme hızı ve dünya çapındaki mevcutlarına göre seçildiler. Bu kıstaslar uyan Baan, i² Technologies, Interbiz Stok Zinciri Grubu, IFS,

Logility Inc., Manugistics Inc, Oracle Peoplesoft QAD gibi bazı işletmeler, ürünlerin karşılaştırılması için incelemeye alındılar.

Fakat SMI hesaplamalarında işletmelerin isimleri gizlenir ve baş harfleri Roman alfabesine göre kodlanır. Bu geniş rekabetin çözüm sağlayıcısının örneğini oluşturan birincil ve ikincil özellik ayrıntıları ilerleyen tablolarda açıklanmıştır.

g) Yüzde Bazlı Ağaç Modelinin Sentim Bilişim’de Uygulanması

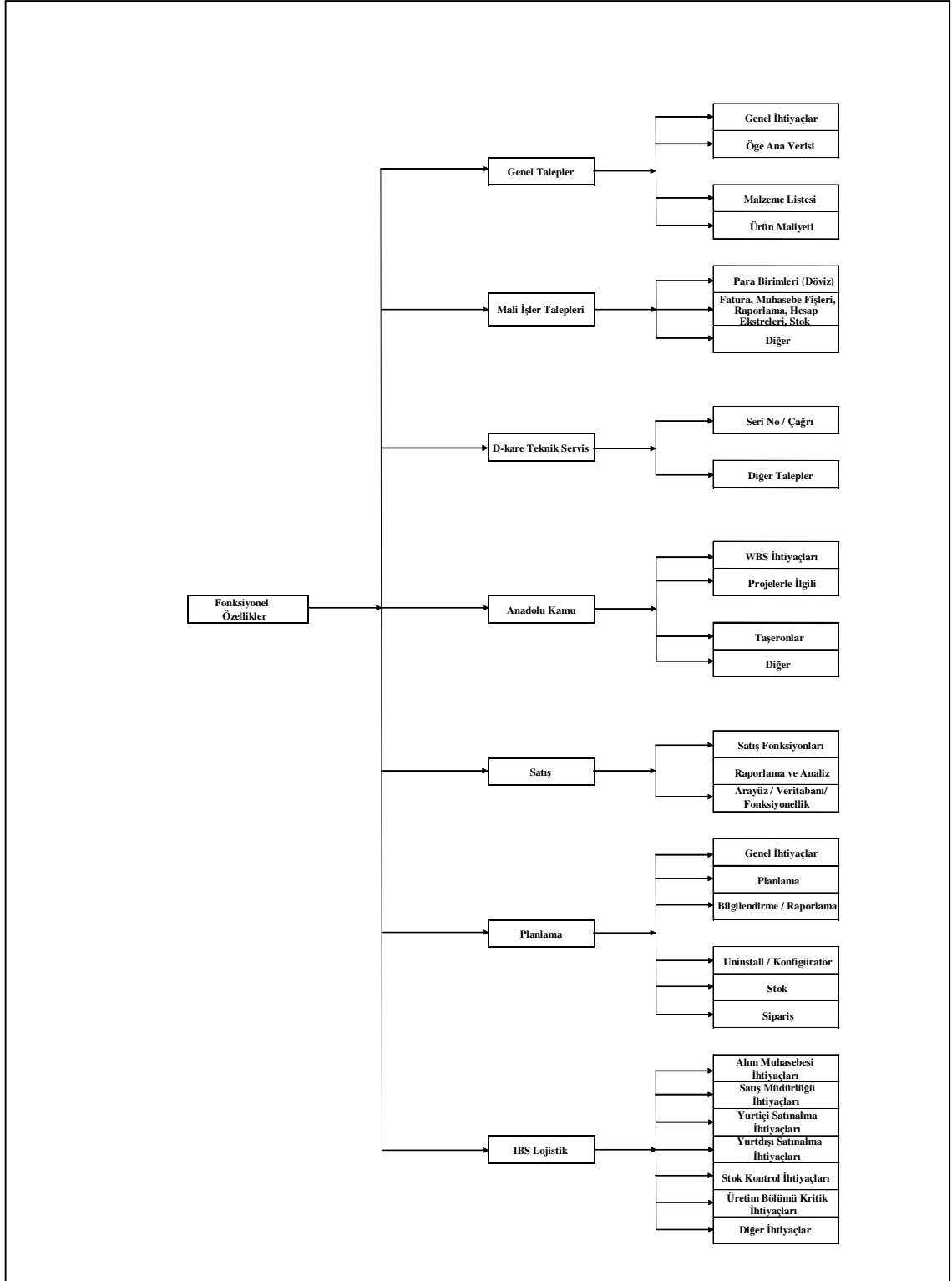
- Hazırlanmış olan RFP listesindeki kıstaslar “*Fonksiyonel*” kıstaslar olarak belirlendi (Şekil.15.).

- Sentim Bilişim’de yapılan anket çalışmasına göre “*Fonksiyonel Olmayan Kıstaslar*” belirlendi (Şekil.16.).

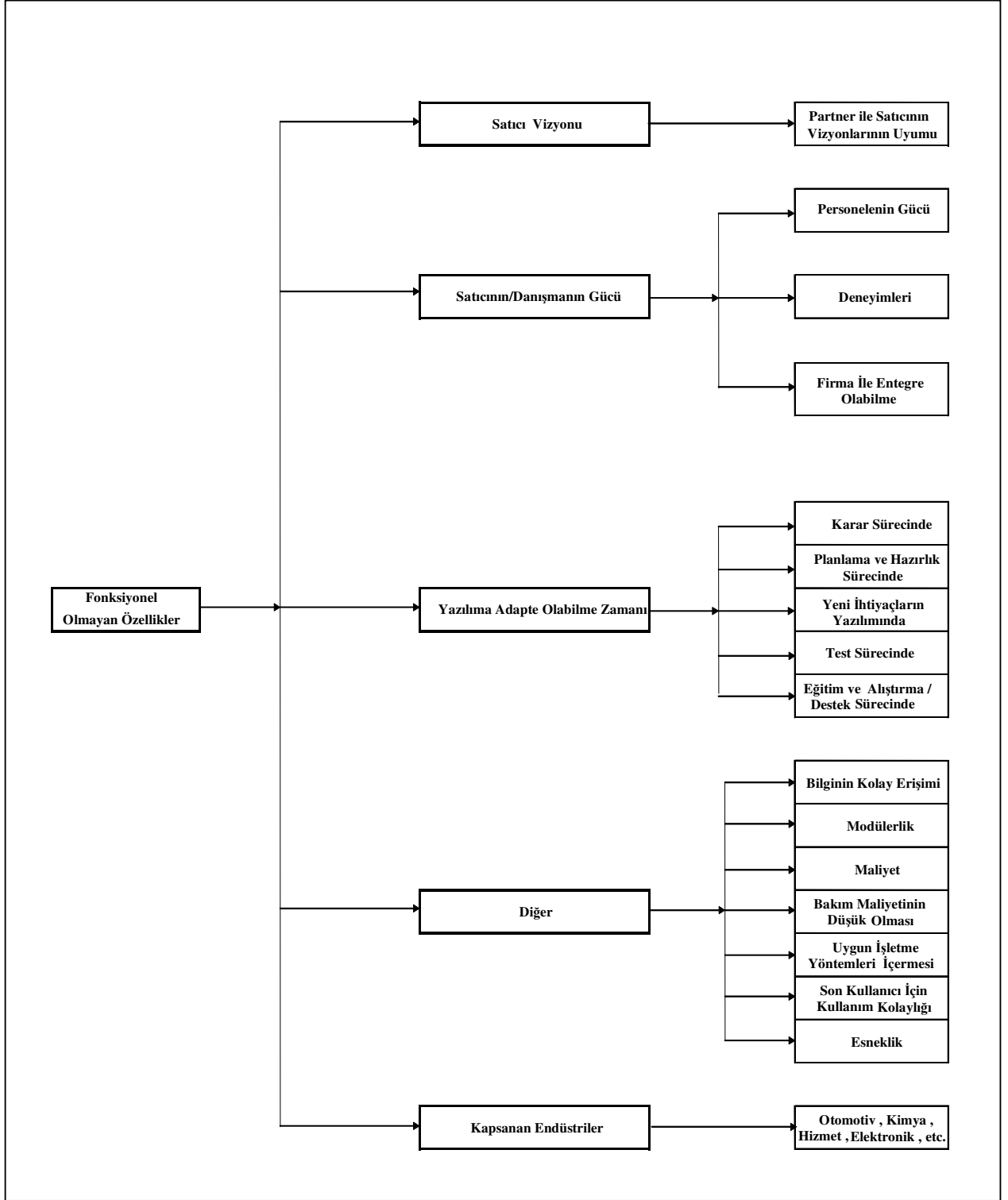
- Fonksiyonel Kıstaslar bizim birincil sürücülerimiz, fonksiyonel olmayan kıstaslar ise ikincil sürücülerimiz olarak belirlendi.

- Fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan kıstasların birbirine göre olan önem dereceleri yapılan anket sonucunda bulundu.

Fonksiyonel ve Fonksiyonel olmayan kıstasların ağaç diyagramları oluşturuldu, fonksiyonel kıstaslar ağacı RFP listesine göre hazırlandı, fonksiyonel olmayan kıstaslar ise yapılan ankete göre belirlendi.



Şekil.15. Fonksiyonel Kıstaslar Ağacı



Şekil.16. Fonksiyonel Olmayan Kıstaslar Ağacı

- Fonksiyonel kıstasların 1. ve 2. ağırlıkların önem dereceleri, şu metoda göre belirlendi: rfp listesinde ihtiyaçlar önce çalışanlar tarafından 3 kıstas seçeneği ile belirlendi , "olmazsa olmaz", "olursa iyi olur", "olmasa olur", ihtiyaçların önem dereceleri ise bu kıstaslara göre belirlendi, örneğin d-kare teknik servis taleplerinde seri no/çağrı talebinde 27 olmazsa olmaz, 3 olursa iyi olur ve sıfır da olmasa da olur ihtiyaç maddesi var, olmazsa olmazlar 2 ile olursa iyi olurlar 1 ile çarpıldı, bulunan değer 57, her 3. seviyedeki maddeler için bu yapıldı, daha sonra 2. seviyelerin önem derecesi kendi kategorisindeki 3. seviyelerin toplam puanına eşit alındı. buradan yüzdeler alınarak, hesaplamalar yapılmıştır.

Fonksiyonel olmayan kıstaslar ise daha önceden değinildiği gibi, yapılan ankete göre belirlendi.

Sonraki adımda her iki sürücü için "Performans Oranları Çizelgesi" hazırlandı (Çizelge 6. ve 7.).

Sonuç olarak IFS'ın SMI puanı 84.25 ve Navision'un SMI puanı ise 48.90 olarak bulundu, bu sonuca göre IFS ERP paketi olarak seçildi.

Çizelge.6. Fonksiyonel Olmayan Kıstasların Performans Oranları

2. SEVİYE NİTELİKLERİ	2. SEVİYE ÖZELLİKLERİN AĞIRLIKLARI%	3. SEVİYE NİTELİKLERİ	3. SEVİYE ÖZELLİKLERİNİN AĞIRLIKLARI (%)	AÇIKLAMA
Satıcı Vizyonu	5	Partner ile Vizyonlarının Uyumunu	100	RFP Listesi
Kapsanan Endüstriler	5	Otomotiv, Kimya, Hizmet Elektronik, vb.	100	RFP Listesi
Satıcının/Danışmanın Gücü	20	Personelin Gücü	32	RFP Listesi
		Deneyimleri	32	RFP Listesi
		Firmayla Entegre Olabilme	36	RFP Listesi
Diğer	55	Maliyet	70	RFP Listesi
		Modülerlik	4,4	RFP Listesi
		Uygun İşletme Yöntemleri İçermesi	4,6	RFP Listesi
		Son kullanıcı İçin Kullanım Kolaylığı	5,6	RFP Listesi
		Bakım Maliyetinin Düşük Olması	4,4	RFP Listesi
		Bilginin Kolay Erişimi	5,6	RFP Listesi
		Esneklik	5,4	RFP Listesi
Yazılıma Adapte Olabilme Zamanı	15	Karar Sürecinde	14,3	RFP Listesi
		Planlama ve Hazırlık Sürecinde	21,8	RFP Listesi
		Yeni İhtiyaçların Yazılımında	30,3	RFP Listesi
		Test Sürecinde	16	RFP Listesi
		Eğitim ve Alıştırma/Destek Sürecinde	17,6	RFP Listesi

Çizelge.7. Fonksiyonel Kıstasların Performans Oranları

2. SEVİYE NİTELİKLERİ	2. SEVİYE ÖZELLİKLERİN AĞIRLIKLARI (%)	3. SEVİYE NİTELİKLERİ	3. SEVİYE ÖZELLİKLERİNİN AĞIRLIKLARI (%)	AÇIKLAMA
Genel Talepler	14	Genel İhtiyaçlar	20	RFP Listesi
		Öge Ana Verisi	23	RFP Listesi
		Malzeme Listesi	23	RFP Listesi
		Ürün Maliyeti	33	RFP Listesi
Mali İşler Talepleri	10	Para Birimleri (Döviz)	10	RFP Listesi
		Fatura, Muhasebe Fişleri, Raporlama Hesap Ekstreleri, Stok	49	RFP Listesi
		Diğer	41	RFP Listesi
D-Kare Teknik servis	9	Seri No / Çağrı	66	RFP Listesi
		Diğer Talepler	34	RFP Listesi
Anadolu Kamu	4	WBS ihtiyaçları	31	RFP Listesi
		Projelerle İlgili	16	RFP Listesi
		Taşeronlar	12	RFP Listesi
		Diğer	41	RFP Listesi
Satış	42	Satış Fonksiyonları	45	RFP Listesi
		Raporlama ve analiz	25	RFP Listesi
		Ara yüz/Fonksiyonellik/Veri Tabanı	30	RFP Listesi
Planlama	5	Genel İhtiyaçlar	9	RFP Listesi
		Planlama	35	RFP Listesi
		Bilgilendirme/Raporlama	9	RFP Listesi
		Uninstall/Konfigüratör	17	RFP Listesi
		Stok	9	RFP Listesi
		Sipariş	22	RFP Listesi
IBS Lojistik	16	Alım Muhasebesi İhtiyaçları	17	RFP Listesi
		Satış Müdürlüğü İhtiyaçları	1	RFP Listesi
		Yurtiçi Satın alma İhtiyaçları	9	RFP Listesi
		Yurtdışı Satın alma İhtiyaçları	6	RFP Listesi
		Stok Kontrol İhtiyaçları	36	RFP Listesi
		Üretim Bölümü Kritik İhtiyaçları	25	RFP Listesi
		Diğer İhtiyaçlar	7	RFP Listesi

- Son olarak finale kalan Navision ve IFS firmalarının aldıkları puana göre SMI puanları hesaplanarak “Karşılaştırma Çizelgesi” hazırlandı (Çizelge.8. , 9.).

Çizelge.8. Fonksiyonel Olmayan Kıstasların Karşılaştırılması

	SATICILAR	
	IFS	NAVISION
1. Satıcı Vizyonu	44,44	22,22
i)Partner ile Satıcının Vizyonlarının Uyumu	44,44	22,22
2. Kapsanan Endüstriler	89,29	46,43
i) Otomotiv, Kimya, Hizmeti Elektronik, vb.	89,29	46,43
3. Satıcının/Danışmanın Gücü	78,8	140
i) Personelin Gücü	75	41,67
ii) Deneyimleri	75	47,22
iii) Firma ile Entegre Olabilme	85,56	51,11
4. Diğer	16,36	82,58
i) Maliyet	0	100
ii) Modülerlik	47,22	38,89
iii) Uygun İşletme Yöntemleri İçermesi	50	33,33
iv) Son Kullanıcı İçin Kullanım Kolaylığı	63,89	47,22
v) Bakım Maliyetinin Düşük Olması	41,67	30,56
vi) Bilginin Kolay Erişimi	58,33	50
vii) Esneklik	61,11	47,22
5. Yazılımı Adapte Olabilme Zamanı	89,58	55,97
i) Karar Sürecinde	80	80
ii) Planlama ve Hazırlık Sürecinde	80	40
iii) Yeni İhtiyaçların Yazılımında	100	40
iv) Test Sürecinde	80	60
v)Eğitim ve Alıştırma/Destek Sürecinde	100	80
SMI	84,25	48,9

Çizelge.9. Fonksiyonel Kıstasların Karşılaştırılması

	SATICILAR	
	IFS	NAVISION
1.Genel Talepler	100	82,17
i) Genel İhtiyaçlar	100	91,07
ii)Öge Ana Verisi	100	93,33
iii) Malzeme Listesi	100	66,67
iv) Ürün Maliyeti	100	79,76
2.Mali İşler Talepleri	93,39	68,34
i)Para Birimleri (Döviz)	80	60
ii) Fatura, Muhasebe Fişleri, Raporlama, Hesap Ekstreleri, Stok	96,97	81,82
iii) Diğer	92,39	54,35
3.D-Kare Teknik Servis	96,17	77,6
i) Seri No/Çağrı	96,67	75,83
ii) Diğer Talepler	95,24	80,95
4.Anadolu Kamu	90,47	58,07
i) WBS İhtiyaçları	100	59,38
ii) Projelerle İlgili	100	75
iii) Taşeronlar	100	100
iv) Diğer	77,78	38,89
5.Satış	96,8	21,77
i) Satış Fonksiyonları	99,48	21,35
ii) Raporlama ve Analiz	94,12	24,51
iii) Ara yüz/Veritabanı/Fonksiyonellik	95,08	20,08
6.Planlama	95,65	25
i) Genel İhtiyaçlar	100	25
ii) Planlama	87,5	25
iii) Bilgilendirme/Raporlama	100	25
iv) Uninstall/Konfigüratör	100	25
v) Stok	100	25
vi) Sipariş	100	25
7. IBS Lojistik	97,5	20,77
i) Alım Muhasebesi İhtiyaçları	100	25
ii) Satış Müdürlüğü İhtiyaçları	100	25
iii) Yurtiçi Satın alma İhtiyaçları	93,57	4,29
iv) Yurt Dışı Satın alma İhtiyaçları	100	20
v) Stok Kontrol İhtiyaçları	97,22	25
vi) Üretim Bölümü Kritik İhtiyaçları	96,15	16,35
vii) Diğer İhtiyaçlar	100	25
SMI	84,25	48,9

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

ERP sisteminin işletmelere uyarlanması, bilgisayar programının kurulmasından daha kapsamlı bir çalışmadır. Çünkü ERP sistemi, sadece CD ortamında oluşturulmuş kurulumdan ibaret değildir. ERP sistemi zamanı, gayreti, danışmanlığı, detaylı bir analizi ve sabrı gerektirir. ERP sistemi yazılım, kurulum ve danışmanlık masraflarının yanı sıra işletmenin tüm iş kavramları düşünülerek yapılmalıdır. Aksi takdirde zaman, malzeme ve maddi kayıplara uğrayabildiği gibi işletmenin çalışma kültürünü bozabilir. ERP sistemlerinin fonksiyonları birbirine benzer olduğundan, alınacak ERP paketinin işletmenin iş süreçlerini kapsamı ve işletmeye uyumlu olması gerekmektedir. ERP paketinin alınacağı yazılım ve danışmanlık firmasının seçimi de oldukça önemlidir. Seçilecek firma, işletme için gelecekte çok önemli ve kritik bir iş ortağı konumunda olacaktır.

Başarılı ERP uygulamalarının göstergelerinden ilki, kullanıcı tatmininin sağlanmasıdır. İkincisi ise, üst yönetim tarafından sistemin kabul edilmesidir. Bunu başarmak için de proje yöneticilerinin başlangıçta sistemi işletme çalışanlarına çok iyi açıklamaları gerekmektedir.

Proje yöneticileri karşılaşılabilecekleri riskleri, tehditleri, karışıklıkları, meydan okumaları göz önünde bulundurarak projenin yapısını oluşturmalıdır. Bununla birlikte müşterilerin endişeleri ve iç kısıtlar (bütçe, iş programları, performans, vb.) üzerinde de gerekli çalışmaları yapmalıdırlar. İyi yönetilmiş bir proje işletmeye başarıyı ve yüksek performansı getirecektir.

ERP projesinde ilk ve en önemli adım olan “ERP Paketi Seçiminde” yapılacak yanlış bir yorum, işletmeleri iflas pozisyonuna kadar götürebilmektedir. Bunun için öncelikle işletme ihtiyaçlarını çok iyi belirlemeli ve ihtiyaçlarına en iyi cevabı veren ERP paketini seçmelidir.

Sentim Bilişim için satın alınacak ERP paketi seçim metodolojisinde, projeye başlamadan önce süreçler belirlenmiş, ayrıntılı iş akış diyagramları hazırlanarak teklife çağrı listesi (RFP) oluşturulmuştur. RFP listelerindeki kıstaslar, fonksiyonel ihtiyaçlar olarak kabul edilmiştir. Fonksiyonel olmayan ihtiyaçlar ise, Sentim Bilişim kapsamında yapılan ankete göre belirlenmiştir.

Hazırlanan RFP beş firmaya gönderilerek işletme ihtiyaçları için belirlenmiş olan soruları “Tamamen karşılar”, “Kısmen karşılar”, “Bedava ek geliştirme ile yapılır”, “Paralı ek danışmanlık ile yapılır” ve “Desteklemez” seçeneklerinden birisi ile cevaplandırarak ihtiyaçları ne derece karşılayabilecekleri öğrenilmiştir.

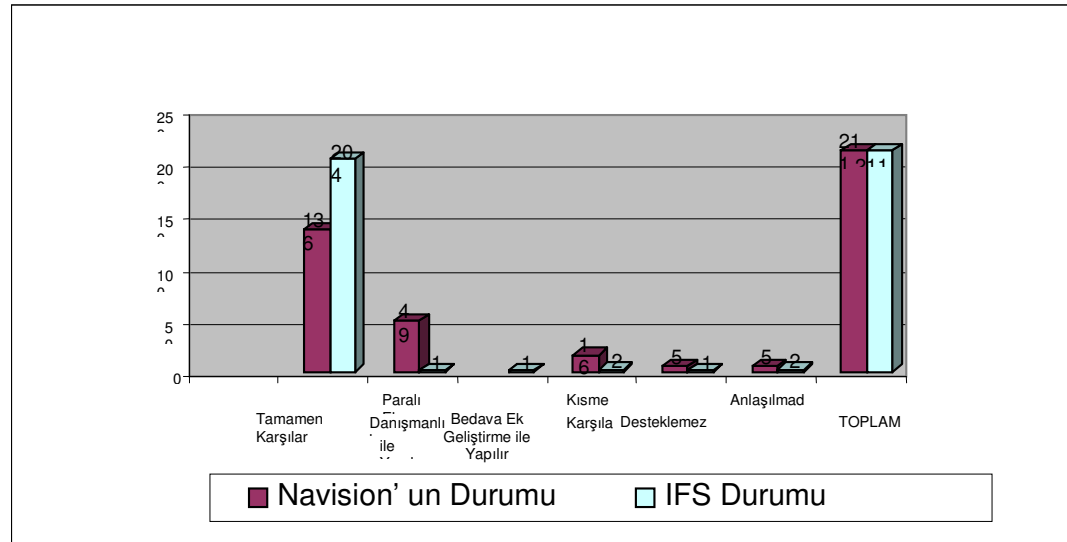
Firmalardan gelen cevap listelerinin sonuçlarına göre dört firmadan yansı (sunum) alınmasına karar verilmiştir.

ERP yazılım işletmeleri ile yapılan görüşmeler esnasında Sentim Bilişim çalışanlarına ve yöneticilerine, 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli anket uygulaması yapılmış ve işletme çalışanlarının görüşleri doğrultusunda fonksiyonel olmayan önem ağaçlarının ağırlıkları belirlenmiştir.

Firmalardan gelen RFP’lerdeki değerler “Yüzdelik Ağaç Modeli” algoritmasına göre değerlendirilmiş, firmaların fonksiyonel olmayan kıstaslara göre aldığı puanlar da anket sonuçlarına göre belirlenmiştir.

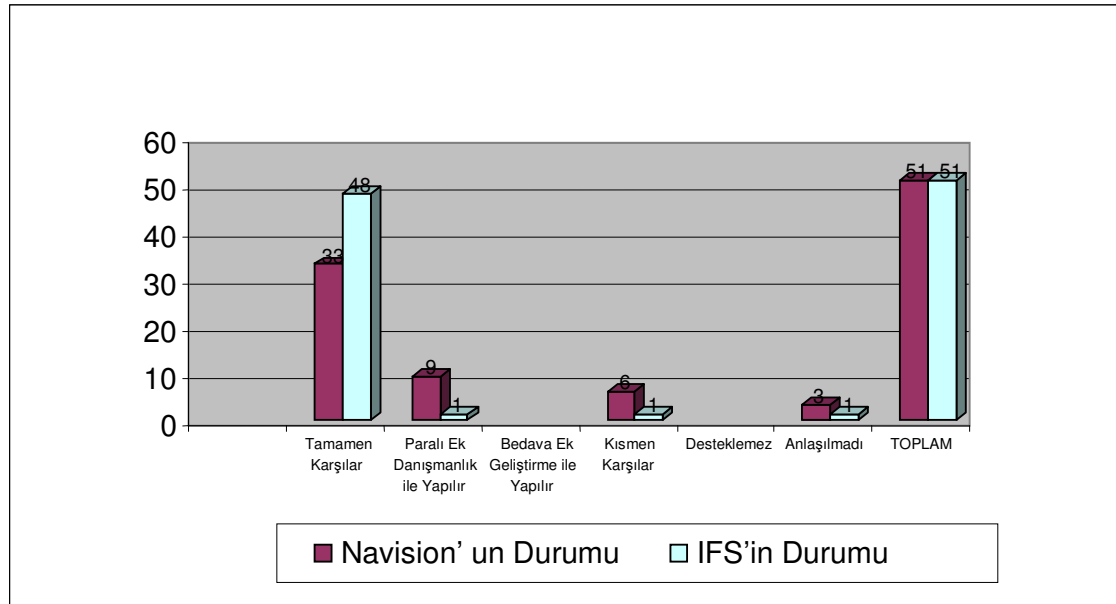
Yapılan toplantılar ve alınan satıcı sunumları doğrultusunda finale iki firma kalmıştır. Finale kalan firmalar, Navision ve IFS olmuştur. Yapılan son değerlendirmeler ve hesaplamalar sonucunda IFS firması 84,25; Navision firması ise 48,90 puan almıştır. Bu sonuçlar ve yapılan çalışmalar doğrultusunda Sentim Bilişim’de IFS firmasının ERP yazılımının uygulanmasına karar verilmiştir.

Aşağıda IFS’in ve Navision’un fonksiyonel özelliklerinin karşılama dereceleri grafikler halinde sunulmuştur.



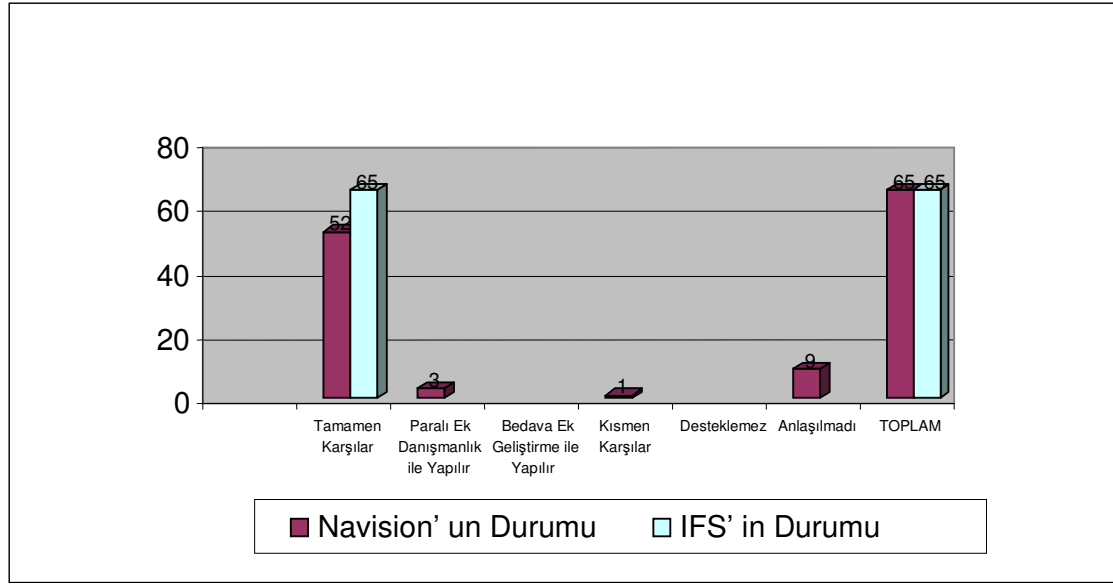
Grafik-1. Satış Bölümü Karşılama

Fonksiyonel kıstaslardan satış bölümünde (Grafik-1); satış fonksiyonları, raporlama ve analiz ile ara yüz/veritabanı/fonksiyonellik kriterleri bulunmaktadır. Grafik-1’de görüldüğü gibi IFS firmasının satış bölümü kriterlerini tamamen karşılama oranı 204 iken, Navision firmasının karşılama oranı ise 136’dır. Ayrıca satış bölümü ihtiyaçlarını karşılamak için IFS firmasının yazılımı ek danışmanlık hizmetlerine gerek duymazken Navision firması ek danışmanlık hizmetini ücret karşılığı vermektedir.



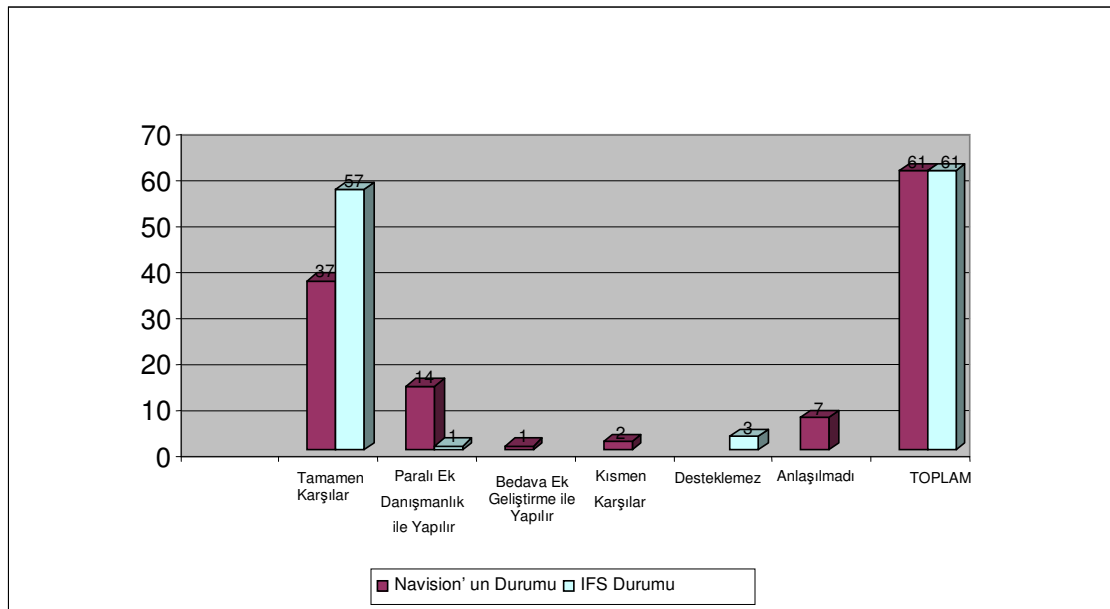
Grafik-2. D-Kare

RFP sonuçları incelendiğinde, D-Kare Teknik Servis Taleplerinde (Grafik-2), IFS firmasının ihtiyaçları karşılama oranının Navision Firmasından daha iyi olduğu ve paralı ek danışmanlık hizmetlerine gereksinim duymadığı görülmektedir.



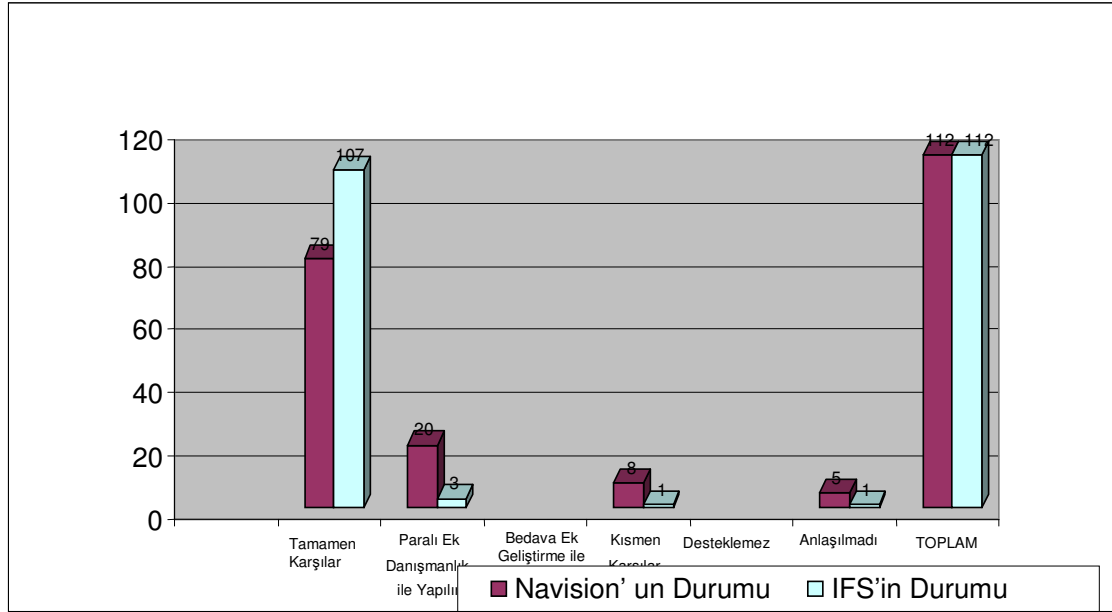
Grafik-3. Genel İstekler

Fonksiyonel kıstaslardan genel istekler bölümünde (Grafik-3); genel ihtiyaçlar, öge ana verisi, malzeme listesi ve ürün maliyetleri bulunmaktadır. Genel istekler bölümündeki ihtiyaçların tamamını IFS firması karşılamaktadır. Navision firmasının bu bölümdeki ihtiyaçları karşılama oranı, iyi olmasına rağmen bazı ek danışmanlık hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır.



Grafik-4. Mali İşler

Mali işlere ait talepler; para birimi, fatura, muhasebe hesap fişleri, raporlama, hesap ekstreleri ve stoklardan oluşmaktadır. Bu taleplerde de IFS firması, herhangi bir ek danışmanlık hizmetine ihtiyaç göstermemektedir (Grafik-4).



Grafik-5. Lojistik Özet Grafiği

Lojistik Özet Grafiği incelendiğinde (Grafik-5) IFS firmasının ERP yazılımı, yapılan ön analiz çalışmalarında ve uygulanan metodolojiye göre Sentim Bilişim ihtiyaçlarına en iyi cevabı veren firma olarak öne çıktığı görülmektedir. IFS, en iyi ve en hızlı teknik sunumu veren firma olmuştur. Ayrıca satın alınan ürünün işletmenin gelişimine bağlı olarak esneklik göstermesi ve daha ekonomik olması diğer önemli avantajıdır.

ERP yazılımı dört ay gibi bir sürede (1 Eylül 2004-1 Ocak 2005) Sentim Bilişim'de uygulanmaya başlanmıştır.

ERP sistemi süreklilik arz etmektedir ve istenilen sonucun tam olarak alınabilmesi için 4-5 yıl gibi bir süreye ihtiyaç vardır. Bu süreç içerisinde sistem, firmanın bütün departmanları tarafından ne kadar kısa sürede kavranır ve uygulanmaya başlarsa firmanın ERP sisteminden beklentilerini ve kendi iş süreçlerini karşılama oranı olumlu yönde etkilenecektir. ERP sisteminin kurulumundan itibaren

tam anlamıyla faaliyete geçmesi zaman alacağından işletmenin karını, kısa sürede çok fazla değiştirmesi beklenmemelidir.

ERP sistemi satın alınırken unutulmaması gereken önemli bir nokta ise, işletmeler ERP sisteminden büyük beklentiler içinde olmamalıdır. ERP; işletmelerin gelişen ekonomik ve teknolojik durumlar karşısında ayakta kalmasını sağlayan ve günümüzde kullanılan bir çözüm yöntemidir.

Kullanıcı firmanın amacı, veriyi hızlı bir şekilde bilgiye dönüştürmek, verimliliği arttırmak ve zaman kaybını en aza indirmek ise günümüzde amaca en iyi cevap verebilecek yöntemin, ERP olduğunu söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

Acar, N. (1991) “**MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMA**”, Milli Prodüktivite Merkezi

Yayımları No:323, Ankara.

Akça, U. (Erişim Tarihi: 29.05.2006) Kurumsal Yönetim Sistemleri Bilgi paylaşım Sistemleri, [www.erpakademi.com /v1/index..](http://www.erpakademi.com/v1/index..)

Altınkeser, F. (1999) “**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI**”, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.

Baksak, M. ve Cetişli, H. (2003) “Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Elementlerin Analizi” **IV. ENDÜSTRİ-İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI**, Denizli

Beyazıt, E. (1998) “Sürekli Nitelik ve Nicelik Olarak Değişen Talep Yapısı”, **ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ SEMPOZYUMU**, İstanbul.

Braggs, S. (2005) “ERP: The State of the Industry”, **ARC INSIGHTS 12 ECL**.New York.

Chung, S.H. (2000) “ERP Adoption: A Technological Evolution Approach” **INTERNATIONAL JOURNAL OF AGILE MANAGEMENT SYSTEMS**.V.2, N.1, London.

Davenport, T.H. (1998) “How Organization Manage What They Know” **HARVARD BUSINESS REVIEW**, London

Demir. S. (2000) “Kurumsal Kaynak Planlaması” **BİLGİ TEKNOLOJİLERİ**

HABER BÜLTENİ, No:12, İstanbul.

Düzakın, E. ve Sevinç, S. (2002) “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)”, **ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ** Cilt XXI, Sayı 1, Bursa

Filiz, A. (2006) Kurumsal Süreç Yönetimi, www. **biymed.** Com / pages / makaleler / makale15.html

Greene, J. (1987) “ Enterprise Resource Planning”, **PRODUCTION AND INVENTORY CONTROL HANDBOOK, Mc Grow-Hill Book**, Newyork.

Hagman, A. (2000) “What will be of ERP?”, **PROJECT REPORT, SCHOOL OF INFORMATION SYSTEMS QUEENLAND UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, USA.**

Hançer, F. (2005) **KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI** (Lisans Tezi) İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, , İstanbul.

Karadere, A. ve Baykoç, Ö. (2006) “Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar” **GAZİ ÜNİV. MÜH. MİM. FAK. DER.** Cilt 21, No 1., Ankara.

Karakanian, M. (1999) “Choosing an ERP Implementation Strategy”, **YEAR 2000 PRACTITIONER**, Vol.2, Issue 7. New York.

Klaus, K., Rosemann, M. ve Gable, G. G. (2000) What is ERP?, **INFORMATION SYSTEMS FRONTIERS V.2.,N.2.**, New York.

Kumar, V., Maheshwari, B., Kumar, U. (1998) “An Investigation of Critical Management Issues in ERP Implementation: Emperical From Canadian Organizations”, **ERIC SPROTT SCHOOL OF BUSINES CARLETON**, Ottawa, Canada

Lee, R. (1998) “An Enterprise Decision Framework for Information Systems Selection”, **INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT**, V.15., N.4.USA.

Mashari, M., Mudimigh, A., Zairi, M. (2002) “Enterprise Resource Planning: A Toxonomy of Critical Factors” **EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH**, 146, West Yorkshire.

Mongs, J.G. (1987) **OPERATIONS MANAGEMENT: THEORY AND PROBLEMS**, McGraw-Hill İnç., New York.

Özkan, M. (Erişim Tarihi: 25.04.2006) ERP Sistemlerine Farklı Bir Bakış, www.danismend.com

Palaniswamy, F.R.T. (2000) Enhancing manufacturing performance with ERP systems, **INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT**, V.17. N., 3.USA.

Pınar, İ. ve Erdem, S.,(...) “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Kullanıcısı işletmelerin Memnuniyetlerini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma”.**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ**, S.2., İstanbul.

Şener, A. (Erişim Tarihi: 15.10.2006) “İşletme Kaynakları Planlamasına Giriş”, <http://www.geocities.com/akircali>

Sirinigidi. S.R. (2000) “Enterprise Resource Planning in Reengineering Business”
BUSINNES MANAGEMENT JOURNAL, V.6.,N.5.,USA.

Somar, İ. (2004) **İŞLETME KAYNAKLARI PLANLAMASI ERP I-ERP II**
(Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,
Adapazarı.

Tanyaş, V.A. (1994) “Üretim Kaynakları Planlaması (MRPII) Çözümlerinin
Geliştirilmesi, Hedef ve Yararları”, **MRP II ÜRETİM KAYNAKLARI
PLANLAMASI WORKSHOP BİLDİRİLERİ KİTABI**, İstanbul.

Yegül, M. (2002) “Kurumsal Kaynak Planlaması” , **SEMİNER NOTLARI**, Gazi
Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı ,
Ankara.

Yetiş, N. (1993) “Kapasite İhtiyaç Planlaması”, **ÜRETİM KAYNAKLARI
PLANLAMASI SEMİNERİ**, TMMOB İstanbul Şubesi, İstanbul.

www.advancedmanufacturing.com/pdfs/technology.(Erişim Tarihi:11.09.2006)

www.indexel.net/12041/97MicrosoftOffice12leGartnerGroupdeconseilletoutemigrationavant2008.html. (Erişim Tarihi: 11.09.2006).

www.syntelinc.com/syntelligence/index.aspx?id=178 (Erişim Tarihi: 10.08.2006)

EK-1**SENTİM BİLİŞİM ERP ANKET ÇALIŞMASI****1.BÖLÜM**

Cevaplayan Kişinin Adı	:	
Cevaplayan Kişinin Kurulum Sırasında Çalıştığı İşletme Ve Ünvanı	:	

2. BÖLÜM

Soru – 1: Ne kadar zaman içinde yeni bir ERP programına adapte olabilirsiniz?

- 3 aydan daha az 3 ile 6 ay 6 ile 9 ay 9 aydan daha fazla

Soru – 2: Sentim'in vizyonunun aşağıdakilerden hangisi ile anılmasını (örtüşmesini) istersiniz ?

- MS Navision
 MS Axapta
 IFS
 Oracle
 SAP

Soru – 3: İşletme içinde ERP yazılımının işletme fonksiyonları ile uyumlu hale getirilmesi ve yeniden yazılması / adaptasyonu kimin tarafından yapılıns istersiniz ?

- Sadece danışman firma tarafından,
 Sadece işletme içi IT bölümü tarafından,
 Oluşturulan karma proje grubu tarafından.

Soru – 4: ERP yazılımının alınmasına sizce kimlerin katılımı ile yoğun şekilde olan toplantılar sonucunda karar verilme aşamasına gelindi ?

- İşletme üst yönetimi,
 Bağlı olunan grup/holding,

İşletme içinde oluşturulan komisyon.

Soru – 5: ERP seçimi aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılarak yapılmaktadır?

Satıcı olmayan bağımsız danışmandan destek hizmeti alınarak,

İşletme içi fonksiyonel liderler tarafından analiz yapılarak,

İşletmenin kendi üst yönetimi tarafından,

Bağlı olunan grup/holding tarafından,

Diğer (.....)

Soru – 6: Sizce bir işletmenin ihtiyacı olan ERP kurulumunun maliyeti ne kadar olmalıdır?

10.000 \$ dan az

10.000 \$ - 80.000 \$ arası

80.000\$ - 180.000\$ arası

180.000\$ dan fazla

Soru – 7: ERP yazılımının satın alınmasında etkili olan sebepleri toplam 100 puan üzerinden değerlendiriniz.

% İşletme içi ihtiyaçlar nedeniyle,

% Rekabet ortamının gereği olarak,

% İçinde bulunan işletmeler grubunun kararları gereği,

% "Kalite Güvence Sistemleri" (ISO 9000 vb) gibi prosedürel ve hukuksal şartlar nedeniyle,

% Diğer (.....)

Soru – 8: ERP satın alınmasında etkili olan işletme içi ihtiyaçları toplam 100 puan üzerinden değerlendiriniz.

% Merkezi bilgi paylaşımı ve yönetime duyulan ihtiyaç,

% Standartlaşmaya duyulan ihtiyaç,

% Operasyonların takibine duyulan ihtiyaç,

% Operasyonlardaki verimliliği ve etkinliği artırmak,

% Veri (data) biriktirerek analiz etme ihtiyacı,

% Dokümantasyon ihtiyacı,

% Diğer(.....)

Soru – 9: İşletmenizdeki ERP paketinin kullanımını nasıl öğrenmek isterdiniz / tercih edersiniz? (şıklardan max. 3 tanesini işaretleyebilirsiniz!)

- Danışman firmalar,
- İnternet,
- ERP tedarikçileri/satıcıları,
- Fuar sergi ve seminerler,
- Dergiler,
- Tedarikçinin referansları,
- Diğer (.....)

Soru – 10: Tüm kurulum süresi boyunca yandaki safhalara harcanması gereken süreyi (yaklaşık olarak) toplam 100 puan üzerinden değerlendiriniz.

- % Karar sürecinde,
- % Planlama ve hazırlık sürecinde,
- % Eski sistemin analizinde (BPR or CBB)
- % Yeni sistemin tasarımında, (Future Sistem Design)
- % Yeni ihtiyaçların yazılımında ,
- % Test sürecinde,
- % Eğitim ve alıştırma /destek sürecinde,

Soru – 11: Sizce şu anki mevcut sistem yeterli mi?

- Operasyonel olarak evet ama entegre tek bir sistem değil,
- Yeni uluslar arası bir ERP ile karşılaştırıldığında yeterli değil,
- Tamamen yeterli. Gelişime açık, memnunum,
- Hiç memnun değilim.

Soru – 12: Kurulum sırasında aşağıdaki süreçlerde en çok problem çıkanın/çıkacak olanın yanına (1) en az problem çıkaranın/çıkacak olanın yanına (7) gelecek şekilde önceliklerini belirtiniz

- () Karar sürecinde,
- () Planlama ve hazırlık sürecinde,
- () Eski sistemin analizinde,
- () Yeni sistemin tasarımında,
- () Yapılandırma ve adaptasyonda,
- () Test sürecinde
- () Eğitim ve alıştırma /destek sürecinde

3. BÖLÜM

Soru – 13:

ERP yazılımının kurulumu ve kurulduğu işletme hakkında aşağıda belirtilen fikirleri sağ taraftaki beş seviyeli ölçekle değerlendiriniz.		Tamamen Katılıyor	Oldukça Katılıyor	Kısmen Katılıyor	Biraz Katılıyor	Hiç Katılmıyorum
1.	Kurulumdan önce işletmedeki bilgisayar kullanımı yüksek					
2.	Kurulumdan önce işletmedeki operasyon yöntemleri ve işlemler yazılı olarak tanımlandı.					
3.	Kurulumdan önce işletmenin üst düzey planları “uzun dönemli” vizyona göre yapıldı.					
4.	Kurulumdan önce işletmede ERP kullanımı ile iyileştirilmek istenen alanlar ve bu alanlardaki hedef değerler belirlendi.					
5.	ERP yazılımının işletme içindeki uygunluğu seçim safhasında senaryo ile denendi.					
6.	Ülkemizin hukuk sistemi ERP yazılımının kullanımını teşvik etti					
7.	Ülkemizin hukuk sistemi ERP yazılımının kullanımını engelledi.					
8.	İşletme/işletme grubu yönetmelikleri ERP yazılımının kullanımını teşvik etti.					
9.	İşletme/işletme grubu yönetmelikleri ERP yazılımının kullanımını engelledi.					
10.	ERP seçiminde görevli personel tüm gayretleriyle proje için çalıştılar.					
11.	ERP seçiminde görevli personelin hepsi konularında uzman kişilerdir.					
12.	Projenin gerektirdiği tüm personel ihtiyacı yeterlidir.					
13.	ERP yazılımı işletme içinde yanlış yöntemler nedeniyle sıkıntılara sebep olabilir.					
14.	Danışman personelin proje yürütme bilgileri tam olmalıdır.					
15.	Danışman personelin uzman olduğu alanlarda bilgileri tam olmalıdır.					
16.	Kurulum projesi bir plan dahilinde yürütülmelidir.					
17.	Kurulum sırasında yazılımın işletmeye uyarlanması tüm fonksiyonel bölümler ile beraber ortak çalışılarak yapılmalıdır.					

Soru – 14:

ERP yazılımının kurulması ve işletme hakkındaki aşağıdaki soruları sağ taraftaki beş seviyeli ölçek ile değerlendiriniz.		Tamamen	Oldukça	Kısmen	Biraz	Hiç
1.	Eski sistemlerdeki verinin (Data) ne kadarı yeni sisteme aktarılmalıdır?					
2.	Hatalı ve bozuk olduğu için aktarılamayacak veri ne kadar olacaktır?					
3.	Aktarılamayan verinin ne kadarının formatı aktarıma uygun değildir?					
4.	Aktarılamayan verinin ne kadarı kâğıt ortamında tutulmaktadır?					
5.	Yazılımın kurulduğu işletmenin üst yönetimi (işletmenin bağlı olduğu grubun değil) ERP yazılımının gereğine ne kadar inanmaktadır?					
6.	Proje sponsoru veya üst yönetim ERP kurulum problemlerinin çözümünde ne kadar etkin rol oynamaktadır?					
7.	Proje sponsoru veya üst yönetim veya yazılımın kurulmasında gerekli ilgiyi ne kadar gösterdi? (gerekli tüm toplantılara ilgi ile katıldı ve öncülük etti mi?)					
8.	Kurulum planlamaya ne kadar uygun olarak gerçekleşebilir?					
9.	Kurulumda planlama dışında ortaya çıkan maliyetler projenin başarısını ne kadar etkileme ihtimali vardır?					
10.	Kurulumda plan dışı personel değişimi proje başarısını ne kadar etkiler?					
11.	ERP yazılımı operasyonel işlemlerin hızını ne kadar artırması beklenmektedir?					
12.	ERP'nin karar alma hızınızı ne kadar arttırması beklenmektedir?					
13.	ERP yazılımı, beklentilerinizin ne kadarının karşılanması beklenmektedir?					

Soru – 15:

		Eski Sistem Ne Kadar Yeterliydi?				Modülün Önem Derecesi Nedir?				Yeni sistemden beklentiniz ?				Navision Ne kadar karşılıyor?				IFS ne kadar karşılıyor?			
		%100 - 75 %75 - 50 %50 - 25 %25 - 0				%100 - 75 %75 - 50 %50 - 25 %25 - 0				%100 - 75 %75 - 50 %50 - 25 %25 - 0				%100 - 75 %75 - 50 %50 - 25 %25 - 0				%100 - 75 %75 - 50 %50 - 25 %25 - 0			
Satın alınacak ERP modüllerinin işletme içindeki kullanımını sağ taraftaki beş seviyeli ölçek ile değerlendiriniz.																					
1.	ERP yazılımının “Finans-Muhasebe” modülü ne kadar kullanılmaktadır?																				
2.	ERP yazılımının “Stok (Envanter) Kontrol” modülü ne kadar kullanılmaktadır?																				
3.	ERP yazılımının “Üretim” modülü ne kadar kullanılmaktadır?																				
4.	ERP yazılımının “Dağıtım ve Lojistik” modülü ne kadar kullanılmaktadır?																				
5.	ERP yazılımının “Tedarikçi ve Satış Siparişi Yönetimi (SRM)” modülü ne kadar kullanılmaktadır ?																				
6.	ERP yazılımının “İnsan Kaynakları ve Bordro” modülü ne kadar kullanılmaktadır?																				
7.	ERP yazılımının Müşteri İlişkileri Modülü (CRM)ne kadar kullanılmaktadır																				
8.	ERP yazılımının “Satın alma Modülü” modülü ne kadar																				

17.	Yöntemlerin standartlaşması,																		
18.	Kaynakların tasarrufu,																		
19.	İşletmede koordinasyonun artması,																		
20.	Finansal kontrol,																		
21.	Kaynak kontrolü,																		
22.	Yönetmel kontrol,																		
23.	Lojistik kontrolü,																		
24.	Hedef müşteri kitlesinin belirlenmesi,																		
25.	Talebe çabuk yanıt,																		
26.	Müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması,																		
27.	Dokümantasyonun sağlanması,																		
28.	Talep dalgalanmalarının takibi,																		
29.	Tedarikçilerin takibi,																		
30.	Temel operasyonların takibi,																		
31.	Raporlama kolaylıkları,																		
32.	Diğer(.....)																		
33.	Diğer(.....)																		

Soru – 20:

		Önem Derecesi				
		Çok Önemli	Orduka Önemli	Kısmen Önemli	Biraz Önemli	Önemsiz
ERP kurulumunda danışman firmaca işletmeye verilen hizmetler aşağıda belirtilmiştir. Verilen hizmetin kurulum için önem derecesini birinci blokta, hizmetin ne derece kaliteli olduğunu ikinci blokta değerlendiriniz.						
1.	Etkin bir kurulum modeli ve yöntemi vermesi					
2.	Stratejik seviye üst yönetime eğitim vermesi					
3.	Proje grubuna eğitim vermesi					
4.	Son kullanıcılara eğitim vermesi					
5.	Kuruluma rehberlik etmesi					
6.	Problemleri çözmesi					
7.	Yazılımı güncellemesi					
8.	Diğer(.....)					

EK -2

RFP LİSTESİ

Görüş Seçenekleri	ERP Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu ?	Seçenekleri
Olmazsa olmaz 4	Tamamen karşılar	1
Olabilir veya olmaz 2	Kısmen karşılar	2
Olmazsa olmaz 1	Paralel EK Danışmanlık ile karşılar	2
	Paralel EK Danışmanlık ile karşılar	1
	IFS Çözümü Bu ihtiyacı Karşılıyor mu ?	IFS Durumu
		ad

Referans No	ERP İLE İLGİLİ TALEPLER	Görüş	Navision Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu ?	Navision Durumu	JD Edwards Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu ?	JD Edwards Durumu
A						
GENERAL NEEDS						
A.1	Multi Company Capability	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.2	Multi Language	Olabilir veya olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.3	Exchange Rates	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.4	Multi Currency	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.5	Multi Location	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.6	Multi Warehouse stock control	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.7	Discrete Manufacturing	Olmazsa olmaz	Kısmen Karşılar		Tamamen karşılar	
A.8	System Control :					
A.8.1	Security :					
A.8.1.1	System Level	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.1.2	Module Level	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.1.3	Screen Level	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.1.4	Record Level	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.2	Online Help :					
A.8.2.1	Field	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.8.2.2	Function	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.9	Remote Diagnostic Report	Olabilir veya olmaz			Tamamen karşılar	
B						
ITEM MASTER DATA						
B.1	Length of item number (key)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Stok No, 20 Karakter / Numeric,Char, genişletilebilir	Tamamen karşılar	Alfanümerik 25 digit
B.2	Length of description :	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Desc, 30 Karakter, Char, genişletilebilir	Tamamen karşılar	
B.2.1	Primary	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Stok no 2, 20 karakter	Tamamen karşılar	Alfanümerik 30 digit
B.2.2	Secondary	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	Alfanümerik 30 digit
B.3	Digit Number Length for TRL, Currency	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	15 digit veri girişi, toplamlarda ise 18 digit mümkün	Tamamen karşılar	3
B.4	Unit of Measure :					
B.4.1	Stocking	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.4.2	Purchase	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.4.3	Sales	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.5	Procurement Code (Make/Buy) :					
B.5.1	Manufactured	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.5.2	Purchased	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.5.3	Subcontract	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.5.4	Service/Preventive Maintenance	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.6	Substitute part number :					
B.6.1	Auto display with primary shortage	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.6.2	Substitution rules	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.6.3	Substitution effectivity	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C						
BOM (BILL OF MATERIAL)						
C.1	Number of levels supported	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	50 seviyeli BOM tanımlanabilir	Tamamen karşılar	n level
C.2	Project costing	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.3	Configuration management	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
C.4	Manufacturing Bill	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.5	Engineering Bill (separate from Manufacturing Bill)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	Stok kartı içerisinde üretim modülü haricinde BOM tanımlanabilir	Tamamen karşılar	
C.6	Current manufacturing level	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
C.7	Current engineering level	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
C.8	As-built	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	BCM as build olarak tasarlanabilir	Tamamen karşılar	
C.9	As-planned	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar	BCM as planned olarak tasarlanabilir	Tamamen karşılar	
C.10	Change implementation exception tracking	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
C.11	History Reporting	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.12	Inquiries	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
C.13	Single/Multi Level BOM	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.14	Single/Multi Level where used	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.15	End Item by contract	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D						
PRODUCT COSTING						
D.1	Cost Elements	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.2	Material	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.3	Labour	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.4	Outside Processing	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.5	Material overhead	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.6	Labour overhead	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.7	Value added this level	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
D.8	Total cost	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.9	Number of cost types(key)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.10	Standard cost(system maintained)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.11	Actual cost (system maintained)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.12	Average cost (system maintained)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.13	Flexible budget (system maintained)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.14	Activity based costing	Olmazsa olmaz	Paralel EK Danışmanlık ile yapılır		Tamamen karşılar	
D.15	Current Engineering (system maintained)	Olmazsa olmaz			Tamamen karşılar	
D.16	User defined/parameter driven cost(eg...last year's)	Olmazsa olmaz	Paralel EK Danışmanlık ile yapılır		Tamamen karşılar	
D.17	Cost generation modes:					
D.17.1	Regenerative	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.17.2	Selective	Olmazsa olmaz	Paralel EK Danışmanlık ile yapılır		Tamamen karşılar	
D.18	Optional inclusion of:					
D.18.1	Scrap(Hurda,Bozuntu,Kırma, Çıtılma Payı)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.18.2	Yield(Sıfırma, esneme payı)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.18.3	Shrinkage (Büçümme,Çekme,Fire Payı)	Olmazsa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	

Referans No	ERP İLE İLGİLİ TALEPLER	S	N	Görüş	Navision Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu ?	İ	N	Navision Durumu	İFS Çözümü Bu İhtiyacı Karşılıyor mu?	İFS Durumu
A SERİ NO / ÇAĞRI										
A.1	Çağrı detay ekranında ürün seri no.su istenmeli. Seri no.sunun da içinde;			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.1.1	Ürün alış ve satış garantisi işlenebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.1.2	Ürünün müşteri ve satıcı bilgileri işlenebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.1.3	Satış/destek koşulları işlenebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.1.4	Alış/destek bilgileri işlenebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.1.5	Marka, ürün atlası, model grubu, model işlenebilmeli (Dell, PC, Optiplex, Gx110)			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.1.6	RAM, Ürün altı detay bilgilerini içermeli (CPU, HDD,			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.2	Seri no. su girilince ürünün satış/destek koşulları otomatik gelmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.3	Seri no.su bazında, bakım anlaşmalı müşterilerde bakım periyodu gelince uyarmalı			Olarsa iyi olur	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Rapor geliştirilecek	Tamamen karşılar	
A.4 Çağrı İle İlgili Talepler										
A.4.1	Müşteri önceliği set edilebilmeli ve çağrı açıldığında müşteri adına otomatik gelmeli.			Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar			Ek geliştirmeler yapılacak	Tamamen karşılar	
A.4.2	Çağrı önceliği set edilebilmeli			Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar			Öncelik kriterlerinin ne olabileceğine göre Ek geliştirmeler yapılacak	Tamamen karşılar	
A.4.3	Arıza kategorisi girilebilmeli (Software, Hardware ve alt grupları)			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.4	Çağrı detay ekranında ya da çağrı listelerinde çağrıyla ilgilenen analistlerin bilgileri ve çağrı statüleri görülebilmeli.			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.5	Çağrı başka analistlere transfer edilebilmeli ve başka statülere alınabilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.6	Hangi analiste, hangi statüde ne kadar kaldığı, kaç defa transfer edildiği, statü değişikliği bilgileri görülebilmeli, raporlanabilmeli.			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.7	Çağrı açık kalması süreci belirlenebilen süreçlerde analist, grup, yöneticilere otomatik mail notifikasyonu yapılabilmeli			Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar			İhtiyaçın niteliklerine göre ek geliştirmeler yapılacak	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır	Otomatik mail notifikasyonu sistemin standardında süre bazlı değildir
A.4.8	Yapılan işler için log girilebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.9	Çağrılar listesi ekranında çağrılar istenen sıraya göre listelenebilmeli (geli sıras, çağrı öncelik sıras, müdahale etme/kapatmak için kalan süre sıras, ...)			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.10	Çağrı kapatıldığında istenen müşterilere mail notification yapılabilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.4.11	Müşteri erişimi, çağrı açtırılabilmeli için ekran tasarlanabilmeli			Olmasa olmaz	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Addon-Web	Tamamen karşılar	
A.4.12	Case listesi gösteren ekranda çağrılar listesi her kolona göre sıralanabilmeli. Liste içeriği değişikliklere göre anında değişimeli.			Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar			İstlenen sıralama kriterine göre ek geliştirme gerekebilir	Tamamen karşılar	
A.4.13	Statüler için hedeflenen maks.süreden kalan süre çağrı listesi ekranında görülebilmeli.			Olarsa iyi olur	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.5	Yetki verilen müşteriler webden çağrı açabilmeli			Olmasa olmaz	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Addon-WEB	Tamamen karşılar	
A.6	Gruplara göre farklı ekranlar tasarlanabilmeli, erişim yetkileri sınırlandırılabilir			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	Ekranlar kullanıcı tanımlı format özelliğine sahiptir. Her kullanıcı kendine özgü format tasarımı gerçekleştirebilir.
A.7	Web ara yüzü olmak, customization yapılabilmeli. Analistler web üzerinden çağrı açıp-kapatılabilmeli, her türlü işlemlerini yapılabilmeli.			Olmasa olmaz	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Addon-WEB	Tamamen karşılar	
A.8 Stok ile İlgili İstekler :										
A.8.1	Herkes stoktaki yedek parçanın kontrolünü yapabilmeli, parça talebi sistemden yapılabilmeli, parça onayı müdahale sistemden gelebilmeli			Olmasa olmaz	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Addon-Onay Mekanizması	Tamamen karşılar	
A.8.2	Minimum stok seviyesine yaklaşılan parçaların kontrolü otomatik olmalı			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
A.8.3	Sistem akıllı bir şekilde geçmiş parça taleplerini dikkate alarak, minimum stok seviyeleri hakkında değişiklik önerileri yapabilmeli			Olmasa olmaz	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Rapor geliştirilecek	Tamamen karşılar	Sisteme geçmiş dönem hareketleri dikkate alınarak yeniden sipariş miktarı hesaplanır.
A.8.4	Stoktan aynı case için birden fazla parça kullanımında yöneticilere ikaz gelmeli.			Olarsa iyi olur					Kısmen Karşılar	Workflow tanımlaması gerekli
A.9	Customize edilebilen bir monitoring arabirim olabilmeli. Yani çeşitli parametrelere göre her an sistemi takip edebilmeliyiz. Kaç çağrı, antk ortalama kaza süreleri vs. gibi.			Olmasa olmaz	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Rapor geliştirilecek	Tamamen karşılar	
B DİĞER TALEPLER										
B.1	Müşteri no.su istenmeli, müşteri no.su girilince müşteri bilgileri otomatik gelmeli			Olarsa iyi olur	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.2	Internet Üzerinden Yetkili Servisler ile İletişim kurabilecek, client türü bir arabirim olmalı. Bu arabirim çağrı bildirimini, transfer ve parça talebi gibi konularda işlemeli.			Olarsa iyi olur				Yetkili servislerin Navision client ı olmadan mı bahsediliyor???	Tamamen karşılar	EDI yöntemiyle sağlanır.
B.3	Stok sayımı manuel değil barkod okuyucu vs ile yapılması iyi olur.			Olarsa iyi olur	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.4	Statüler için hedeflenen maks.süre aşıldığında önce analiste, sonra yöneticilerine mail notification gitmesi			Olarsa iyi olur	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.5	SMS gibi yöntemlerle çağrı transferi, statü değişikliği, log girilebilmesi, çağrı kapatılabilmesi			Olmasada olur	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Addon-SMS	Tamamen karşılar	
B.6	KB desteği			Olmasada olur						
B.7	Adminin login olan kişileri görebilmesi			Olmasada olur	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.8	Mobil olarak çağrı durumunun monitör edilebilmesi			Olmasada olur	Paralel Ek Danışmanlık ile yapılır			Addon-Web	Tamamen karşılar	
B.9	Yurt içi ve yurtdışı tedarikçilerimize tedarik amaçlı gönderilen ürünlerimizin işlenebilmesi, farklı ürün geldiğinde swap işlemi yapılması ve gerekli garanti ve tutar bilgilerinin yeni ürüne transferi			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.10	Yurtdışı parça siparişlerimiz sistem üzerinden sipariş edilebilmeli ve takip edilebilmeli ve aynı bir backlogta değil sistemsel olarak ürünlerin gönderi statüleri işlenebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.11	Konsinye ürün takip edilebilmeli.			Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar			Addon-Konsinye Yönetimi	Tamamen karşılar	
B.12	RMA ürünlerin yurtdışına talebi & anlık statusu & gelen ürünün girişinin yapılması & yerine gönderilecek ürünün sistemden çıkması			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.13	Gruplar sadece kendi kullanacağı statüleri görebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.14	Garanti harici müdahalelerde analist çağrı ekranından değişmesi gereken parçaları ve işçiliği seçebilmeli.Bu seçimler için otomatik sipariş açılması			Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar			Otomatik sipariş açma yönergesinin ne olacağına göre ek geliştirme gerekebilir	Tamamen karşılar	
B.15	Dışarıdan veri aktarılmasına (asset bilgisi vs.) izin vermeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	Fabio dönüşüm aracı v0/veya MS Excel kullanılarak kolaylıkla yapılabilmektedir.
B.16	Bakım sözleşmeli müşterilerin, müşteri bazında maliyet kontrolü yapılabilmeli (süre ve para açısından)			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.17	Ürün modeli bazında maliyet kontrolü yapılabilmeli (süre ve para açısından)			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.18	Ürün modeli bazında tarih aralığında parça değişim raporları alınabilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.19	Analist bazında performans raporları alınabilmeli.			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.20	Form ve rapor tasarımına izin vermeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	
B.21	Sözleşme, mail vs dosya attach edilebilmeli			Olmasa olmaz	Tamamen karşılar				Tamamen karşılar	

Referans No	ERP İLE İLGİLİ TALEPLER	Saha	Görüş	Navision Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu?	Navision Durumu	IFS Çözümü Bu İhtiyacı Karşılıyor mu?	IFS Durumu
A GENEL İHTİYAÇLAR							
A.1	Stok, pazarlama, tedarik, montaj tüm moduller tek modul halinde olmalıdır.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.2	Kullanıcı adına göre sisteme siparişler cari bilgisine göre değerlendirilebilmelidir.Özellikle planlama esasında ve faturalaştırmada, ilgili depo tanımlaması, kullanıcı adına göre öncelikli olarak gelebilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Rapor ve ek geliştirme	Tamamen karşılar	
B PLANLAMA							
B.1	Planlama fonksiyonuna ait tüm çalışmalar, mevcut verilerin seçeneklerine göre, word, excell gibi formatlarda alınabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.2	Planlama esasında, diğer hammadde depoları da, seçenekli olarak, muadil ürünleri de getirecek şekilde liste olarak gelmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Ek geliştirme	Tamamen karşılar	
B.3	Planlama ve sonrasındaki işemirlerine ait, atlanan, unutulmuş, gecikilen işlemlere ait bilgiler rapor olarak alınabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.4	Planlama sonrasında depo yada üretim esasında, arıza yada başka nedenele değişim gereken ürünlere ait planlama, o esnada işemirini uygulamaktan sorumlu birim tarafından yapılabilmesi, gerekirse stok için yada bu siparişe rezerveli satılmama işemiri, tekrar tekrar planlamaya dönmeye gerek kalmadan yapılabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.5	Üretim kapasitesinin belirlenerek programa verilerin girilmesi gerekmektedir.Buna bağlı olarak günlük planlamalarda, kapasite bilgisi planlamacıya gelebilmesi; planlama faktörü olarak mutlaka sisteme bulunmalıdır.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.6	Depoda, gümrükte, yurtdışı sipariş konumunda, üretimde gibi farklı statülerdeki ürünler görülebilmesi ve planlama yapılabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.7	Planlama ekranında planlamacı için, fifo, birebir,serbest seçim gibi alternatifli seçenekler gelmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Ek geliştirme		
B.8	Konsinye, iç kullamm, demo odası gibi statülerdeki ürünler, planlama ekranına gelebilmesi ve planlanabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Ek geliştirme gerekiyor	Tamamen karşılar	
C BİLGİLENDİRME / RAPORLAMA							
C.1	Parçalı teslimat için sipariş formundan itibaren gerekli bilgilendirme gelmeli; buna bağlı olarak planlama esasında, parçalı teslimat iş emirleri çıkartılabilmeli; buna ait tüm raporlamalar doğru gelmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.2	Sipariş planlama safhasında veya planlama sonrası hareketlerle ilgili olarak; gerek işlemlerin tamamlandığı bilgisi için bilgilendirme, gerekse de iş emirlerindeki gecikmelere göre ilgili personele ve bir üstüne uyarı mailleri gönderilmelidir.Bu sistemin ölçütleri, sisteme tanımlanabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Otomatik mailing in olmayacağına mutabık kalındı	Tamamen karşılar	
D UNINSTALL / KONFIGÜRATÖR							
D.1	Rezerveli ana ürünlerdeki unistall edilecek tüm parçalar, planlama ekranında görülmeli ve planlanabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Addon-Install/Uninstall	Tamamen karşılar	
D.2	Üretim esasında unistall edilecek olan tüm ürünler planlama ekranında görülmeli ve planlanabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Addon-Install/Uninstall	Tamamen karşılar	
D.3	Konfigüratör kesinlikle ayrı bir birim olarak çalışmalı ve personel bilgili olmalıdır.Özellikle stok kodlarının açılması konusunda ilgili birimle beraber koordineli çalışmalıdır.Her iki birimin tek birim altında olması değerlendirilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Addon-Konfigüratör	Tamamen karşılar	
D.4	Stok girişlerinin konfigüratöre bağlı olarak, şartlı girişleri yapılabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Addon-Konfigüratör	Tamamen karşılar	
E STOK							
E.1	Arızalı, geri dönen, kullanılmış statülerindeki ürünler, stoklarda bu durumları ile beraber görülebilmelidir.oem yada üretim satışlarında, ürünün kullanımı bakımından önemlidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
E.2	Sisteme ortak olarak açılacak stok kodları, evrensel ya da tedarikçi firmalar tarafından kullanılan kodlar ile bağlantılı olabilmelidir.(Kod için alternatif kod tanımlaması ile)		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
F SİPARİŞ							
F.1	Siparişlere ait bilgilere, sipariş nosu belirtilerek, tüm safhaları (sipariş giriş, onay, üretim, tedarik,sevk gibi) aynı çizelgede görülebilmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
F.2	Tüm statü ve depolardaki ürünlere, satış için rezerve konulabilmesi gereklidir.Bu işlem, sipariş giriş esasında kati satış şartı ile MT tarafından da kullanılabilir.		Olmasa Olmaz	Kismen Karşılar		Tamamen karşılar	
F.3	MT tarafından yapılacak sipariş girişlerinden itibaren belirlenecek ölçülere göre, öncelikli siparişlerin onayı ve üretimi ve depolaması ve sevkiyatı gibi işemirlerinde bu planlama öncelikli olarak yapılabilmelidir.		Olmasa Olmaz	Paralı Ek Damsmanlık ile yapılır	Ek geliştirme	Tamamen karşılar	
F.4	Sipariş formu ile belirtilen adetlerdeki ürünler için planlama tarafından, adet olarak parçalı planlama yapılabilmelidir.(Örnek; 50 PC; 10'arlı olarak gönderilebilmelidir.)		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
F.5	Farklı carilerdeki firmaların tüm siparişleri tek programdan geçmelidir.		Olmasa Olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	

Referans No	ERP İLE İLGİLİ TALEPLER	Görüş	Navision Çözümü bu ihtiyacı karşılıyor mu?	Navision Durumu	IFS Çözümü Bu İhtiyacı Karşılıyor mu?	IFS Durumu
A	WBS İHTİYAÇLARI					
A.1	Projeler için İş Kırılım yapısı WBS tanımlanabilmeli	Olmasa olmaz	Kısmen Karşılar	Projeler modülü içerisinde kısmen mevcut	Tamamen karşılar	
A.2	WBS bazında proje bütçesi hazırlanabilmeli	Olsa iyi olur	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.3	WBS bazında gerçekleşen maliyetler takip edilebilmeli	Olsa iyi olur	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.4	WBS yapısında sözleşmeler de CWBS (Contrat WBS) olarak gösterilebilmeli.	Olmasa olmaz	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	Ek geliştirme gerekiyor	Tamamen karşılar	
A.5	MS Project tanımlanan proje planı ile WBS yapısı arasında iki yönlü birebir bağlantı bulunmalı	Olsa iyi olur	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	MS Project ile entegrasyon geliştirilmesi	Tamamen karşılar	
A.6	İşgücünün projeye harcadığı zaman WBS bazında dönemsel olarak işlenebilmelidir	Olsa iyi olur	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
A.7	WBS yapısını ağaç yapısında grafiksel olarak hazırlanmalı ve görülebilmelidir	Olsa iyi olur	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	Rapor ile düzenlenebilir	Tamamen karşılar	
A.8	Proje dokümanlarını WBS yapısı ile ilişkilendirilebilmelidir.	Olsa iyi olur	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	Doküman attachment için ek geliştirme gerekiyor	Tamamen karşılar	
B	PROJELERLE İLGİLİ					
B.1	Projeler ve bağlı altprojeler sistemde hiyerarşik olarak tanımlanabilmeli ve bunlar ilişkilendirilebilmelidir	Olmasa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.2	Projelerin Sorun, Risk ve Değişiklik yönetimini desteklemelidir.	Olsa iyi olur			Tamamen karşılar	
B.3	Proje içindeki görevler resource'lara otomatik olarak aktarabilmeli ve gerçekleştirmeler de sisteme girilebilmelidir.	Olsa iyi olur	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
B.4	Proje gerçekleşmesi dönemsel olarak raporlanabilmelidir.	Olsa iyi olur	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C	TAŞERONLAR					
C.1	Taşeron ve kontak bilgileri sisteme işlenebilmelidir.	Olmasa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
C.2	Taşeronla yapılan sözleşme, sipariş, teslim, iade, avans, ödeme, kabul vb işlemler desteklenmelidir.	Olmasa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D	DİĞERLERİ					
D.1	Sorumluluk atama matrisi RAM tanımlanabilmeli	Olmasa da olur	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	Ek geliştirme gerekiyor	Tamamen karşılar	
D.2	Resource'lar sistemde takip edilebilmeli.	Olmasa olmaz	Tamamen karşılar			
D.3	Earned Value Management System desteklenmelidir.	Olsa iyi olur			Tamamen karşılar	
D.4	Product Breakdown Structure PBS yapısı sistemde tanımlanabilmelidir.	Olmasa da olur			Tamamen karşılar	
D.5	Sistem WEB tabanlı olmalı bir browser ile erişilebilmelidir.	Olmasa olmaz	Paralı Ek Danışmanlık ile yapılır	WEB	Tamamen karşılar	
D.6	Performansın, baseline tanımlanıp buna göre izlenmesini sağlamalıdır.	Olmasa olmaz			Tamamen karşılar	
D.7	Değişik sayıda baseline yaratılabilmelidir.	Olmasa olmaz				
D.8	Sözleşme gerçekleştirmeleri dönemsel (haftalık, günlük vb) olarak sisteme işlenebilmelidir.	Olmasa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	
D.9	İş akışı dinamik olarak tanımlanabilmeli ve değiştirilebilmelidir.	Olmasa olmaz	Tamamen karşılar		Tamamen karşılar	

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Ersin TEVATİROĞLU
Doğum Yeri ve Tarihi : KAYSERİ – 13 OCAK 1970

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Kara Harp Okulu Makina Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : İşletme Ana Bilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce
Bilimsel Faaliyetleri :

İş Deneyimi

Stajlar :
Projeler :
Çalıştığı Kurumlar : Kara Kuvvetleri Komutanlığı

İletişim

e-posta Adresi : ersintevatiroglu@hotmail.com

Tarih :