

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP)
SİSTEMLERİNE GİRİŞ
VE
UYGULAMALARI

Yüksek Lisans Tezi

Yunus PALANCI

1160Y563101

İstanbul, Mayıs 2013

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP)
SİSTEMLERİNE GİRİŞ
VE
UYGULAMALARI

Yüksek Lisans Tezi

Yunus PALANCI

1160Y563101

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Murat ÖZMIZRAK

İstanbul, Mayıs 2013

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Yüksek lisans öğrencisi YUNUS PALANCI 'nın "KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMLERİNE GİRİŞ VE UYGULAMALARI" konulu tez çalışması jürimiz tarafından ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ bilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak (oybirliği / oyçokluğu) ile başarılı bulunmuştur.

Adı –Soyadı

İmza

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Murat ÖZMIZRAK

.....

Jüri Üyesi :

.....

Jüri Üyesi :

.....

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İTİCÜ Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamıyla uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesinin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

ÖNSÖZ

Bu çalışmada Kurumsal Kaynak Planlamanın tarihsel gelişimi süreçleriyle birlikte üretim sektöründeki yansımaları detaylı olarak incelenmiştir. Tezin uygulama kısmında ise tekstil sektöründe Kurumsal kaynak planlama yazılımı kullanan firmalarının beklentileri, görüşleri ve üretim ve yönetsel süreçleri ERP'den önceki ve sonraki analiz edilmiştir.

Bu tez çalışma sürecinde yardımlarını ve yönlendirmelerini esirgmeden bana destek veren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Murat ÖZMIZRAK'a ve saygıdeğer hocam Prof. Dr. İsmail Ekmekçi'ye, sabırlarıyla tez sürecinde manevi desteklerini esirgemeyen aileme ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yunus PALANCI
İstanbul, Mayıs 2013

ÖZET

Günümüz işletmelerinin her alandaki değişim ivmesi karşısında pazarda ki konumunu kaybetmemek ya da sürdürmek için hızlı hareket edebilen, çabuk ve doğru kararlar alabilen, bilgiyle donatılmış organizasyon haline gelmeleri ihtiyaç olmaktan çıkıp bir zorunluluk haline gelmiştir. Güvenilir bilgiyi oluşturmak, bu bilginin iş süreçlerinde kullanılabilmesini ve sürekliliğini sağlamak ve bu sayede küreselleşme, kalite, verimlilik ve büyüme gibi hedeflere destek almak amaçlarıyla organizasyonların çoğu ERP sistemlerinden faydalanmaktadır.

İşte bu çalışmamızda ERP sisteminin gelişimi, uygulanması hakkında genel bilgiler verilmiş ve sonuç olarak ERP' nin yönetsel kararlara etkisi tespit edilmiştir. Bununla birlikte Türkiye'de ERP sistemi kurmuş tekstil firmalarından bir anket çalışması yardımıyla veri toplayarak, tekstil sektörünün ERP sistemlerine bakış açıları, bu sistemden beklentileri bu sistem sayesinde elde ettikleri kazanımlar ortaya konmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Kaynak Planlaması, Tekstil Sektörü, İşletme Kaynakları Planlaması, Anket

ABSTRACT

It has become an obligation but not a requirement for present enterprises to develop into organizations which are administered by knowledge and which can act fast and take quick and accurate decisions in order to maintain or not to lose its position in the market against acceleration of change in every area. Most of the organizations are taking advantage of ERP systems in order to develop reliable knowledge and to enable this knowledge to have permanency and used in working processes and thanks to this, organizations can receive support on their globalizing, quality, productivity and growing targets.

So, in this study, general information about ERP's development and implementation has been given and as a result of this study, the ERP's effects on the managerial decisions was determined. In addition, with the help of data collected by means of a survey study from textile enterprises in Turkey, which have set up ERP systems, the approach of this enterprises to ERP, expectations of them from ERP and their benefits from ERP have been analyzed.

Key Words : Enterprise Resource Planning, Textile Industry, Survey

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi
1.GİRİŞ	1
2.KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA.....	3
2.1 Kurumsal Kaynak Planlamasının (ERP) Tarihçesi	4
2.1.1 Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP).....	5
2.1.2 Kapalı çevrim MRP	6
2.1.3 Kapasite İhtiyaç Planlaması.....	8
2.1.4 Dağıtım Kaynakları Planlaması	8
2.1.5 Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II-Manufacturing Resource	10
Planning).....	10
2.2 ERP Sistematiği.....	12
2.3 MRP II-ERP Karşılaştırılması.....	14
2.4 Kurumsal Kaynak Planlamasını (ERP) Gerekli Kılan Gelişmeler.....	16
2.5 Kurumsal Kaynak Planlamasının (ERP) Faydaları	20
2.6 ERP'nin Avantajları	24
2.7 ERP'nin Dezavantajları	24
2.8 Kurumsal Kaynak Planlamasını (ERP) Özellikleri.....	25
2.9 Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Modülleri	27
2.9.1 Stok yönetimi ve üretim modülü	27
2.9.2 Finans ve muhasebe modülü.....	28
2.9.3 Satın alma modülü	28
2.9.4 Satış-dağıtım modülü.....	28

2.9.5 İnsan kaynakları modülü.....	29
3.KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SEÇİMİ VE KURULUMU....	31
3.1 Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Seçim Kriterleri	31
3.1.1 Maliyet	34
3.1.2 Satış Sonrası Hizmet ve Destek	35
3.1.3 Yazılım Firmasının Pazardaki Durumu	35
3.2 ERP Sisteminin Uygulamaya Geçiş Çalışmaları Ve Uygulama	36
3.2.1 Yazılım Seçimi	37
3.2.1.1 Fonksiyonellik	37
3.2.1.2 Teknik Mimari	37
3.2.1.3 Proje Maliyeti	38
3.2.1.4 Destek ve Hizmetler.....	38
3.2.1.5 Uygulama Ortağının Durumu	38
3.2.1.6 Satıcının Vizyonu	38
3.2.2 Yazılımın Uygulanması	38
3.2.2.1 Danışman Şirket.....	39
3.2.2.2 İşletme Kültürü	39
3.2.2.3 Hedefler	41
3.2.2.4 İş Süreçleri	41
3.3 ERP Sistemlerinin Kurulumu	41
3.3.1 Başlangıç Aşaması.....	42
3.3.2 Sistemin Kurulması.....	43
3.3.3 Pilot Çalışmaları	44
3.4 ERP Sisteminin Kurulumunda Başarıya Etki Eden Faktörler	44
3.5 ERP Sistemlerinin Performans Ölçümü	46
3.6 Başarılı Bir ERP Projesinin Getirileri	46
3.7 ERP Sistemlerinin Kurulumu Sırasında ve Sonrasında Karşılaşılan Problemler	48
3.8 ERP Yazılım Şirketleri	48
3.9 Dünyada ve Türkiye’de ERP	49
4. TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ERP UYGULAMALARI	51
4.1 Müşterilerin beklentilerini öngörmek.....	51
4.2 Global iş	52

4.3 Etkin üretim - doğru planlama.....	52
5. UYGULAMA	53
5.1 Anket Metodolojisi.....	53
5.2 Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	54
5.2.1 ERP Programı.....	55
5.2.2 Firma Çalışan Sayısı.....	55
5.2.3 Yıllık ciro.....	55
5.3 ERP Kullanımına ilişkin sorular.....	56
5.3.1 ERP Kullanım geçmişi.....	56
5.3.2 ERP Modülleri.....	56
5.3.3 ERP Öncesi Beklentiler.....	60
5.3.4 ERP Yazılım Tercihi.....	61
5.3.5 ERP Proje Ekibi.....	61
5.3.5 ERP Maliyet Kalemleri ve Maliyet Döndürme.....	62
5.3.6 ERP Departman Faydası.....	64
5.3.7 ERP'nin İşletme ve Stok Maliyetlerine Etkisi.....	64
5.3.8 ERP'nin Müşteri Bağlılığına Etkisi.....	66
5.3.9 ERP'nin Tekstil Sektöründeki Dezavantajları.....	67
5.4 ERP' nin Planlanan ve Gerçekleşen Maliyeti.....	68
5.5 ERP Öncesi ve Sonrası Firma Bilgileri.....	69
6. SONUÇ	71
EKLER	73
KAYNAKÇA	79

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 Dünyada Toplam gelire göre ilk 10 sıradaki ERP Firması.....	50
Tablo 5.1 Anket yapılan firmaların kullandığı ERP Programları.....	55
Tablo 5.2 Anket yapılan firmaların çalışan kişi sayısı	55
Tablo 5.3 Anket yapılan firmaların yıllık cirosu	56
Tablo 5.4 Anket yapılan firmaların ERP Kullanım geçmişleri	56
Tablo 5.5 Anket yapılan firmaların kullandıkları ERP Modülleri	57
Tablo 5.6 Anket yapılan firmaların modül ve genel bazlı uyarılama süreleri.....	58
Tablo 5.7 Anket yapılan firmaların modül ve genel bazlı test süreleri	59
Tablo 5.8 Anket yapılan firmaların ERP öncesi beklentileri	60
Tablo 5.9 Anket yapılan firmalarda Yazılım Seçimi	61
Tablo 5.10 Anket yapılan firmalarda Proje Ekibi	62
Tablo 5.11 Anket yapılan firmalarda Maliyet Kalemleri	63
Tablo 5.12 Anket yapılan firmalarda Yatırımın Geri Döndürülmesi	63
Tablo 5.13 Anket yapılan firmalarda Departmanlardaki fayda derecesi.....	64
Tablo 5.14 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin İşletme ve Stok Maliyetlerine etkisi	65
Tablo 5.15 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin Müşteri bağlılığına etkisi.....	66
Tablo 5.16 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin kalem bazında Müşteri bağlılığına etkisi	67
Tablo 5.17 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin dezavantajları	67
Tablo 5.18 ERP'nin Planlanan Maliyet ile Gerçekleşen Maliyet arasındaki farkı.	68
Tablo 5.19 Çalışan ve Mağaza Sayısı bilgisi veren 7 mağazanın ERP öncesi ve sonrası bilgileri	69
Tablo 5.20 Çalışan ve Mağaza Sayısı bilgisi veren 7 mağazanın ERP öncesi ve sonrası ortalama ve medyan bilgileri.....	70
Tablo 5.21 Çalışan ve Mağaza artışı ile ERP Kullanılan ort. Yıl Sayısı arasındaki ilişki	70

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 MRP Sistemi	6
Şekil 2.2 Kapalı Çevrim MRP Sistemi	7
Şekil 2.3 Kapasite İhtiyaç Planlaması	8
Şekil 2.4 Dağıtım Kaynakları Planlaması Sistemi.....	10
Şekil 2.5 MRP II Sistemi.....	11
Şekil 2.6 ERP Kavramının Gelişmesine Yol Açan Faktörler	16
Şekil 2.7 ERP Sistemi Kurma Sebepleri ve Beklentiler.....	20
Şekil 5.1 ERP'nin İşletme ve Stok Maliyetlerine etkisi	66

KISALTMALAR

ERP : Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)

CRM : Customer Relation Management

MRP : Material Requirements Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)

MRP II : Manufacturing Resources Planning (İmalat Kaynak Planlaması)

APICS : American Production and Inventory Control Society (Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu)

DRP : Distribution Resources Planning (Dağıtım Kaynakları Planlaması)

SCM : Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY))

BI : Business Intelligence (Kurumsal Zeka)

CRP : Capacity Requirement Planning (Kapasite İhtiyaç Planlaması)

SAP : System Analyze and Program Development (Sistem Analizi ve Program Gelişimi)

IT : Information Technology (Bilgi Sistemleri)

ROI : Return on Investments (Yatırım Getirisi)

1.GİRİŞ

1960'lı yıllardan itibaren bilgisayarların yaygınlaşmasıyla birlikte işletme yöneticileri ve çalışanları, bünyesinde barındırdığı faaliyetleri entegre etmek ve tek bir koldan yürütmek istemişlerdir, bu ihtiyaç doğrultusunda çeşitli yazılımlar kullanılmaya başlanmıştır. Nitekim belli bir dönem boyunca MRP (Malzeme ihtiyaç planlama) yazılımları kullanılmaya başlandı. MRP yazılımları işletmenin ürün ağaç yapısı ve stokları hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlıyordu. Genel olarak üretim sektörüne hitap eden bu yazılımlar 1990'lı yıllara geldiğimizde ise sadece üretim sektörünü değil aynı zamanda hizmet veren sektörleri de kapsamaya başladı. Yönetim sisteminin kapsadığı sektörlerin artmasıyla doğru orantılı olarak faaliyet birimleri de arttı (servis, bakım, insan kaynakları...). Bu geniş ölçekli ve daha kapsamlı sistemlere ERP (Enterprise Resource Planning-Kurumsal Kaynak Planlaması) denildi. 2000'li yılların başlarında ise mevcut ERP sistemlerine işletmenin ihtiyaçlarını ve müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayacak daha kapsamlı kavramlar eklendi. Bu kavramlar; CRM (Customer Relationship Management-Müşteri İlişkileri Yönetimi), SCM (Supply Chain Management- Tedarik Zincir Yönetimi) ve İşletme Zekası (BI) gibi kavramlardı.

ERP, kısaca özetlenecek olursa, kurumların tedarikten dağıtıma kadar tüm iş süreçlerini bütünleşik bir veri/bilgi yönetim sistemi desteğiyle yönetmesini sağlayan geniş kapsamlı ve modüler yapıya sahip bir yazılım paketidir (Pargesoft, 2010).

Bu çalışmada öncelikli olarak Kurumsal Kaynak Planlama ayrıntılı olarak açıklanmış ve tarihçesi, sistematığı, eskiden kullanılan üretim kaynakları planlaması ile karşılaştırılması diğer benzer sistemlere göre üstün yönleri, şirket içi ve şirket dışı faydaları, avantajları ve dezavantajları, özellikleri, modülleri, ERP programı seçilirken dikkat edilmesi gereken noktaları ve kriterleri, ERP sektöründe rol oynayan firmaları, ERP sistemlerinin kurulumu ve kurulduktan sonra başarıya etki eden faktörleri, Dünyada ve Türkiye'de ERP'nin gelişimi detaylı olarak incelenmiştir.

Çalışmanın bir diğer bölümünde ise Türkiye’de ve Dünya’da birçok sektörde uygulanan ERP yazılımlarının tekstil sektöründeki uygulanabilirliği, tekstil sektörünün ve hazır giyim endüstrisinin Türkiye’deki faaliyetleri ve uygulama olarak ERP sistemini kurmuş tekstil bu sistemi neden tercih ettiği, sistemin kurulumu esnasında yaşadıkları olumsuzlukları, hangi modülleri tercih ettikleri ve ne derecede verim aldıkları bununla birlikte bir ERP projesi oluşturulurken şirket içi ve şirket dışı çalışanların sisteme nasıl entegre olduğu, daha önce kullanılan bir takım yazılımların yeni kurdukları ERP yazılımlarına nasıl uyarlandığı, şirketlerin ERP öncesi ve sonrasındaki istihdam, satış noktaları, ciroları ve karlılıklarındaki değişimi içeren bir anket formu hazırlanmış ve firmanın proje sorumlusuna uygulanmıştır. Elde edilen sonuçların istatistikleri çıkartılmış ve analizleri yapılmıştır. Böylelikle Türkiye’de ERP kullanan tekstil firmalarının birincil kişileri tarafından sektördeki etkileri ortaya konmuştur.

2.KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA

Uluslararası arenada Enterprise Resource Planning olarak adlandırılan ERP yazılımları Türkçe 'de Kurumsal Kaynak Planlaması olarak anılmaktadır. ERP sistemleri, bir hizmet veya üretim firmasının, tüm süreçlerinin entegre bir biçimde yönetmeye imkan sağlayan sistemlerdir. Daha genel bir tanım verecek olursak; İşletmenin, tüm departmanları arasında bütünleşik bir olay yumağı kurarak, veri – bilgi girişleri ve çıkışları (Input/Output) sağlayarak, geniş kapsamlı müdahalelerin yapılabileceği yazılım paketleridir.

Günümüzde işletmelerin büyümeleri, çok tesisli hale gelmeleri, farklı ülkelerde fabrika sahibi olmaları onları uluslararası standartta çalışmaya, rakiplerine rekabet üstünlüğü sağlamaya zorlamaktadır. ERP en salt anlamıyla, kurumun departmanlarını tek bir veri tabanında toplayıp tüm çalışanların müşterek veri paylaşımına izin veren bilgisayar sistemi veya sistemleridir. İşte bu noktada işletmelerin hedeflerine ulaşabilmeleri için Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resources Planning – ERP) kullanımına ihtiyaç doğmuştur. Kurumsal Kaynak Planlama kavramına 3 şekilde bakmak mümkündür:

- 1- ERP, bilgisayar yazılımı şeklinde alınıp satılabilen ticari bir maldır.
- 2- ERP, bir kurumun tüm süreç ve verilerini tek bir geniş kapsamlı ve bütünleşik yapı altında toplayan bir gelişim amacıdır.
- 3- İş süreçlerine çözümler sunan bir altyapının anahtar ögesidir. (Klaus, Rosemann, 2000).

Bir kuruluşun küresel ve coğrafi olarak dağıtılmış tüm planlama ve denetim faaliyetlerinin koordinasyonu ve üst düzey bilgi entegrasyonu ERP ile sağlanabilmektedir. ERP, tüm bu bahsedilen ihtiyaçlara cevap veren en gelişmiş bilişim tekniklerini kullanan ve MRP felsefesinden doğmuş bir sistemdir. (Barbarosoğlu, 1995).

Kurumsal Kaynak Planlaması sistemlerinde yer alan temel fonksiyonlar olarak; Üretim, Mali işler, Dağıtım, İnsan Kaynakları, Satış, Malzeme Yönetimi, Satın

Alma, Kalite, Bakım ve proje yönetimi sayılabilir. Bu genel kurumsal işlevlerin 3 yanında ERP sistemleri, hastanelerde hastane yönetimi, üniversitelerde öğrenci yönetimi ve perakendecilikte yüksek hacimli ambar yönetimi gibi sektöre özel işlevleri desteklemektedir.

2.1 Kurumsal Kaynak Planlamasının (ERP) Tarihçesi

ERP sistemlerinin evrimi, bilgisayar donanım ve yazılım sistemlerinin büyük çapta gelişimini yakından takip etmiştir. ERP sisteminin tarihsel gelişimine bakıldığında, bu sistemin temelini 1960'lı yıllara dayandığı görülür. (Guamer, 1996). 1960'lı yıllar da işletmelerin finansal durumu kendi bilgisayarlarını almaya yetmiyordu. Bu yüzden stokların sayımı ve kayıt altında tutulması elle yapılıyordu. Bu yöntem alınan siparişlerin zamanında tesliminde sorunlara neden olduğu gibi depoda bulunan mal stoğu hakkında net bilgiler verme açısından sağlıklı bir yöntem olamamıştır. İlerleyen yıllarda malzemelerin listelenmesi üzerinde sistem geliştirildi. (Başkonuş,2007).

Ana üretim planına göre parça gereksinimlerini veya ürünün planlanmasını içeren Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sistemleri 1970'li yıllarda ortaya çıktı. Bu gelişimi takip ederek 1980'li yıllarda, üretim ihtiyaçları ile malzemeleri senkronize ederek, üretim sürecinin en iyi şekilde kullanımını sağlayan ve yeni bir yazılım olan üretim kaynakları planlaması (MRP II) ile tanışıldı. MRP II lojistik yönetimi, proje yönetimi, finans, insan kaynakları ve mühendisliği içerisine alan bir sistemdi. (Fui-Nah, 2002) 1990'lı yıllarda esen küreselleşme rüzgârları, firmaları tüm iş yapış şekillerini yeniden gözden geçirmeye ve tasarlamaya itti. Organizasyonlar uzak coğrafyalardan mal ve hizmet almaya ve sınırlar ötesine ürün ve hizmetlerini sunmaya başladılar. Bu noktada MRP II sistemlerinin sunduğu fonksiyonların, bir şirketin değişik coğrafi bölgelerdeki faaliyetlerini koordine edebilmesi için yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi gerekti ve sonuç olarak ERP sistemleri doğdu. (Kabaş, 2000)

MRP ve MRP II sistemlerinin teknolojik altyapısına dayanan ERP sistemleri işletme genelinde üretim, dağıtım, muhasebe, finans, insan kaynakları yönetimi, proje yönetimi, servis ve bakım, ulaşılabilirliği sağlayan nakliye, görünürlük ve tutarlılığı içeren iş süreçleriyle entegre olmuştur. 2000'li yılların başında özellikle internet ve çağrı merkezleri kanallarını kullanarak işletme dışı unsurlarla da bütünleşen ERP

sistemleri, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM), tedarik zinciri yönetimi (SCM) ve iş zekası (BI) kavramlarını da kapsayarak içeriklerini genişlettiler. Bunu ERP II olarak adlandırdılar. (Fui-Nah,2002) Şimdi, ERP nin gelişim sürecini daha detaylı inceleyeceğiz.

2.1.1 Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)

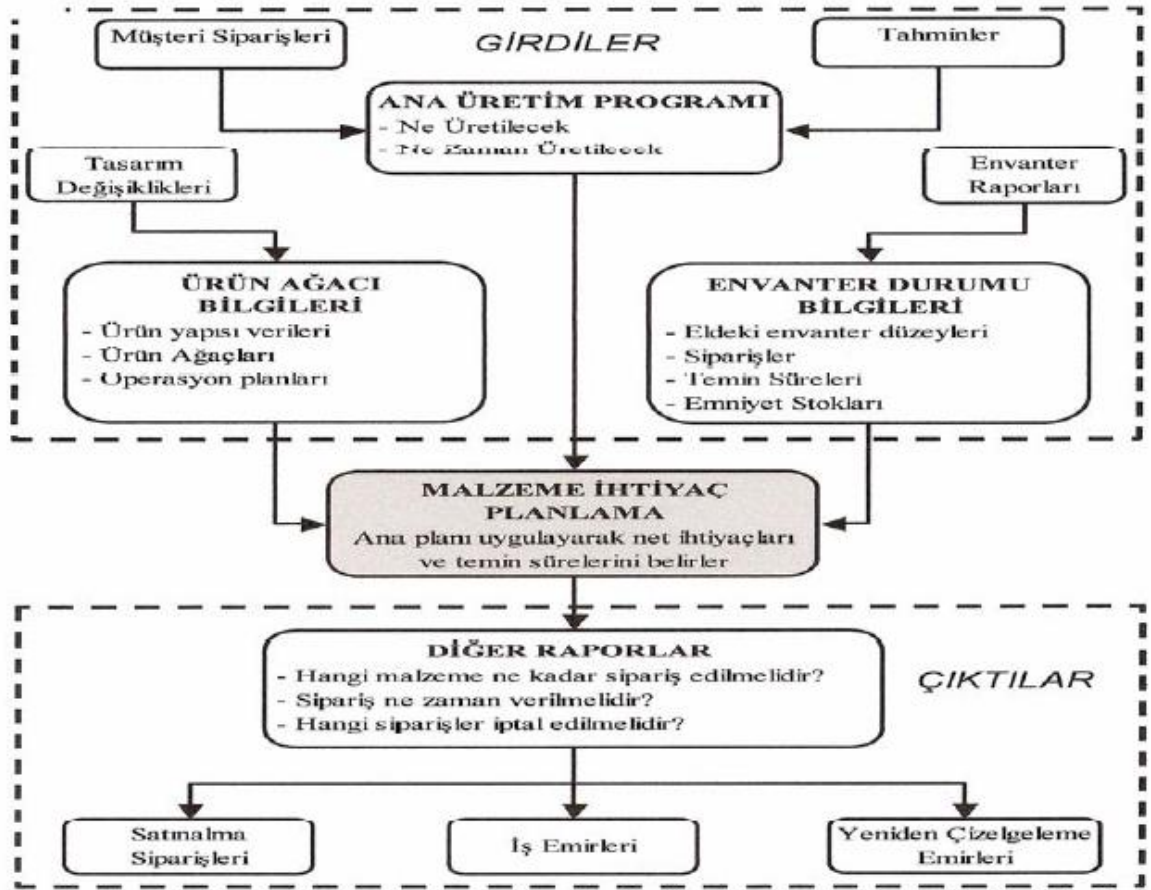
Malzeme İhtiyaç Planlaması (Materials Requirements Planning-MRP) felsefesi ABD`de 60` lı yılların sonuna doğru imalatın hızla geliştiği bir dönemde ortaya çıkmıştır.

Büyüyen ekonominin getirdiği yoğun talep, üreticileri yüksek hacimli seri üretime yöneltmiş olduğundan temel sorun hedeflenen üretim miktarlarını gerçekleştirmeye yetecek hammadde ve malzemenin tedariki idi. MRP, 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 sistemi ana üretim çizelgesinden hangi son ürünlerin ne zaman ve hangi miktarlarda üretilmesi gerektiğini öğrenir. Ürün ağacı bilgilerinden yararlanarak bir 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.(Talu,2004)

MRP sisteminin tanıtılması ve daha da geliştirilmesine birçok bilim adamının önemli katkıları olmuştur. Joseph Orlicky, Oliver Wight ve George Plossl; MRP`nin öncüleri olarak tanımlanır. İlk MRP sistemi 1961 yılında Joseph Orlicky`nin yönetimi altındaki bir proje grubu tarafından A.B.D. Wisconsin eyaletindeki J.I.Case Company adlı bir traktör fabrikasında uygulanmıştır. 1970`li yılların başlarında APICS tarafından her yıl düzenlenen konferanslar MRP sistemini geniş boyutlarda tartışılmasına olanak vermiştir. (Yamak, 2001)

MRP`den önce kullanılan lojistik teknik ikmal yapmak, kullanılanın yerini doldurmak ilkesi üzerine idi. MRP ileriye bakarak, ileride sadece nelerin gerekeceğini tahmin etti. Bu değişikle “ıtme”den “çekme”ye dönen yaklaşımla daha yüksek seviyede hizmet sağlanırken envanter seviyeleri düşmüştür. Bu yaklaşım sadece etkin bir işletimle yararlıdır ve talep tahmini, müşteri siparişlerini değerlendirme gibi destekleme fonksiyonlarına bağlı olarak bir dereceye kadar etkindir.(Yegül,2002)

Ekonomide ve tüketim eğilimlerinde ortaya çıkan gelişmeler pazarın daha ağırlıklı biçimde müşteri tarafından belirlenir olması sonucunu doğurmuş ve imalat firmalarında stoka yönelik üretimden, siparişe yönelik üretim biçimine doğru bir kayma meydana gelmiştir. Böylelikle o yıllara kadar ana sorun olan malzeme ve hammadde tedarikinin yanı sıra etkin kapasite kullanımı gereği, küçük miktarlarda da ekonomik üretim yapabilir olma, etkin finansman yönetimi gibi konular büyük önem kazanmıştır. Bu şekilde karmaşıklaşan üretim yönetimi disiplininde MRP yeterli olamamıştır.



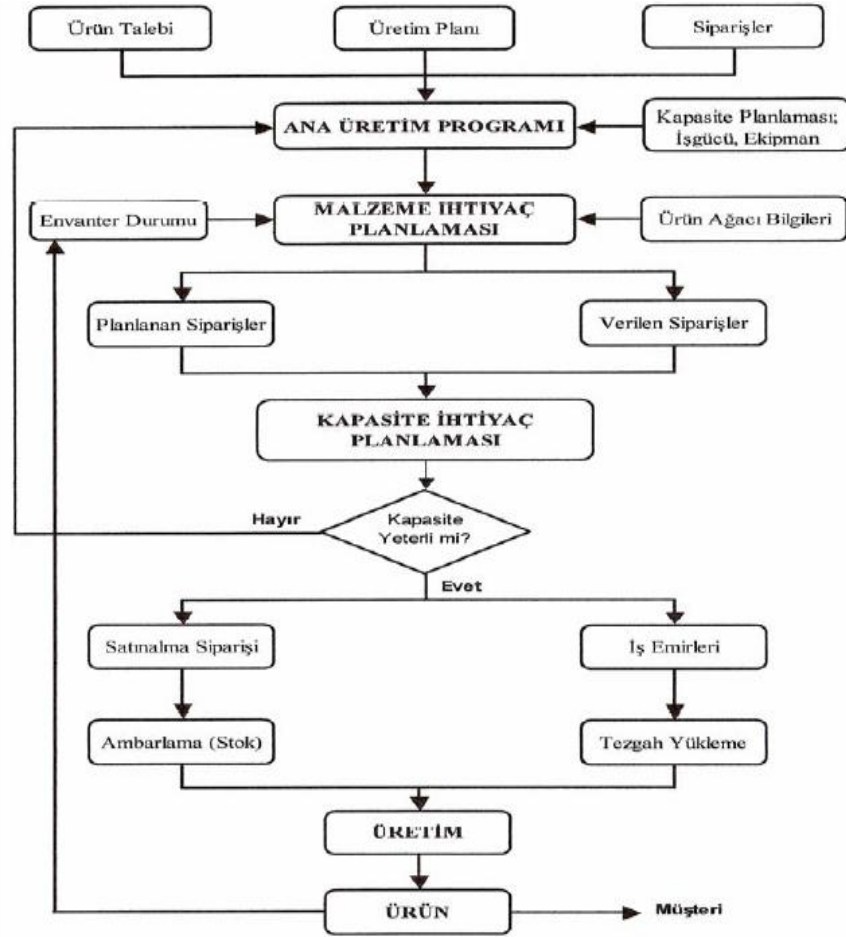
Şekil 2.1 MRP Sistemi
(Tevatiroğlu, 2007)

2.1.2 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. (Somar, 2004)

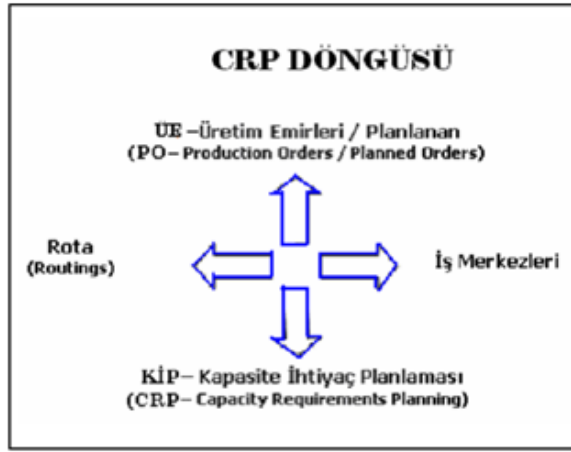
Kapalı çevrim (Closed Loop) MRP, malzeme ihtiyaç planlamasının ana üretim çizelgesinde hedeflenen üretim miktarları ile işletmenin imalat kapasitesi arasındaki ilişkiyi kontrol etmemesi gibi bir sakıncalı özelliği nedeniyle geliştirilmiş bir sistemdir. Bu sistemde MRP kapasite ile karşılaştırılmakta ve mevcut kullanılabilir kapasitenin yeterli olmadığı durumlarda ana üretim çizelgesi bir geri besleme ile uyarılmaktadır. Şekil 2.2’de kapalı çevrim MRP sisteminin algoritması gösterilmiştir. Bu sistemle MRP sadece siparişleri planlayan malzeme yönetim aracı olmaktan çıkarak üretim kontrolüne katkıda bulunmaya başlamış olmaktadır.(Güleryüz, 2007).



Şekil 2.2 Kapalı Çevrim MRP Sistemi
(Güleryüz, 2007)

2.1.3 Kapasite İhtiyaç Planlaması

Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP - Capacity Requirement Planning) MRP'nin çıktılarını kapasite kısıtları ile karşılaştırır ve Ana Üretim Çizelgesinin yapılabilirliğini kontrol eder. 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 (makinelerin bakımı, arızalar, mevcut iş yükü) tahmin edilen kapasite karşılaştırılır.



Şekil 2.3 Kapasite İhtiyaç Planlaması
(Tevatiroğlu, 2007)

2.1.4 Dağıtım Kaynakları Planlaması

Dağıtım kaynakları planlaması (DRP), depolardaki mevcut olan son ürünü izleyerek, gelecek için öngörülerini yapar. Dağıtım kaynakları planlaması, gelecekte oluşabilecek eksiklikleri parça bazında tahmin eder ve öngörüm eksikliklerinden kaçınmak için ana depodan planlanmış siparişler oluşturur. (Langenwater, 2008)

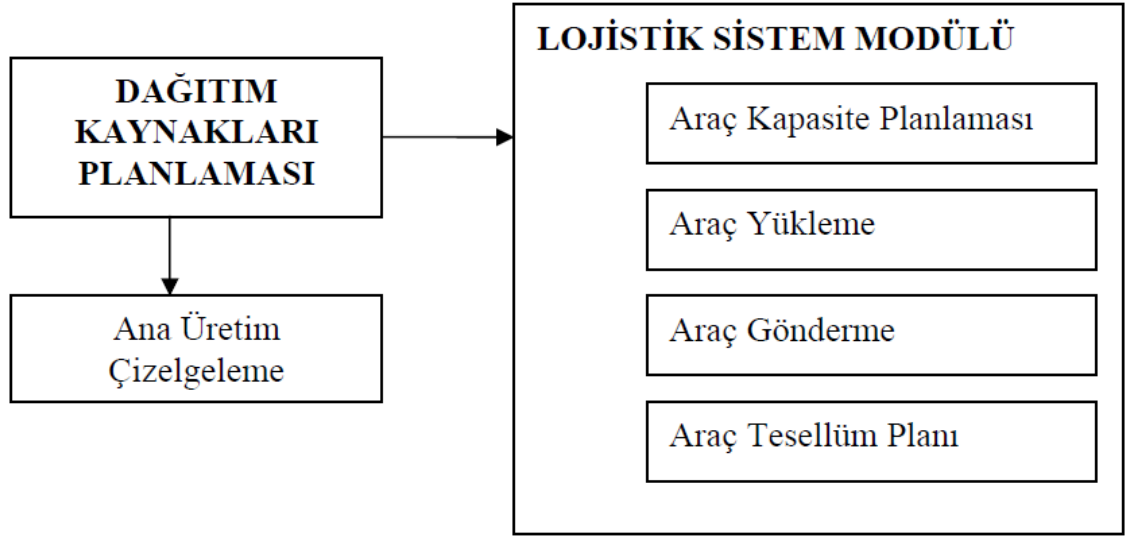
DRP, üretim kapasitesinin belirlenmesi ve stokların etkin bir yönetilmesini sağlamak, müşteri hizmet düzeyini yükseltmek ve stok yatırımlarını düşürmek için, üretim ve dağıtım yöneticileri tarafından ihtiyaç duyulan bilgi akışını sağlar.

DRP, dağıtım lojistiğini kolaylaştırmaktadır. DRP bilgisi satış ve operasyon planlaması, ana üretim çizelgeleme, tedarikçi çizelgeleme, nakliyat planlama ve teslimat çizelgeleme için kullanılmaktadır. (Öncer, 2001)

DRP 'de bir merkezi depo ve ona bağılı dağıtım depoları söz konusudur. Talep gerek ara depolara gerekse merkezi depolara olabilir. Merkezi depo hem tali depolardan gelen hem de kendisine doğrudan gelen talepleri karşılamak zorundadır. DRP, MRP 'den esinlenerek envanterin dağıtımında optimizasyonu sağlamaya çalışan bir yöntemdir. DRP sistemi, taşıma araçları ve teçhizatları, yükleme/indirme alanı, depolama alanı ve hacmi, ürünleri birbirine göre taşıma ve depolama özellikleri, taşımadaki tonaj ve zaman kısıtları kriterlerini dikkate alarak çalışmaktadır. (Yegül, 2002) Bu çalışmanın sonucunda DRP, hangi ürünün hangi depodan ne zaman hangi taşıma aracı ile taşınacağını belirler. Müşteriye en yakın noktalara olan bilgi akışını hızlandırması, ürünün müşteriye dağıtım süresini azaltması, tüm dağıtım merkezlerinde stok optimizasyonu yapılmasına olanak sağlayarak fazla stok tutulması önlenmesi ve bu nedenle stok bulundurma maliyeti azaltması, karşılanamayan müşteri talebi en aza indirilmesi, dağıtımın planlı yapılması sonucu, sık ve ekonomik olmayan dağıtımın önüne geçilmesi, depo, yükleme/boşaltma donanımı, yükleme/boşaltma alanı ve işçilik gibi kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanımını sağlaması, depolardaki fazla mesai maliyetlerini azaltması, müşteri gereksinimlerine en uygun üretim programının gerçekleştirilmesini sağlaması DRP sisteminin başlıca amaç ve yararları olarak sıralanabilir.

DRP 'nin yukarıda belirtilen amaçlarını gerçekleştirebilmesi için dağıtım merkezleri ile üretim işletmesi arasında hızlı ve güvenilir bir bilgi akışının olması gerekir. Bu ancak birbirine bir ağ şeklinde bağlanmış bilgisayar sistemi ile olabilir. Daha sonra dağıtım merkezleri; müşteri siparişlerini, talep tahminlerini, satış bilgilerini ve kaynaklarını bu bilgisayar ağı ile işletmeye ulaştırırlar. DRP, ancak doğru ve güncel bir veri tabanının varlığı durumunda etkin sonuçlar üretebilecektir.(Tanyaş, 2001)

Dağıtım kaynakları planlama sisteminde temel olarak; dağıtım kapasite planlama modülü, ana dağıtım planı modülü, dağıtım kontrol modülü, satınalma modülü, stok kontrol modülü, dağıtımın fiyatlandırılması ve maliyet hesaplama modülü, talep tahminleri modülü, rotalama satışların analizi ve sipariş yönetimi modülü olması gereken modüllerdir. (Yaman, 2002)



Şekil 2.4 Dağıtım Kaynakları Planlaması Sistemi

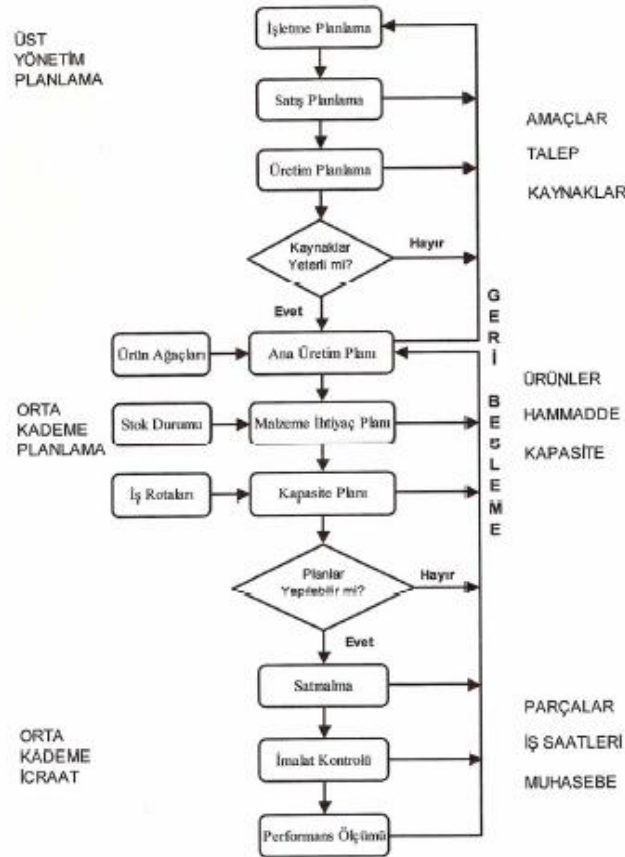
2.1.5 Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II-Manufacturing Resource Planning)

80’li yıllarda malzeme ihtiyaç planlaması daha kapsamlı düşünülmüş ve işletme yöneticileri tarafından geliştirilen farklı bilgisayar programları ile geniş ölçüde uygulanmaya başlanmıştır. Rekabet ortamındaki gelişmeler giderek farklı bölgelere yayılan işletmeler için tüm işletme fonksiyonlarını da dikkate alan daha geniş bilgisayar programlarını gündeme getirmiştir. Bu soruna çözüm bulmak için imalat kaynakları planlaması olarak adlandırılan MRP II sistemleri geliştirilmiştir.(Akmüt, 2003)

APICS sözlüğü, MRP II ’yi “bir imalat şirketinin bütün kaynaklarının etkili bir şekilde planlanması yöntemi” olarak tanımlamaktadır. MRP II bilgisayara dayalı olduğundan dolayı, yöneticiler, kendi kararlarını karışık durumlarda “ya...ise” gibi değerlendirme analiziyle düzenleyebilirler. Örneğin, pazarlamadan tedarik edilen satış tahminleri var olan kapasitesiyle uyuşmayabilir. Finansal ve alternatif karardaki karışıklıklar, örneğin, alt sözleşmeler program uzamaları veya ikinci değişiklikler veya bazı müşteri siparişlerinin ertelenmesi gibi. Bu gibi durumlarda MRP II’ nin kapasite simülasyonu kullanılarak değerlendirme yapılır.(Buffa-Sarin, 1987) MRP II felsefesi yukarıdan aşağıya doğru bir yaklaşım sergiler. Başlangıç noktası üst yönetimin geliştirdiği iş planıdır. Bu noktadan hareketle organizasyonun daha alt

kademelerine doğru işlem ve fonksiyonlar tanımlanır. MRP II yaklaşımı departmanlar arası işbölümü ve işbirliği esası üzerine kurulmuştur. Takım oyunu anlayışını gerektirir. Bölümlerin birbirlerinden şikayet yerine birbirlerine destek olmaları başarıyı getirir. MRP II kavramının entegrasyondan 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.(Yegül, 2002)

MRP II bir imalat işletmesinin tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemidir. Sonuç olarak, MRP II entegrasyon 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 sisteminin genel işleyiş şeması şekil 2.5’de verilmiştir.



Şekil 2.5 MRP II Sistemi (Yegül, 2002)

2.2 ERP Sistematiği

ERP sistemi, muhasebe, finans, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satınalma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, insan kaynakları, bakım/onarım, müşteri ilişkileri yönetimi gibi çok geniş planlama, işleyiş ve muhasebe fonksiyonlarının bütünleşik bir tarzda ele almaktadır (Leviene, 2000). Amaç, tüm bu fonksiyonlar arasındaki işbirliği ve etkileşimi geliştirmektir. Böylelikle bu fonksiyonların en yüksek rekabet avantajı elde etmesine imkân verilir.

Pazarda rekabetçi olmak için gerekli hızı sağlamak üzere personelin yetkilendirilmesi gerekiyordu. Fakat iyi bilgi olmadan personel iyi kararlar veremezdi. Şirketler, veri havuzu oluşturacak ve ihtiyaç duyulduğunda değerli bilgiler verecek tek bir yönetim sistemine ihtiyaç duymaktaydı. Bilgiye, karar vericilerin parmaklarının ucunda bir hızla ulaşılabilirdi. Ancak böyle bir yapıda bilgi iyi iş kararları verilmesinde kullanılabilir. Teknoloji maliyetinin düşüşü ve kişisel bilgisayarın kullanıma girmesiyle birlikte, iş yönetim sistemlerinde bir devrim daha yaşandı. Esnek olmayan büyük ana bilgisayarlar yerini yeni istemci-sunucu teknolojisine bıraktı. Bu küçük kişisel bilgisayarların gücü, daha birkaç yıl önce standardı ifade eden büyük ana bilgisayarların gücünü aşmaktaydı. Böylelikle küçük bir kişisel bilgisayardan tam entegre bir MRP II sistemini çalıştırmak mümkün kılınyordu. Bu yeni yaklaşımı hesaplamalarında kullanan yalnızca küçük şirketler olmadı. Büyük şirketler de merkezi ana bilgisayar sisteminden bu pratik istemci-sunucu sistemlerine hızla geçmeye başladı. Evrimin bu bir sonraki aşamasını ve ERP'yi idare etmek için bilgisayar şirketlerinde yeni bir tür ön plana çıktı. Artık, kurumsal kaynak yönetimi sahneye çıkmış bulunuyordu. Teknolojinin değişken hızı, gerçek iş ihtiyaçlarını tanımak suretiyle bir kez daha planlama ve kontrol sistemini ilerletici etken oldu. Ayrıca, önceki evrimlerden farklı olarak, ERP yazılım şirketleri, bu kritik iş sistemlerinin üretim şirketi olmayan şirketlerde uygulanmasına da olanak tanıdı. ERP, bir istemci-sunucu mimarisinde çalışan MRP II olmanın çok ötesindeydi. ERP, üretim tasarımı, bilgi depolama, malzeme planlama, kapasite planlama ve iletişim sistemlerini de dahil, kurum için gerekli bütün kaynak planlamasını bünyesine almaktaydı. Bu kritik iş konuları, yalnızca imalat şirketlerini değil, aynı zamanda, bilgi de dahil kendi varlıklarını en iyi şekilde kullanarak rekabet gücü elde etmek isteyen bütün şirketleri etkilemekteydi. ERP sistemlerinin imalatçı olmayan şirketlere

satışlarının hızla artması da bu noktayı güçlendirmekteydi. ERP'nin tarihinin ve evrim sürecinin anlaşılması, bugünkü uygulamaları ve geleceğinin anlaşılması için temel önem taşımaktadır. ERP, yalnızca yeni bir isim almış MRP II değildir. ERP, 1950'li yıllarda ortaya çıkan evrimci bir bilgisayar araçları serisinin bir sonraki sofistike mantık seviyesidir. İşlevselliği, bir ağacın halkalarına çok benzer bir şekilde büyümektedir. Her katman, bir önceki katmanda gelişen temel ve prensipler üzerinde inşa edilmiştir. Bilgisayarın gücü ve sofistikeliği artmaya devam ederken, araç ve tekniklerin veri toplama, bilgi verme ve kurumu daha iyi yönetme konusundaki sürekli gelişiminin, kârlılık ve büyüme amacını desteklemesini beklemek doğaldır. (PTAK, 2000)

ERP kavramının gelişmesinin nedenlerini şu şekilde özetleyebiliriz:

- Uluslararası platformlarda yoğun rekabet, değişen pazar koşulları ve küreselleşme, verilere hızlı ve kolay erişimi gerekli kılmıştır.
- Farklı bölgelerdeki firmalarda imalat fonksiyonlarının entegrasyonu ancak ERP sistemleri ile sağlanabilir.
- Çok uluslu firmalar tedarik zincirlerini çoklu iş yeri şeklinde yeniden programlamaya başladıkça ERP sistemlerine duyulan ihtiyaç da aynı oranda artmaya başlamıştır. ERP sistemleri, dağıtım kaynaklarını optimum şekilde planlar.
- Yeni bilişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ERP sistemlerinin geliştirilmesinde etkili olmuştur.
- Uluslararası pazarlara açılma gereksinimi, beraberinde ERP yi getirmiştir.
- Tam zamanında üretim (JIT-Just in Time) tedarik sistemi,
- Ekonomik duvarların yıkılması,

Gelişen ve yıkıcı rekabetin olduğu günümüz dünya pazarlarında değişimlere hızlı cevap verebilmek başarı için vazgeçilmez bir unsur olmuştur. Hiyerarşik organizasyonlarla bu değişime hızlı tepki verebilmek mümkün olmamakta ve firmaların yatay haberleşmenin daha kolay sağlandığı organizasyonlara, yalın organizasyonlara, geçişleri şart olmaktadır. Organizasyon yapısını yeniden gözden geçirmekte olan çok uluslu firmalar, yerel faaliyetler ile genel işletme hedefleri arasındaki dengenin sağlanacağı bir yapıya doğru değişim göstermek zorunda kalacaktır.

Böylece şu fonksiyonlar sağlanmaktadır:

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

Müşteri talebinin sürekli nitelik ve nicelik olarak değiştiği ve bu değişimin tahmin edilmesinin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir. Faaliyetlerimizi bu değişime uygun hareket edebilecek hale getirebilmenin yolu ERP yaklaşımından geçmektedir. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarımızın kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetlerimizi değişime duyarlı hale getirebilmek ancak ERP yaklaşımı ile olabilmektedir. ERP fabrikalar arası entegrasyonu, fabrikalar bazında esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştiren bir sistemdir. Amaç fabrika bazında merkezi yönetimin avantajlarından maksimum derecede yararlanırken fabrikalar arası koordinasyonu ve entegrasyonu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlanmaktadır. (Güleryüz, 2007)

2.3 MRP II-ERP Karşılaştırılması

ERP ile MRP II arasındaki temel fark MRP II'nin tek bir fabrikaya, ERP'nin daha ziyade birden çok fabrika ve tesisin entegrasyonuna yönelik olmasıdır. Tek fabrikalı işletmelerde ERP, ancak işletmenin değişim mühendisliği (Reengineering) çalışmaları sonucu birbirinden ayrılmış üretim süreçlerinin oluşturulduğu ve bu süreçlerin yönetimin kısmen bağımsız olarak hareket edebildiği durum için söz konusudur. MRP II, üretim sürecinde ve çeşitli yönetim kademelerinde bulunan her çalışanı bir donanım-yazılım sistemi ile birbiriyle doğru ve zamanında iletişim kurulabilir hale getirir. Herkes ortak bir veri tabanında bulunan aynı ve güncel verilere ulaşabilir. Bu şekilde üretim sürecinde MRP II ile sağlanan entegrasyon, ERP, ile daha üst ve merkezi faaliyetler düzeyinde gerçekleştirilir. ERP, hiçbir zaman MRP II'ye ikame bir sistem değildir. MRP II'nin daha geliştirilmiş bir halidir. ERP, birden fazla fabrikada veya tesiste çalışan MRP II sistemlerini entegre eden bu entegrasyondan gerekli bilgileri üreten bir sistemdir. Bir başka deyişle, ERP bu yarı özerk olarak nitelendirilebilecek, iş birimlerini stratejik bir şemsiye altında toplayarak

kurumsal bazda bir bilgi ve kaynak entegrasyonu sağlamayı amaçlayan bir tümleşik çözümdür.

ERP 3 temel gelişmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır:

1- Pazar

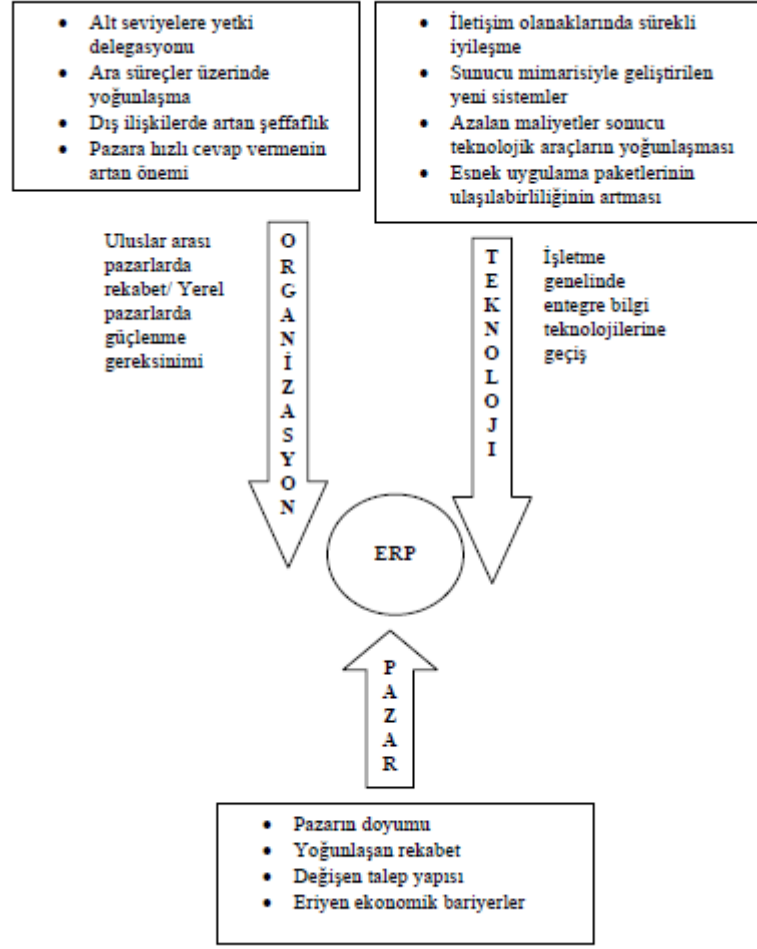
- Pazarlarda yaşanan doymuşluk
- Sürekli nitelik ve nicelik olarak değişen talep yapısı
- Serbest piyasa ekonomisini engelleyen koşulları kalkması
- Yoğun rekabet
- İ pazarlarda kuvvetlenme
- Dış pazara açılma isteği

2- Bilgi işlem teknolojisi

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

3- Organizasyonel Yapıdaki Değişimler

- Müşteri odaklı yönetim
- İşlerin mümkün olduğu kadar alt kademelerde yoğunlaşmasını esas alan yönetim biçimi
- Stratejik ve merkezi faaliyetlere daha fazla zaman ayırma isteği
- Yönetim kademelerinin azaltılması (Yalın Yönetim)
- Toplam kalite yönetim anlayışı ile kontrol faaliyetlerinin en aza indirilmesi
- Fiziki olarak dağınık imalat merkezleri
- Uluslararası dağıtım zincirleri (Köse, 1999)



Şekil 2.6 ERP Kavramının Gelişmesine Yol Açan Faktörler
(Köse, 1999)

2.4 Kurumsal Kaynak Planlamasını (ERP) Gerekli Kılan Gelişmeler

Organizasyonlar bugün hayati önemi olan iki unsurla karşı karşıyadır. Küreselleşme ve kısalmış Ürün Pazar Ömrü. Küreselleşme, rekabeti şimdiye kadar görülmemiş boyutlara çıkarmış durumdadır. Hayatta kalabilmek ve gelişebilmek için işletmeler zaman içinde ortaya çıkan yeni rekabet unsurlarına uyum sağlamak zorundadırlar. Böyle bir rekabet ortamında şirketler başarılı olmak için endüstrideki en iyi uygulamaları takip etmek zorundadır. Kısalmış ürün Pazar ömrü sürekli geliştirme, ürün esnekliği, süper etkin lojistik kontrol ve daha iyi tedarik zinciri yönetimi gerektir. Bütün bunlar organizasyon içi ve dışı tüm tedarik zincirinde bilgilerin daha

hızlı ve hassas girilmesine bağlıdır. ERP kavramının gelişmesinin nedenleri şu şekilde özetlenebilir (Barbarosoğlu,1995):

- Fiziki olarak dağıtılmış ERP operasyonları
- Uluslararası dağıtım zincirleri
- Uluslararası pazarlara açılma gereksinimi
- Tam zamanında tedarik sistemi ihtiyacı
- Yüksek rekabet
- Değişen dünya pazarı şartları
- Ekonomik duvarların yıkılması
- Yönetim organizasyonlarında sadeleşme

Şirketler birçok sebepten ERP kullanmaya yönelirler. Örneğin dağınık olan sistemin entegre edilmesi ve bir çatı altında toplanması amacıyla ERP kullanırlar. ERP kullanarak bilginin kalitesinin ve görünürlüğüünün artırılması sağlanır. Bunun yanında ticari işlemlerin ve sistemlerin tümleştirilmesi, edinilmiş iş bilgilerinin var olan teknoloji altyapısı için tümleştirilmesi ERP ile sağlanır. Eski ve modası geçmiş sistemleri değiştirmek ve iş hayatında büyümeyi sağlayacak genişleyebilir sistemleri elde etmek için çok gereklidir. Tüm bunların yanı sıra iş başarımını arttırmak, müşteri memnuniyetini arttırmak, etken olmayan ve karmaşık bütün işleri basitleştirmek yeni iş stratejileri geliştirme olanağına kavuşmak küresel bir iş yaşamına uyum sağlamak için de ERP önem arz eder.

Global şirketlerde, değişik ülkelerdeki teknoloji farklılıklarından dolayı çeşitli üretim araçlarını bütünleştirmek için gerekli çaba daha büyüktür. Eğer bir şirket, farklı ülkelerde farklı türde bilgisayar sistemleri kullanırsa, bu ayrı sistemler boyunca bilgiyi nakletme genellikle pahalı ara yüz birimlerini, şirket çalışanlarının veri girişini sağlamada zaman ve çaba harcamasını gerektirir. Buna ilave olarak, şirket büyüdükçe ve genişledikçe farklı bilgisayar yazılım ve donanım sistemlerinin sayısı üssel olarak artar (Palaniswamy, Frank, 2000).

Bir şirket, farklı fabrikalar ve farklı üretim süreçlerine sahip olsa bile, tasarım, merkezi satın alma, depolama, sevkiyat, finans, muhasebe... vb. 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 oluşturabilecektir. Global bir şirket, 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 imkanlar 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 firmanın global 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 harcanacaktır ve optimum bir performans elde edilemeyecektir (Palaniswamy, Frank, 2000)

ERP sistemi, tedarik zinciri aktiviteleri ile bir şirketin çok uzak yerlerdeki birimlerini entegre etme yeteneğine sahiptir. Bu entegrasyon, dil ve para farklılıklarına bakılmaksızın ulusal sınırlar boyunca olduğu kadar, ev sahibi ülkedeki birçok departmanlar boyunca da bilginin standart bir biçimde paylaşılmasına imkan verir.

ERP sisteminin ortaya çıkış sebepleri detaylı olarak incelendiğinde organizasyonların devamlılıklarının ve dolayısıyla da rekabetin öneminin büyük olduğu görülmektedir.

Günümüz işletmeleri şu rekabet unsurlarıyla karşı karşıyadır:

- Küreselleşme,
- Kısalmış ürün pazar ömrü,
- Organizasyonel yapıdaki değişimler,
- Bilgi işlem teknolojisindeki gelişmeler.

Özellikle küreselleşme yaklaşımı rekabeti şimdiye kadar görülmemiş boyutlara çıkardığından başarılı olmak için endüstrideki en iyi uygulamaları takip etme zorunluluğu doğmuştur.

Kısalmış ürün pazar ömrü; sürekli geliştirme, ürün esnekliği, etkin lojistik kontrolü ve daha iyi tedarik zinciri yönetimi gerektirmektedir. Tüm bunlar organizasyon içindeki ve dışındaki tüm tedarik zincirinde bilgilerin daha hızlı ve hassas girilmesine bağlı olmaktadır. Pazarlarda yaşanan doymuşluk, sürekli değişen talep yapısı, serbest piyasa ekonomisini engelleyen koşulların ortadan kalkması, yoğun rekabet, iç

pazarlarda güçlenme ve dış pazarlara açılma isteği pazar kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir.

Müşteri odaklı yönetim, işlerin olabildiğince alt kademelere delegasyonu, stratejik ve merkezi faaliyetlere daha fazla zaman ayırma isteği, yönetim kademelerinin azaltılması, toplam kalite yönetimi anlayışı ile kontrol faaliyetlerinin en aza düşürülmesi, organizasyonel yapı kaynaklı zorlayıcı nedenlerdir.

Esnek yazılımlar, istemci/sunucu hizmeti veren yaklaşım, bilgi iletişim sistemlerindeki gelişmeler, çalışanların bilgisayar kullanımındaki bilgi ve deneyimlerinin artması, bilgi işlem teknolojisi alt yapısının değişimini gerekli kılmakta ve organizasyonları bu noktalara yönlendirmektedir.

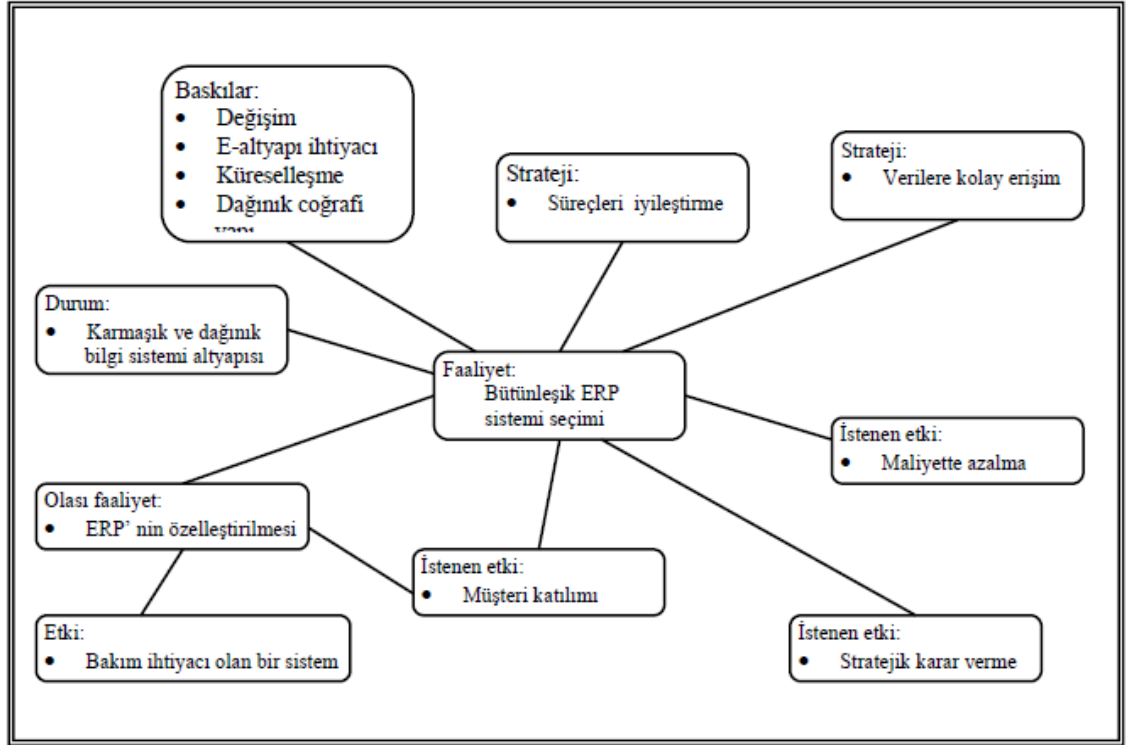
Birden çok işyerinden oluşan işletmelerde tüm faaliyetlerin entegrasyon girişi, bilişim teknolojisi için yeni bir gereksinim yaratmıştır. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere ulaşabilmek, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite ve özelliklerine dikkat ederek faaliyetleri değişime duyarlı hale getirebilmek ancak ERP yaklaşımı ile gerçekleşebilmektedir.

Birçok işletme; operasyon maliyetlerini azaltmak, verimliliği arttırmak ve müşteri hizmetlerini geliştirmek için ERP paketlerini kullanmaktadır. Yapılan bir anket çalışmasında işletmelerin ERP sistemlerine yönelme sebepleri şu şekilde tespit edilmiştir:

- Teknik sebepler,
- Global iş çevresi,
- İşlevsel sebepler,
- Maliyet düşürme ve diğer finansal sebepler.

Bir başka çalışmada ise ERP sistemlerinin tercih edilmesi sebepleri şu şekilde sıralanmaktadır:

- Organizasyonlar rekabet ortamında devamlılıklarını sürdürmek için kendi iş uygulamalarını ve prosedürlerini geliştirmelidir.
- İşletmeler bir zamanlar korumak durumunda olduklarına inandıkları işletme içi bilgilerini artık tedarikçileri, dağıtıcıları ve müşterileriyle paylaşmak zorundadır.
- Organizasyonlar doğru bilgiyi doğru bir biçimde üretmek ve iletmek için fonksiyonlarını ve kapasitelerini güncelleştirmelidir.



Şekil 2.7 ERP Sistemi Kurma Sebepleri ve Beklentiler
(Hagman, 2000)

Şekil 2.7 'de verilen grafikte işletmeleri ERP sistemini kurmaya iten etmenler ve beklentileri gösterilmektedir. ERP uygulaması ile birlikte işletmeler, kurumsal kaynakları yönetmek ve önemli iş uygulamalarını kontrol altına almak üzere yazılımları güncelleme ve geliştirme olanağına kavuşmaktadır. (Hagman, 2000).

2.5 Kurumsal Kaynak Planlamasının (ERP) Faydaları

Günümüz şartları altında yoğun rekabet altına giren işletmeler, karşılına çıkan fırsatları değerlendirme, kuvvetli yönlerini koruma, zayıf yönlerini geliştirme, olası tehlikeleri görme yolu ile rakiplerine rekabet üstünlüğü sağlama amacına yöneliktir. ERP sistemi, söz konusu kaynakların, işletmenin stratejileri doğrultusunda etkin ve verimli kullanımını sağlayan bir yazılım sistemidir. Ancak önemle üstünde durulması gereken nokta; ERP sisteminin organizasyon yapısına uygun ve başarılı bir şekilde yerleştirilmesidir. Aksi takdirde aşağıda bahsedilecek olan faydaların hiç birisinden söz edilmesi doğru değildir. Bu durum bir ön şart olarak kabul edildikten sonra kurumsal kaynak planlaması yazılımlarının organizasyonlara sağladığı faydalar konusuna geçilebilmektedir. ERP'nin sağladığı iki büyük fayda şöyledir:

- ERP sistemleri, tüm fonksiyonları ve departmanları kapsayan, “birleştirilmiş kurumsal bir bakış açısı” kazanmayı sağlamaktadır.
- ERP sistemleri tüm işlemlerin girişinin yapıldığı, kaydedildiği, izlendiği ve raporlandığı bir kurumsal veri tabanı sağlamaktadır

Yukarıda bahsedilen “birleştirilmiş kurumsal bakış açısı”, departmanlar arası iş birliği ve koordinasyonu arttırmaktadır. Artan iletişim ve tüm ortaklara (tedarikçi, müşteri, dağıtıcı) anında cevap verebilme işletmelerin başarılı olmasını kolaylaştırmaktadır.

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 entegrasyon oluşturarak her bir süreçten elde edilen bilgileri hatasız ve zaman kaybı olmadan bir diğerinde kullanılmasını sağlamaktadır. Bu sistemin amacına uygun bir şekilde kullanımı ile aşağıdaki faydalar sağlanır;

- Stratejilere uygun bir işletme yönetimi sağlamaktadır. Çünkü ERP stratejik amaç ve hedefler doğrultusunda müşteri taleplerini en makul biçimde karşılamayı amaç edinmiş bir sistemdir. Sağladığı doğru ve zamanında bilgilerle stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı da sunar.
- İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı sağlanmış olur.
- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamını sağlar
- Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkanı olası hale gelmektedir. Bu da iletişim sürecinin iyileşmesine, departmanlar arası iletişimin gelişmesine ve yüksek bir bilgi entegrasyonunun sağlanmasına katkıda bulunur.
- Teslim sürelerinin kısalmasını, lojistik hataların azaltılmasını ve düşük stok seviyelerine ulaşılmasını sağlar.
- İş görme süreçlerinde zaman kaybının azaltılmasını, toplam operasyonel ve yönetsel maliyetlerin azalmasını ve etkili bilgi iletişiminin sağlanmasını yerine getirir.
- Müşteri memnuniyetinde artış meydana getirir.

- ERP sayesinde işletmelerde; üst düzey bilgi entegrasyonu, en güncel bilgiye hızlı ulaşım, değişikliklere anında tepki verebilme yeteneği sağlanır.
- ERP, işletmenin yurt içi ve dışı, coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan fabrikalarının, bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynaklarını eşgüdümlü olarak planlamasını sağlar.
- Rekabetçi baskılara ve piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki vermeyi sağlar.
- Aynı terime kurumun farklı birimlerinde farklı anlamlar yüklenmesini önleyen terminoloji birliği sağlanmış olur.
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varlığı da ERP'nin sağladığı faydalardan biridir.
- Kullanılan bilginin kalitesinin artması ve zamanlamasının daha iyi yapılabilmesi.
- Geliştirilmiş tedarik zinciri yönetim (TALU, 2004)

Al-Mashari'ye göre ise ERP'nin faydaları beş grupta toplanabilir:

- **Operasyonel:** Maliyet azaltımı, döngü zamanı azalması, verimlilik artışı ve müşteri hizmetlerinde iyileşme.
- **Yönetimsel:** Daha iyi kaynak yönetimi, iyileştirilmiş karar verme ve planlama performansta iyileşme.
- **Stratejik:** Değişen iş çevresine cevap vermeyi sağlayarak organizasyona rekabetçi avantaj sağlama.
- **Bilişim altyapısı:** İşletme esnekliği, bilişim maliyeti azaltımı, bilişim yeteneğinde artış.
- **Organizasyonel:** Organizasyonel değişim, işletme öğrenimini destekleme ve ortak vizyon oluşturma (Mashari, 2003)

(Tanyaş, 2001)'e göre ERP sayesinde sağlanan faydalar aşağıda yer almaktadır.

- 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 imkanı.

Bir başka çalışmada ise ERP' nin faydaları aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (Davenport, 2000):

İş süreçleri açısından faydaları:

- İşletme içi işlemlerin otomasyonu,
- Fonksiyonel iş süreçleri arasında koordinasyon,
- Yöneticilerin kurumlarında dünya üzerindeki tüm birimlerinde ne olup bittiğini takip etmelerini sağlayan coğrafi olarak birbirinden uzak birimler arasında koordinasyon,
- Aynı terime, organizasyonun farklı birimlerinde farklı anlamlar yüklenmesini önleyen terminoloji birliğinin sağlanması.

Teknik açıdan faydaları:

- Bilgi teknolojisi altyapısını anlamayı ve bu yapıda çalışmayı kolaylaştıran tutarlı uygulama mantığı, tutarlı bilgi ve ara yüz,
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin varlığı. (Örneğin, 2000 yılı problemi ve Euro para birimini gibi dönüşüm işlemlerinde kolaylık.)
- Kullanılabilir bir alternatif olmasına rağmen, pahalı ve riskli bir yol olan bütünleşik sistemin kurulumunu işletme içi çabalarla hazırlamaktan kurtulma.

Bu ihtiyaçlardan yola çıkarak geliştirilen ERP sistemleri amacı:

- İş proseslerini ve bilgi sistemlerini en uygun şekilde entegre ederek ortak bir dil hazırlamak,
- Organizasyon genelinde bilgi alış verişi için sağlam bir yapı oluşturmak,

şeklinde ifade edilebilmektedir. Kısacası ERP sistemleri günümüz organizasyonlarına alternatif bir yönetim yaklaşımı getirdiği için üzerinde ciddi bir biçimde düşünülmesi gerekli bir konudur.

2.6 ERP'nin Avantajları

ERP gereksiz verilerin elenmesi ve yönetsel işlemlerin yapılmasında yardımcı olmaktadır. Gerçek zamanlı veri sağlar ve işletme yönetiminin doğru bilgilerle doğru karar vermesine yardımcı olur. Bu güvenilir bilgilere daha kolay geçişi sağlar. ERP'nin en önemli avantajlarından birisi de, bilginin mevcudiyetini artırması ve kullanmayı geliştirmesidir. (Mabert ve diğ., 2003).

Avrupa uyumludur, yani Avrupa mevzuatlarına uyumlu bir sistemdir. Bu anlamda kolaylık sağlar. Dosya yapısı güvenilir bir yazılımdır. Artan etkinlik dolayısıyla azalan maliyetler söz konusudur. Bilgi teknolojisi işlemlerinin maliyetini düşürür ve kurumsal bilgi sistemlerinin sürekliliğini sağlamak için gerekli personel sayısını azaltır. Esnek yapısı sayesinde değişen iş koşullarına kolayca adapte edilebilir. Azaltılan çevrim süresi bir diğer avantajıdır. Rekabet gücünü artıran mükemmel bir karar destek aracıdır. Çeşitli süreçler için en iyi uygulamaları içererek kurumun sistemleri hızlı ve kolay bir şekilde yapılandırmasını ve böylece uygulama maliyetlerini en aza çekmesini sağlar. Bilgilerin tüketici ve tedarikçilerle paylaşılabilir. ERP sistemleri, şirketlerin tüketici ihtiyaçlarını daha iyi bir şekilde karşılamasını sağlamaktadır.(Gupta, 2000)

ERP sistemlerinin getirdiği başka avantajlar da vardır. Bunlardan bazılarını, süreçlerde standardizasyon sağlanması, merkezi denetim imkânı, esnek ve kolay raporlama, birtakım rapor geliştirme işlemlerinin son kullanıcı seviyesine indirgenebilmesi, sistemin tüm kullanıcılar tarafından kolaylıkla öğrenilebilmesini sağlayan dokümantasyon ile arşiv sisteminden araç takibine kadar ofis içerisindeki birçok sistemle entegrasyon imkanı sağlama olarak sayabiliriz.(Özen, 2000)

2.7 ERP'nin Dezavantajları

Görüldüğü gibi ERP sistemleri organizasyon açısından değerlendirildiğinde oldukça faydalı sistemlerdir. Ancak uygun bir yol izlenmediği takdirde her sistem gibi ERP sisteminin de taşıdığı bazı riskler mevcuttur. Bunların başında, ERP paketi kurulum maliyeti gelmektedir. Finansal açıdan ERP sistemlerine geçiş kararı çok büyük bir

risk içermektedir. ERP yatırım kararı verilirken, özellikle küçük işletmeler, için çok yüksek maliyetlerden söz edilmektedir. ERP danışmanlık kuruluşlarından alınan diğer hizmetler de maliyetin artmasına önemli bir etkidir.

ERP, pahalı ve tamamlanması uzun süren bir sistemdir. Bunun yanı sıra bakımı pahalıdır ve zaman alır. Yanlış seçilmiş bir ERP yazılımı büyük kayıplara yol açabilir. Ayrıca, bu zaman içinde sistem değişiminden dolayı organizasyonun normal işleyişi de sekteye uğrar ve kurulum sürecinde bu tip sorunlara katlanmak gerekir.(Pınar,2002)

Önceden çalışanlar tarafından rutin olarak yapılan işler, ERP sisteminin kurulmasıyla otomatikleşir ve çalışanlarda sistemi bilmedikleri için problem yaşayabilirler. Eğer personel bu konuda iyi eğitilmezse sistem büyük sorunlar ortaya çıkarır. Sistemin kullanılması için ciddi bir yeniden yapılanma (reengineering) sürecine ihtiyaç duyulur. ERP sistemleri ilk başta öngörülen yatırımın geri dönüş oranını sağlayamamıştır. Bir bütünleşik ERP sistemi kurulsa bile sistemin düzgün çalışması için ilave sistemlere gerek duyulur.(Talu, 2004)

ERP sistemleri karmaşıklıklarından ötürü her tip işletmenin başvurabileceği uygulamalar içermemektedir. ERP sistemleri kurulumu ayrı bir uzmanlık gerektirdiği için işletme bünyesinde personel problemi doğabilmektedir. Yanlış bir ERP paketinin seçimi, işletmenin bilgi sistemleri uygulamasına ve global stratejik hedeflerine uyumsuzluk göstermektedir. Ayrıca paketi tek bir tedarikçiden edinmek, işletmenin geneli için yine bir risk unsuru oluşturmaktadır. Tüm bu sebeplerden ötürü ERP kurulumları hata kabul etmeyen süreçlerdir. Organizasyonlar özellikle kurulum aşamasında üçüncü bölümde anlatılacak olan uygulama adımlarını büyük bir hassasiyetle yerine getirmeli ve kötü bir sürprizle karşılaşmamak için dikkatli davranmalıdır.

2.8 Kurumsal Kaynak Planlamasını (ERP) Özellikleri

ERP uygulamaları, belirlenmiş bir başlangıç ve bitiş tarihleri olan, zaman, bütçe, insan gibi sınırlı kaynaklarla gerçekleştirilen bilişim projeleridir. ERP uygulamaları hızla değişen mevcut iş şartlarında süreklilik arz eden işlerdir. Bunun başlıca nedenleri, teknolojik değişim ve güncellemeler, şirket birleşmeleri, şirket ayrılıkları ve iş sürecindeki değişikliklerdir.

ERP sisteminde amaç; muhasebe, finans, satış dağıtım, üretim planlama, stok yönetimi, satın alma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, insan kaynakları, bakım onarım yönetimi gibi fonksiyonlar arasındaki işbirliği ve etkileşimi geliştirmektir. ERP yazılımları, farklı sektörlerin farklı ihtiyaçlarına yanıt verebilmek için özelleştirilebilme esnekliğine sahiptir. Modüler yapıda, kurum içinde gerçek zamanlı veri erişimi ve depolamasına olanak sağlayan, analiz ve yönetim işlevselliği olan yazılımlardır (O’Learly, 2000).

ERP sistemin genel özellikleri; sektöre, firma büyüklüğüne ya da firmanın yaptığı özelleştirmelere göre farklılık gösterebilmesine karşın şöyle özetlenebilir (Klaus,2000; Verschoyle-King, 1999) :

- Tüm sektörleri hedef alan ve kurulumu esnasında özelleştirilebilen standart yazılım paketleridir. İlaveler ile sektörel çözümler de geliştirilebilir. (Bankacılık, Tekstil gibi).
- Hem ana verileri hem de iş süreçlerine ait verileri tutan bütünlük veri tabanına sahip bir uygulamadır.
- Temel iş süreçlerine, sahip olduğu en iyi iş uygulamaları (Best Business Practices) ile çözüm önerileri sunar.
- Birçok kurum fonksiyonunu desteklemeyi hedeflediğinden dolayı işlevsel bir yapıya sahiptir.
- ERP paketleri dünya genelinde, ülke ve bölge kavramlarından bağımsız çözümler sunmak üzere tasarlanmıştır. Ancak ülkeden ülkeye farklılık gösteren yerel mevzuata tabi muhasebe işlemlerinin, özel belgelerin oluşturulması ve insan kaynakları yönetimi gibi işlevlerin, yerel gereksinimlere uygun olarak yapılmasına olanak sağlar.
- ERP yazılımları, dünya ölçeğinde kullanım olanağı sağlayan işlevsellikleri sayesinde, tüm sektörlerde uygulama olanağı bulabilir.
- ERP paketleri, tedarik yönetimi, sipariş yönetimi ve ödeme işlemleri gibi tekrar eden ve sürekli olan iş süreçlerini destekler.
- Tüm uygulama alanlarında birbiriyle tutarlı grafik ara yüzlerine sahiptir.
- İşletim sistemi ve donanımdan bağımsız olmakla birlikte, ERP tedarikçisinin önerdiği ve onayladığı donanım ve yazılımlar ile birlikte kullanılması, olası riskleri en aza indirir.

- Yönetiminin karmaşık olması ERP yazılımlarına özgü olmamakla birlikte, bu sistemler kadar kritik öneme sahip sistem sayısı azdır.

2.9 Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Modülleri

ERP sistemlerinin en önemli özelliklerinden birisi de modüler bir yapıya sahip olması ve kurumların, ihtiyaçlarına göre kendilerine uyan modülleri bünyelerine monte etmeleridir. Modüller birbirlerinden bağımsız kurulabilseler de hepsi birbiriyle bütünleşik bir yapı içinde işlevlerini yerine getirirler. Bir modüldeki veriler diğer bir modül için girdi olarak kullanılabilir (Mabert ve arkadaşları, 2001).

ERP sistemleri, yazılım destek modüllerini içeren bir bilgi sistemidir. Bu modüller, pazarlama ve satış, saha destek, ürün tasarımı ve geliştirme, üretim ve stok kontrolü, tedarik, dağıtım, endüstri faaliyetleri yönetimi, süreç tasarımı ve geliştirme, üretim, kalite, finans ve muhasebe, insan kaynakları ve bilgi hizmetlerine uygun yararlar katmaktadır (Malhotra ve Temponi, 2010).

2.9.1 Stok yönetimi ve üretim modülü

Üretim modülü, sipariş alımlarından üretimin planlanması ve buradan da müşteriye dağıtılacak ürünlerin stoklanmasına kadar optimizasyonu sağlayacak ve söz konusu süreçlerin verimliliğini arttıracak en önemli ana modüllerdendir. Sistem müşteri sipariş sürecinden malın imal edilmesi ve müşteri için depolanmasına ve sevkiyata girdi sağlayacak süreçlerine kadar tedarik zinciri entegrasyonunu sağlamaktadır (Aydın,2007).

Ürün aileleri, üretim grupları, satış bölgeleri ve organizasyonel birimlere dayalı planlama hiyerarşileri inşa edilebilir. Çoklu tahmin modelleri ve stratejiler en iyi tercihin yapılmasını sağlar. Malzeme ihtiyaçları planlaması, planlama seviyesinde detaylandırılır. Bütün üretim parçaları, ara ürünler, satın alınmış bileşenler ve hammaddeler, malzeme artış hesapları için ikmal programları da bu sayede genelleştirilir. Program, üretim siparişleri ile satın alma isteklerinin son tarihlerini zaman programlama aracılığıyla düzenler. İş merkezleri için kapasite yüklemelerini genelleştirerek planlamacıların MRP seviyesinde kapasite yüklemesini kontrol edebilir.(Yegül,2003)

Genel olarak tüm ERP sistemlerinde yapı böyle olmakla birlikte, işleyiş ve şirket ihtiyaçlarına bağlı olarak çeşitli değişiklikler ve ek çözümler içerebilmektedir.

2.9.2 Finans ve muhasebe modülü

Finans modülü; finansman muhasebesi, genel muhasebe, alacak ve borç hesabı ve konsolidasyondan meydana gelir. Lojistik ve insan kaynaklarında yapılan işlemler finansal muhasebedeki otomatik hesap tayini ile doküman üretirler. Sistemdeki tüm işlemler defteri kebirde borç veya alacak olarak tutulur. Genel muhasebe, muhasebe sisteminin istediği ve gerekli olan bütün işlevleri destekler. Alacak ve borç hesabı, alt muhasebe fonksiyonlarında global iş ortakları ilişkileriyle ilgili finansal değerlendirmeler sunar. Bu alt muhasebeler genel muhasebe, satış-dağıtım ve malzeme yönetimi gibi finansal verilerin olduğu birimlerle bütünleşik haldedir. Konsolidasyon finansman muhasebe sistemiyle bağlantılıdır ve münferit ifadelerden konsolide rapora doğrudan veri transferine izin verirler. Sabit varlıklar muhasebesi ise işletmenin sabit varlıklarını yönetir (Saçıkara, 2006).

2.9.3 Satın alma modülü

Satınalma modülü, işletmeye departmanlardan ya da malzeme gereksinim planlamasından otomasyona dahil olarak gelen taleplerin saptanıp, satıcı firmaya bildirilmesi, takip edilmesi ve teslim alınması sürecini kapsar.

Satın alma modülü; taleplerin bildiriminden sağlayıcı faturalarının teslim alma irsaliyeleri ile ilişkilendirilmesine kadar geçen süreç içindeki tüm fonksiyonları içerir. Taleplerin ilgili departman/personeller tarafından sisteme kaydedilmesini, gözden geçirilerek sonuçlandırılmasını (onaylama), değişik sağlayıcılardan teklif isteme evraklarının hazırlanmasını, sağlayıcılardan alınan teklif bilgilerinin güncellenmesini ve gelen tekliflerin değerlendirilerek satın alma siparişlerinin oluşturulmasını sağlar. (Küçükuysal, 2012)

2.9.4 Satış-dağıtım modülü

Satış-dağıtım bilgi sisteminin yapısı, şirketlerin iş alanları, buldukları coğrafi yayılım, ürün çeşitleri vb. kriterlere göre değişiklik gösterebilirler. Örneğin bir şirket diğerlerinden farklı olarak fason satışa yönelik bir dağıtım kanalı oluşturmuşken, diğeri sadece toptan satış yapabilir. Ya da birisi satışlarını satış bürosu-satış grubu detayında takip etmek isterken, diğeri sadece üretim yeri-bölüm bazında takip etmek isteyebilir. Sistem kullanıcıya, bu tanımlama esnekliğini gösterir. Satış ve dağıtım sürecinde müşteri, şirkete mamul için teklif talebinde bulunur. Teklif talebinin şirket

tarafından onaylanması ile sipariş oluşur. Buraya kadar olan her aşamada, şirketin malzeme gereksinim planlama fonksiyonuna bilgi gönderilebilir. Üretimin ardından mamul depoda beklemekte olan mamul, sevk talimatı ile müşteriye satılır. Sipariş aşamasında ya da satıştan sonraki fatura hareketleriyle, muhasebe bilgileri oluşturulur.

Satış ve Dağıtım, genel sözleşmelerden daha spesifik ve dar kapsamlılara kadar geniş tabanlı sözleşmeleri destekler. Bu sayede teslim miktarı, günleri ve fiyatları gruplandırılabilir. Anlaşmaların programlanması ve daha karmaşık ihtiyaçlar sistem tarafından desteklenir. Satılan ürünler, müşteri hizmet işlevlerini içeren (garanti yönetimi, hizmet ve bakımlar) Hizmet Yönetimi bölümüyle takip edilebilir. (Yegül, 2003)

Sevkiyat yönetimi ise paketleme, yükleme ve son teslim tarihlerini yönetmenizi sağlayan işlevleri sunar. Sistem müşteri siparişlerinin listesini vermekle kalmayıp siparişin tamamının mı yoksa parçalı mı sevk edileceği gibi bir takım seçenekleri belirler. Aynı zamanda depo yönetimi sistemiyle tam entegre çalışarak uygun miktarların alınması için inisiyatif kullanmanızı sağlar (Yegül,2003).

2.9.5 İnsan kaynakları modülü

Bu sistem, kurumların en önemli kaynaklarından biri olan ve tüm kaynaklara direkt etki eden insan faktörünü içine alan insan kaynakları yönetiminin tüm işlevsel süreçlerini kapsayan ve hızlandıran entegre bir çözüm ihtiyacı için tasarlanmıştır. Bu ana modül vasıtası ile kapasitenin belirlenmesi ve uzun vadeli açılımlarda ihtiyaç duyulacak insan kaynağının belirlenmesi ve buna yönelik kararların daha uygun bir şekilde alınması öngörülmüştür. Alt modüllerinde personelin ihtiyaçlarından, her türlü masraflarına kadar kayıtların tutulabilmesi mümkün kılınabilmektedir (Aydın,2007).

Genelde insan kaynakları yönetimi modülü şu ana bölümlerden oluşmaktadır

(Taşçı,2006):

- Kurumsal planlama
- Eleman seçme ve yerleştirme
- Sicil yönetimi
- Personel yönetimi
- Bordro yönetimi

- Organizasyon yönetimi
- Zaman planlaması

Kariyer planlaması İnsan Kaynakları' nın en önemli özelliklerinden birisidir. Son yıllarda özellikle kurumlaşma sürecini tamamlamış olan büyük grup şirketlerinde kariyer planlaması önemli ölçüde kullanılır olmuştur. İşe alınan bir kişinin önüne bir kariyer planı konulmaktadır. Böylece çalışan kendisini nasıl bir süreç beklediğini bilerek önceden kişisel motivasyonunu sağlamaktadır (Yegül,2003).

3.KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SEÇİMİ VE KURULUMU

İşletmelerin yoğun rekabet ortamında değişimin sürekliliğini yakalayabilmesi, hedef ve politikalarına yaklaşan çözümleri bulabilmesi için başlangıçta doğru yazılım teknolojilerini seçmesi gerekir. Kurulum safhasında ise önceden belirlenen kriterlere göre çözümler ve maliyetler çıkartılmalı sonrasında uyarlama ve test süreciyle birlikte ERP programı üzerinde geliştirmeler yapılmalıdır.

3.1 Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Seçim Kriterleri

ERP Programı seçerken çeşitli kriterlerden değerlendirme yapılabilir. Öncelikle 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. ERP yazılımı 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. Ya da Karar Destek Sistemlerinde bir araç olarak kullanılan bir uzman sistem desteği ile daha etkin karar verilmesi sağlanabilir. ERP sisteminin değerlendirilmesi önemli olup genelde seçim hataları yapmaktadır. Alternatif ERP sisteminin pahalı olması ve uyarlamanın zaman alması nedenleri ile hatalı seçimin maliyeti yüksektir. Seçim komitesinde bulunanlara yeterli birikime sahip olmaması, seçimin uzamasına ve hatalı kararların alınmasına yol açmaktadır. Seçim sürecinde firmanın ihtiyaçlarının

analiz edilmesi, firmanın ne istediğini bilen duruma gelmesi, uyarılama 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 kriter 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.

Bir ERP yazılımını değerlendirirken aşağıdaki şu önemli noktalar her zaman göz önüne alınmalıdır (Macvittie, 2001, 97):

- Şirketin iş süreçleri ile fonksiyonel olarak uygunluk: ERP yazılım modelleri, işletmenin iş süreçlerine ne kadar yakınsa, entegrasyon daha pürüzsüz olur ve daha kısa sürede faydalar elde edilir. İş süreçlerinde yapılan daha az değişiklikler geçişi kolaylaştıracak ve daha kısa sürede verimlilik artışına neden olacaktır.
- Karmaşıklığı, kullanım kolaylığı: Her işçi için yüzlerce saat çalışma gerektiren bir sistemin kullanımı zordur ve verimliliği aşağı çekebilir.
- Hızlı uygulanabilmesi; geri ödeme periyodunun daha kısa olması: Sistemin uygulanması daha hızlı gerçekleşirse, son kullanıcılar daha hızlı eğitilebilir ve daha çabuk faydalar elde edilebilir.

- Çok yönlü planlama ve kontrolü destekleme yeteneği: ERP sistemine ihtiyaç duyan birçok Şirket, çoklu siteler kullanır ve çoğunun dđnyanın birçok yerinde ofisleri vardır. ERP çözümü, çoklu siteleri yönetebilmeli ve kontrol edebilmelidir.
- Düzenli olarak üst sürümlere geçme (upgrade) olanağı: Birçok ERP tedarikçisi, yıl içinde yazılımlarında düzenli değişiklikler yaparlar ve yılda bir kez bütün değişiklikleri kapsayan en az bir büyük yazılımı piyasaya sürerler. Bu önemlidir fakat tehlikeli de olabilir. Genellikle tedarikçinin yaptığı değişiklikler, çok fazla uyarlama yapılmış bir sisteme zarar getirebilir. Sistemlerde yapılan büyük değişiklikleri tekrar tanıtmak için zaman ve çaba gerekir.
- Kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlama miktarı: Ne kadar az uyarlama gerekirse, hem uygulama açısından hem de bakım açısından Şirketler için daha iyidir.
- Yerel destek altyapısı: "Bir problemle karŐılaŐıldığında Şirketler kimi arayabilir?", daha da önemlisi "Bir cevap almak ne kadar sürer?" sorulan sorgulanmalıdır.
- Referans grupların mevcudiyeti: Eğer mümkünse, Şirketler seçilen ERP çözümünü uygulamıŐ diğer Őirketlerle görüŐmelidir. Bu Őirketlerden büyük bir ön bilgi elde edilebilir.
- Toplam maliyetler Maliyet hesaplanırken lisans, eğitim, uygulama, bakım, uyarlama ve donanım ihtiyaçları maliyetleri dikkate alınmalıdır.
- Teknoloji; istemci-sunucu yetenekleri: Şirketler yazılımların teknolojisini, istemci-sunucu yeteneklerini de araŐtırmalıdır.

Bir Şirketin ERP uygulaması için paket yazılım seçimi, bu paketin Şirkete ve Şirketin ihtiyaçlarına uyduğunu belirtir. Bununla birlikte, Şirketler genellikle uygulama sırasında fark ederler ki, kendilerinin iş yapma biçimleri, paketin kendilerinden yapmasını beklediği Őekilden bir Şekilde farklıdır. Bu durum, uygulama esnasında Şu veya bu Şekilde belirtilmesi gereken bir karıŐıklık yaratır. Bu boşluğu doldurmanın bir yolu, paketi istemcinin ihtiyaçlarına göre uyarlamaktır (yazılım paketi tedarikçisinin, uyarlama ile ilgili araçları sağladığı varsayılırsa). Diğer bir yol da Şirketin iş yapma biçimini deđiŐtirmektir. Fakat bu da o kadar kolay uygulanamaz. Normal olarak bazı süreç değişiklikleri ve bazı uyarlamalar yapılarak bir uzlaŐmaya varılır. Bazı esnek ERP paketleri, uyarlama yapmak için kullanılan özel araçlar

sağlarlar. Bununla birlikte uyarlamalar, uzun dönem bakış açısıyla ve temel uygulama yapısı ve güncellemeler üzerindeki etkisi düşünülerek yapılmalıdır (Karakanian, 1999).

Müşteriler, tedarikçiler ve endüstri analistleri ile yapılan röportajlardan elde edilen sonuca göre bir şirketin ERP yazılımı seçimi, uygulama geliştirme, network yapısı, veritabanı, karar destek sistemi ve diğer önemli teknolojik kararlar üzerinde de bir dalga etkisine sahiptir. İşletmelerin ERP Sistemini seçim sürecinde ise en çok üç madde üzerinde durdukları söylenebilir. Bunlar; maliyet, satış sonrası hizmet ve destek, yazılım firmasının pazardaki durumudur.

3.1.1 Maliyet

ERP Sistemleri içeriğine, kapsadığı modüllere ve kullanıcı sayılarına göre çok çeşitli maliyet aralıklarında olabilmektedir. Burada en önemli nokta işletmenin ihtiyacının belirlenip, işletme için en uygun sisteme karar kılınmasıdır. Böylece gereksiz modül kullanımdan dolayı ortaya çıkabilecek yüksek maliyetlerin de önüne geçilmiş olacaktır. ERP Sisteminin ilk alış maliyetinin dışında, belli aralıklarla verilecek olan eğitim masrafları, yıllık lisans yenileme ücretleri, sistem bakım gider maliyetleri de olmaktadır. Bir ERP Projesine başlanmadan önce aşağıdaki kalemlerin maliyetinin ne olacağı mutlaka saptanmalıdır.

- Donanım
- İşletim sistemi
- Veri tabanı lisans bedeli
- Çekirdek yazılım lisans bedeli
- Ek modül lisans bedeli
- Üçüncü taraf yazılım lisans bedeli
- Üçüncü taraf yazılımın entegrasyonu
- Yazılım uyarlamaları
- Canlı kullanım için veri dönüşümü
- Proje yönetimi
- Danışmanlık
- Eğitim
- Ulaşım ve konaklama giderleri
- Yükseltimler

Bazı maliyet kalemleri bir defalık harcamalar (donanım, eğitim, danışmanlık v.b.) ise de diğerleri (bakım v.s.) devam eden türdendirler. Maliyetlerin daha doğru biçimde ortaya çıkarılması için uzun dönem açısından ele alınmaları zorunludur. Üzerinde anlaşılmalı zaman ufku beş yıldır. Beş yıl geçtikten sonra büyük olasılıkla yazılım gözden geçirilecek ve yeni bütçe yapılacaktır. Unutulmaması gereken bir konu da çoğunlukla içsel kaynaklı dolaylı maliyetlerdir. Bu anlamda aşağıdaki başlıklar gündeme gelir:

- Proje süresi ve bu süre içindeki çalışan maliyetleri
- Projeye dahil edilen kişilerin yerine geçici olarak alınan kişilerin maliyeti
- Proje üzerinde çalışmak nedeniyle yapılamayan diğer işlerin maliyeti
- Ofis dışı yolculuk ve konaklama giderleri, örneğin eğitim
- İç kaynaklara dayanan maliyetler, örneğin; IT departmanı, sistemi kimin yöneteceği, bakımını yapacağı ve iç teknik destek vereceği

Küçük bir ERP projesi milyon dolarlara mal olabilir. Ancak, Yatırımın Geri Dönüşü (The Return on Investment-ROI) gerçekten çok yüksektir. Ancak ROI'nin yüksek oluşunun, ERP paketinin uygulanmasının çok dikkatli yapılmasına ve uygun kaynakların projeye aktarılmasına bağlı olduğu gerçeğini hiçbir zaman unutmamak gerekir.(Manas, 2000)

3.1.2 Satış Sonrası Hizmet ve Destek

ERP Sistemi Seçim kriterlerinin en önemlisidir çünkü süratli ve doğru danışman desteği olmadan ERP entegrasyon süreci zaten zor olan implementasyon aşamasını daha da sancılı bir süreç haline dönüştürür. Bu nedenle sistem seçimi yaparken programı yazan ve geliştiren firmanın en iyi desteği ve hizmeti vereceğinden de emin olunmalıdır. Bunun yanında firmanın danışman olarak atayacağı ekibin profesyonel, hizmet ve desteğinin eksiksiz olması gerekmektedir.

3.1.3 Yazılım Firmasının Pazardaki Durumu

ERP Sistemi seçim kriterlerinde yadsınamayacak kadar önemli bir madde de Satıcının pazardaki durumudur. Yazılım firmasının referansları, daha önce başarıyla ERP entegrasyonunu tamamladığı sektörler, tecrübesi, ERP proje ekibi gibi unsular ERP yazılım pazarında da ciddi şekilde karşımıza çıkmaktadır.

Firmaların ERP Sistemi seçimi konusundaki diğer etmenler;

- Yazılımın esnekliği ve adapte edilebilirliği
- Yazılımın yeniliklere ve gelişime açık olması(AR-GE çalışmaları)
- Yazılımın firmadaki süreci iyileştirmeye olan katkısı,
- Yazılımın Uluslararası destek sağlaması,
- Türkçe arayüz
- E-Ticaret desteği,
- Web tabanlı uygulama desteği,
- ERP Sisteminin uygulama süresidir

Firma yapısına ve kültürüne en uygun ERP paketinin seçilmesi, mümkün olan en kısa zamanda sağlanmalıdır. Proje yöneticisi seçim sürecini yönlendirmekten sorumludur. Seçim aşamasında işletmenin yönetim kadrosu çalışmalara dahil edilmelidir (Yegül, 2003).

3.2 ERP Sisteminin Uygulamaya Geçiş Çalışmaları Ve Uygulama

ERP sistemine geçişi planlamadan önce dikkat edilmesi gereken noktalar;

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

ERP sistemine dönüşüm esnasında dikkat edilmesi gereken noktalar;

- Şirketin içinde bulunduğu sektörün özellikleri, kullandığı proses ve üretim yöntemleri,
- ERP sisteminin bileşenleri ile arasındaki entegrasyon derecesi,
- Esneklik ve şirketin kademeli büyüme olanağı.

- Ara kullanıcıların yakınlığı,
- Sistemin hızlı bir şekilde yerleştirilerek benimsenmesi, kısaltılmış adaptasyon ve uygulama süresi,
- Çok yönlü planlama ve kontrolün gerçekleştirilebilirliği,
- İstemci/Sunucu (Client/Server) teknolojisi, kapasitesi, bilgi bağımsızlığı derecesi, gizlilik,
- Kullanılan sistemin yüksek versiyonlarının kolay elde edilebilirliği.
- Yazılımın uygulanması için gerekli olan ihtiyaçların miktarı.
- Yerleşik tedarikçi yapısı,
- Referans alınan siteler ve uygulamalar,
- Lisansın içerdiği maliyet, toplam maliyet (Alıştırma, şirkete uyarılma, uygulama, bakım ve servis, donanım vb.) (Shankarnarayanan, 2000).

3.2.1 Yazılım Seçimi

ERP'nin öneminin çok fazla olduğu günümüzde, doğru ERP paketini seçmek her zamankinden daha önemlidir. Bazı firmaların bu konuya gereken zamanı ayırmamasına karşın, bazıları derinlemesine bir değerlendirme yapabilmek için seçim metodolojisi geliştirmiştir. Bu metodoloji de altı temel kriter üzerinde yoğunlaşmaktadır: Fonksiyonellik, Teknik Mimari, Maliyet, Destek ve Hizmetler, Yönetme Olanakları ve Vizyon. Seçim sürecine ayrılan zamanın bir kısmı uygulamaya geçme süresinin kısalması olarak firmaya geri döner.

3.2.1.1 Fonksiyonellik

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

3.2.1.2 Teknik Mimari

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

3.2.1.3 Proje Maliyeti

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

3.2.1.4 Destek ve Hizmetler

Destek ve hizmetler değerlendirilirken sorulması gereken temel soru şudur: Cüzdanınızı elinde bulunduran ERP satıcısı size şu anda nasıl davranıyor? ERP paketlerinin sunduğu fonksiyonelliğin %60 – 70 ‘i birbirleri ile çakışmaktadır; kurulum ile diğer maliyetler, yazılımın birincil maliyetinin 7 ile 10 katına çıkabilmektedir. Bu nedenle, destek ve sunulan hizmetler, ERP’nin seçilmesinde büyük önem kazanır.

3.2.1.5 Uygulama Ortağının Durumu

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

3.2.1.6 Satıcının Vizyonu

Son olarak, firmalar satıcının vizyonunu dikkate almalıdır. Daha spesifik olarak, önümüzdeki birkaç yıl içinde üründe ne gibi modifikasyonların yapılması planlanmaktadır; bu planlar pazar koşullarına ve firmanın amaçlarına uyuyor mu?

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

3.2.2 Yazılımın Uygulanması

ERP yazılımlarını uygulamada kullanılan üç yöntem vardır:

Big Bang: Bu yaklaşımda gereken ön hazırlıktan sonra sistem bir anda değiştirilir. Bu yaklaşımın riski herkesin bir anda yepyeni bir yazılım ve iş yapma biçimi ile karşı karşıya kalmasıdır. Firmanın çapı büyük veya hedeflenen entegrasyon çok geniş ise pek önerilmez.

Kademeli Geçiş: Bu yaklaşım çok sayıda işletmeye sahip olan bir grubun tek bir biriminde veya sınırlı bir uygulama alanından başlamak olarak değerlendirilmelidir.

Çok sayıda tesis veya işletmesi olan bir grup en istekli ve hazır birimle çalışmaya başlayabilir. Olabilecek herhangi bir aksilik merkez sistemi çok fazla etkilemeyeceği için fazla riski yoktur; ancak toplam geçiş sureci çok uzayabilir.

Bu yöntemin diğer bir uygulama şekli ise bir şirketin belirli bir noktasından başlamaktır. Bu yöntemde amaç yazılımı hızla devreye almaktır. Uygulama başladıktan sonra ise geliştirme ve iyileştirme devam edebilir. Bu yöntemin problemi ise resmin tamamı görülmeden çalışmaya başlamaktır.

Yeni Sistem: Kurulu olan bilgisayar sistemi firmanın tüm alanlarını kapsamıyor veya zaten çok yetersiz ise “yeni sistem” yaklaşımı kolaylıkla uygulanabilir. Prensip olarak satın alınan yazılımın sınırları zorlanmadan uygulama başlar ve uzun bir sure devam eder. Firma uygulama tecrübesini arttırdıkça uygulamasını detaylandırır.

ERP uygulanması aşamasında önemli olan altı bileşen yer almaktadır; danışman şirket, işletme kültürü, hedefler, iş sureleri, proje yöneticisi, uygulama ekibi. Bu unsurların tümü proje yönetimi altında bütünleşmelidir.

3.2.2.1 Danışman şirket

Günümüzde, ERP yazılımları kullanıcıların hemen hemen tüm isteklerini karşılayabilmek için olabildiğince esnek ve kapsamlı hale gelmiştir. Yazılımların kapsamlı ve esnek tasarlanmaları, uygulamaları kompleks hale getirmektedir. Böylece geçmiş yılların tersine artık ERP sistemleri danışman şirket desteği olmaksızın hayata geçirilemez uygulamalar haline gelmişlerdir. İşletme, konusunda yetkin danışman şirket ve danışmanlarla çalışmalıdır. İşletmenin ERP sistemine geçişi ile ilgili tüm sorumluluk asla danışman şirkete verilmemeli, bu şirketin gerekli tüm çalışmaları yapıp yeni yapıyı kuracağı varsayılmamalıdır. ERP projesi o işletmenin kendi projesidir. Başarısızlık işletmenin ticari yaşamına çok önemli zararlar verebilir.

3.2.2.2 İşletme Kültürü

Edger Schein rgt kültürünü “bir grubun dışa uyum sağlama ve i bütünleşme (external adaption and internal integration) sorunlarını zmek için oluşturduğu ve geliştirdiği belirli düzendeki temel varsayımlar” olarak tanımlamıştır. Farklı

yaklaşımlara rağmen, Deshpande ve Webster konuyla ilgili örgütsel davranış, sosyoloji ve antropoloji alanlarında yazılan eserlerden derlemeler yaparak örgütsel kültürü “Kişiyeye örgütsel işleyişi anlamada yardımcı olan ve yine kişiyeye örgüt içindeki davranışları ile ilgili normlar sağlayan ortak değer yargıları ve inançlar düzeni” şeklinde tanımlamışlardır. Örgüt kültürü Daft’a göre “örgüt, üyelerin paylaştığı sosyal değerler, standartlar, normlar, inançlar ve anlayışlar topluluğu” olarak tanımlanabilir. Bir örgüt içinde yaşayan ve onun üyesi olan kimseler, davranışları ile örgütün kültürel özelliklerini benliklerine sindirerek örgüt içinde köklü gelenekler, ahlaksal tavırlar ve alışkanlıklar oluştururlar.(Eren, 2000)

Şirketler de birer örgütsel yapı oluşturduklarından, aynı durum işletme kültürü için de geçerli olmaktadır. ERP kullanımını işletme kültürü boyutunda ele aldığımızda bir değişimin söz konusu olacağı açıktır. Bazı şirket kültürleri diğerlerine kıyasla bu değişimi daha çabuk ve kolay atlatacaklardır. Gerçek örgütü oluşturan insan grubunun içinde özel bir takım şeyler vardır. Bu özel şeyler görülmezler ancak, çalışanların birlikte işlevlerini nasıl yaptıkları konusunda önemli etkileri vardır. Kültür durağan değildir; zaman içinde evrim geçirir. İşletmede uzun süre çalışan insanların ayrılması, işe yeni gelenler, daha talepkar müşteriler veya yasal gereksinimler hüküm sürmekte olan kültürü etkileyen unsurların bazılarıdır. Eğer bir kültür değişebilecekse sorulması gereken soru, onun daha arzu edilebilir duruma şekillendirilip şekillendirilemeyeceğidir.

ERP ile birlikte işletme kültürü de değişir. Kültür değişimi problemlerle doludur. İyice yerleşmiş alışkanlıkların değişmesi zor olur. Uzun dönemli gelenekler terk edilmeye direnirler. Kültürel değişimi gerçekleştirecek bir formül henüz ortada yoktur. Bunun yerine kültürel değişim neredeyse gözle hiç görülmeyen şekilde bir takım olaylar birleşiminin oluşturduğu, yalnızca o şirkete özgü bir süreç biçiminde ilerler. ERP perspektifinden bakıldığında başarılı bir uygulama için değişimi kucaklayan bir kültür arzu edilir, değişimi kolaylaştıran koşulların oluşturulması gerekir. Bununla beraber ERP uygulamasına proje yönetim ilkeleri ile yaklaşmak ve bunu üst yönetim desteğiyle güçlendirmek oluşumu sağlamlaştırır. Yeni uygulamalar çalışanlara benimsetilebilir. Ancak bu uygulamalarda yeni iş yapma yolları mekanik olarak yürütülür ve işleri daha iyi yapma motivasyonu henüz yoktur. Uygulanmanın sürekli iyileştirilmesi süreci, yüksek olasılıkla hemen gerçekleşmez. Sistem çalışmaya başladığında işler normale döner ve değişim süreç içerisinde benimsetilir.

ERP yatırımına karar veren şirket esasında değişim kararı almıştır. İşletmenin kurumsal yönetim sistemine geçişte işletme kültürü çok önemli rol oynayacaktır. Eğer işletme değişime direnir ise başarısızlık kaçınılmazdır. Birbiri ile çekişen bölümler/yöneticiler ile ERP sistemleri hayata geçirilemez. Benzeri bir risk söz konusu ise, gerekli önlemler alınmalıdır. Burada en büyük sorumluluk üst yönetim ve proje yöneticisine düşmektedir (Akça, 2006). Bu nedenle ERP uygulamalarında kullanıcının memnuniyetinde kültürel etkilenme önemlidir. Yeni teknolojiyi uygularken, insan kaynakları yönetimi ve organizasyon riski, teknolojik riskin yönetimi kadar zordur. İşletme sisteminin başarısında kritik rol oynar. (Xavier, 2003)

3.2.2.3 Hedefler

ERP sistemleri işletmelere her alanda en detaylı, en iyi çözümü vaat etmektedir. İşletmeler bu sonsuzluk içerisinde çok kolay kaybolabilmektedir. Sistemin bir anda tüm özellikleri ile uygulanmaya çalışılması başarısızlık riskini arttırmaktadır. Bu nedenle, faaliyetler arası entegrasyon bozulmadan aşamalı olarak uygulama yapılmalıdır. İlk aşamada yalnızca hayati faaliyetler kapsam içerisine alınmalı hedefler doğru belirlenmelidir.

3.2.2.4 İş Süreçleri

Doğru seçilen hedeflere ulaşırken iş süreçleri proje yönetiminin odak noktası olmalıdır. İş süreçleri kurumsal yönetim sisteminin temel taşlarıdır. Hiçbir önemli iş süreci yalnız bir birim içerisinde başlayıp bitmemektedir. ERP uygulamalarında departmanlardan çok süreçler konuşulmalıdır. İlgili tüm birimler iş süreçlerinin yapılandırılmasında bir arada ve uyumlu çalışmalıdır. Entegrasyon yalnız bu şekilde sağlanabilir.

3.3 ERP Sistemlerinin Kurulumu

ERP sistemlerinin kurulması 3 ana aşamadan oluşur;

1. Başlangıç aşaması,
2. Sistemin Kurulması,
3. Pilot çalışmaları.

Genelde firmalar bu aşamaları, tasarım, uyarılama ve test olarak değerlendirmektedir.

3.3.1 Başlangıç Aşaması

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

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

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

Takım üyeleri firma içerisinde en az 2 yıllık deneyime sahip, şirketin misyonunu iyi benimsemiş, sistemden beklentilerini iyice belirlemiş olmalıdır ve diğer üyelerle koordineli çalışmalıdır. Ayrıca diğer alt kademe çalışanlarının da beklentileri belirlenmelidir. Takım üyeleri, sistem kurulmadan önce kullanacakları ve ihtiyaç duydukları modülleri iyice benimsemeli ve öğrenmelidirler. Firmalar, sistemin kurulmasından önceki verilerle kendilerini kısıtlamamalı fakat tüm mevcut verileride değerlendirmeye tutmalıdırlar. Yeni sistemin özellikleri mutlaka belirlenmeli, ön eğitim çalışmaları, örnek uygulamalar incelenmeli, analiz sonucunda uygun olmayan fonksiyonlar gözden geçirilmeli ve şirket bünyesine adaptasyonu tartışılmalıdır. ERP sistemlerinde katma değer yaratmayan faaliyetlerin eliminasyonu için hangi fonksiyona ihtiyaç duyulduğu belirlenmelidir. Bu, bütçe çalışmalarında önemli bir yer tutar. Maliyetler ve kaynaklar belirlenmeli, fayda – maliyet analizi yapılmalıdır. Çalışmalar sırasında takım üyelerinin de aktifliği sağlanmalı, sorunlar oluştuğunda kontrol faaliyetleri önem taşımaktadır (Flosi, 1982).

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

3.3.2 Sistemin Kurulması

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

Bu aşamada iki önemli yaklaşım söz konusudur:

- Süreçlerin yazılımın fonksiyonelliğine uyum için gerekli düzenlemelerin yapılması.
- Programın fonksiyonel yapısının iş süreçlerine uygun hale getirilmesi; takım üyeleri deneyimlerini Nasıl? Nerede? kullanması gerektiğini anlamalı; hangi verilere Nerede? Ne zaman? ihtiyaç duyulacağını belirlemelidir (Donovan, 1999).

Mevcut sistem içinde konvansiyonel veri alışverişi söz konusu ise sistem içinde bu çalışmalara dikkat edilmelidir. Reklâmasyonları yeniden değerlendirme çalışmaları, kapatılmış satınalma siparişlerine karşılık satıcılardan dönem veriler ve ilave operasyon gerektiren bazı düzenlemeler gibi ERP sistemine veri aktarımında kullanıcılardan gelen veriler düzenlenerek, gerekli eklemelerle sisteme aktarılır ve kontrol faaliyetleri için mevcut sistemlerle paralel çalıştırılarak sistem çıktıları kontrol edilebilir. Proje faaliyetlerinde orta kademe yöneticiler bütçe ve termin açısından sürekli kontrollerini yapmalıdırlar. Yöneticiler sonuçlar neticesinde neler yapılması gerektiğini belirlemelidir. Çalışanların ERP sisteminin kurulmasına, değişimden korunmanın azaltılmasına ve verimliliğin artırılmasına katkıda bulunması sağlanmalıdır. Son kullanıcı eğitimleri önemlidir. İş emirleri

hesaplamaları ve malzeme çıkışları, iş gücü raporları, hata raporları gibi geri besleme faaliyetleri ve bu konuda sistemin özellikleri analiz edilmelidir.

3.3.3 Pilot Çalışmaları

Eğitim ve deneme çalışmalarında uygulama faaliyetlerine önem verilmelidir. Çalışanların her konuda görüşü ele alınmalıdır. ERP sistemleri ile diğer yazılımlar arasında bağlantılara önem verilmelidir. Süreç bazında satınalma faaliyetlerinden sevkiyat ve faturalama işlemlerine kadar denemeler (pilot çalışmaları) yapılmalıdır. ERP sisteminden elde edilen verilerin doğru olması ve istenilen zamanda elde edilmesi için sistem kurulmasında gerekli verilerin hepsi girilmeli ve veriler analiz edilerek, simülasyon çalışmaları sonrasında sonuçlar değerlendirilmelidir. Analiz çalışmaları için dışardan elde edilen veriler ile sistemdeki veriler arasında entegrasyon sağlanmalıdır. Maliyetlerin fazla olmaması ve ERP' de istenilen düzeyde çalışmaların gerçekleştirilmesi için analizler belli periyotlarda yapılmalıdır. ERP sistemlerinin kurulmasında bilgi, iletişim ve operasyonların kontrolü önemlidir. Fonksiyonel kontrol yapısı, ERP sistemine, şirkete ürün ve hizmet yapısının tasarımına bağlıdır. Karmaşık yapılarda çok fazla kontrol yapısına ihtiyaç vardır. İş Entegrasyon Modeli başarılı projelerin oluşturulmasını sağlamak için stratejilerle insan, süreç ve teknolojik yapıları ele almaktadır. Esnek sistem kurma yaklaşımı ile program ve proje yapısını desteklemektedir.

ERP sistemleri, kullanılabilir veri üretebilmek için doğru verilere ihtiyaç duyar, işletmede kullanılan verinin bütünlüğüne belirli bir düzen ve disiplin getirir. Veri bütünlüğünün sağlanmasında veri denetiminin önemi fazladır. Meydana gelebilecek hatalar ve nedenleri belirlenerek düzeltici faaliyetler gerçekleştirilir. Veri doğruluğunun denetiminde entegre sisteme ihtiyaç vardır. Teknolojik yapının gelişmesi ile on line veri sistemleriyle verilerin uyumlu olması önem kazanmıştır (Donovan, 1999).

3.4 ERP Sisteminin Kurulumunda Başarıya Etki Eden Faktörler

ERP'nin kurulumu, dikkatlice yönetilmesi gereken büyük bir organizasyonel değişiklik gerektirmektedir. Bu nedenle uygulamaya geçişte stratejik bir çerçeve içerisinde hareket edilmelidir. Bu sistematığı kısaca şu şekilde sıralayabiliriz (Erdem, 2002).

Üst Yönetimin Desteği ve İnancı: ERP'nin gerekliliğine ve avantajlarının gerçekleştirilebilirliğine en üst düzey yönetiminden başlayarak inanmak ve bu süreci desteklemek gerekmektedir. Birçok ERP projesi, üst yönetimin inanç eksikliği ve ilgisizliği nedeniyle stratejik bakış açısından kopmuş, zaman içerisinde başarısız sonuçlar ortaya koymuştur. Bu nedenle üst düzey yönetimin bu süreci sahiplenmesi, her noktada duyurması ve desteklemesi büyük önem kazanmaktadır. Proje için gerekli kaynakları sağlamak da bu desteğin bir parçasıdır. İnsan, para, donanım gibi kaynakların eksikliği projeyi aksatabilir.

İhtiyaçların ve Hedeflerin Belirlenmesi: ERP çözümleri bir teknoloji olarak değil, insan-süreç-teknoloji bütünü olarak görülmeli ve bu yönde hareket edilmelidir. Bunun için öncelikle amaçlar ve geleceğe yönelik hedefler net biçimde ortaya konulmalı ardından işletmelerin isleyişinin sistematığı çözümlenmeli ve süreçlerin yapısı belirlenmelidir.

Proje Yönetimi Yaklaşımı: İşletmelerin ERP kurulum süreci için bir proje yönetimi stratejisi bulunmalıdır. Bunun anlamı bir proje takımının ve projeyi yönetmek için bir planın olmasıdır. Proje için planlanan süre de önemlidir. Eğer bu süre gerekenden kısa öngörülürse, proje aceleye getirilip gelişigüzel yapılabilir. Ya da, eğer bu süre gerektiğinden fazla uzun olursa çalışanların projeye olan inançları kaybolabilir. Bu nedenlerden dolayı, ERP çözümünün kurumsal yapıya entegre edilmesi önemli bir süreçtir. Yürürlüğe koyma sürecinin bir proje gibi görülmesi, uygun kişilerin sürecin doğru noktalarında sorumluluk almasının sağlanması, sürecin isleyişinin zaman ve bütçe olarak sürekli izlenmesi ve üst yönetime raporlanması, başarı şansını büyük ölçüde arttırmaktadır.

Çözümün Hayata Geçirilmesi: Bu asama en sıkıntılı ve maliyetli asamadır. Bu nedenle çözümü kurum içerisinde uygulayacak olan entegratörün doğru seçilmesi, kurum içerisinde bu entegratörle işbirliği yapacak ekibin doğru kurulması ve yürürlüğe koyma sürecindeki maliyet unsurlarının önceden tespit edilmesi gerekmektedir.

Çalışanların Katılımı ve Desteğinin Sağlanması: Üst yönetimin de desteği alınarak ERP çözümünün neden gerektiği, neler getireceği ve nasıl kullanılacağı konusunda pozitif bir iletişim ortaya konulmalıdır. ERP projesi konusunda çalışanlara güven aşlamak önemlidir. Bu yeni sistemi kabul edip uyum sağlayabilmeleri için zaman vermek gerekmektedir. Her kurumda mevcut düzenin değiştirilmesine karşı bir

direnç olacaktır. Bu direnci en aza indirmenin yolu sistemi kullanacak olan çalışanlara sistemin gerekliliklerini ve yapısını net olarak anlatmak, onların çözümün gerekliliğine inanmasını sağlamak ve çalışanları projenin bir parçası haline getirerek desteklerini kazanmaktır.

Çözümün Sürekli Güncel Kılınması: Gerek değişen is yapısı, gerek teknolojik yenilikler gerekse ihtiyaçların değişimi ERP çözümünün sürekli güncel ve yeni tutulmasını gerektirmektedir. Çözümün bu ihtiyaçlar çerçevesinde sürekli güncel kılınması yatırımın geri dönüşü anlamında da önemli getiriler sağlayacak, çözümden elde edilen değeri maksimize edecektir.

3.5 ERP Sistemlerinin Performans Ölçümü

ERP sistemlerinin uygulamadaki performansının ölçümünü iki açıdan ele alınmaktadır (Sağlam, 2008) :

Makro Perspektif :

- Kayıtlardaki azalma,
- Merkezi bir sistemin ve karar verme mekanizmasının olması,
- Envanterde azalma,
- Teslimat zamanında düşme,
- Sağladığı kar marjı,
- Sağladığı müşteri memnuniyet derecesi,

Mikro Perspektif :

- İşletme hızı ve yazılımın geçerliliği,
- Ara yüzlerin kompleksliği, ekran sayısı,
- Elde edilirlilik,
- Başarı ölçütleri, tam zamanında teslim

3.6 Başarılı Bir ERP Projesinin Getirileri

ERP sistemlerinin başarılı uygulamalarında ki getirileri, performans ölçüt esasları doğrultusunda iki bölümde incelenmektedir (Sağlam, 2008);

Makro Getiriler :

- Ortak amaçlarla yönetimin sağlanması,
- Üst düzey bilgi entegrasyonu,

- Fonksiyonel entegrasyon,
- Tüm uygulamalara istenildiği zaman istenilen noktadan ulaşabilme,
- Daha basit donanım ve işletim sistemleri kullanabilme,
- İşletme faaliyetleri üzerinde küresel denetimi sağlama,
- Çalışanların sorumluluk bilincinin artması
- Her türlü bilginin üretilmesi, belgelendirilmesi ve kullanıma sunulması
- Tüm destek gruplarının imalat zinciri ile senkronizasyonunun sağlanması.
- Tedarikçileri de, imalat dinamizmi ve MRP II/ERP işlevselliği içine dahil edebilmek ve böylece lojistik, envanter kontrol ve entegrasyonu sağlamak,
- Birçok sistem ile ortak ara yüzler ve veri değiş/tokuş mekanizmalarını sağlamak
- Kalite/Yönetmelikler/Müşteri Hizmeti/Karlılık gibi işletmenin ana metriklerinin gerçek zamanlı analizini yapabilmek,
- Elektronik Veri Aktarma (EDI) olanakları sunmak.

Mikro Getiriler :

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

3.7 ERP Sistemlerinin Kurulumu Sırasında ve Sonrasında Karşılaşılan Problemler

ERP'nin temel kurulum adımlarında en çok sorun, eğitim ve alıştırma destek sürecinde yaşanmaktadır. İşletmeler ERP sistemlerini uygulamaya geçirdikten sonra, şirket personelinin alıştıkları bir sistemden ayrılarak yeni bir sisteme adapte olmasında ve yeni sistemle ilgili eğitimlerin verilmesinde sorunlar yaşamaktadır. ERP sistemlerinin kurulumu sırasında ve sonrasında karşılaşılan sorunlar şu şekilde sıralandırılmaktadır. (Karadede,Baykoç, 2006):

- Kurum çalışanlarının yeni sisteme direnç göstermeleri
- Çalışanların, işlerini, sahip oldukları gücü veya organizasyon içerisindeki etkilerini kaybetme korkusu yaşamaları
- Altyapı yetersizliği
- Danışmanlık hizmet kalitesinin yeterli düzeyde olmaması
- Kullanıcıların yeterince kalifiye olmaması
- Kurulum ekibinin başka işlerle de uğraşıyor olması
- Bilgi sistemi personeli ile kullanıcılar arasında dil farklılıkları kökenli zorluklar yaşanması
- Sisteme ait dokümantasyon eksikliği
- Sistem kurulumuna ait bütçe oluşturma zorluğu
- Proje yönetimi faaliyetlerinin yeterince iyi yapılmaması
- Üst yönetimin yeni sistemi yeterince sahiplenmemesi
- Yazılım ile ilgili hatalar
- Kurulum ekibi içerisindeki sirkülasyon, ekibin sabit kalmaması
- Mevcut kullanılan sistemden yeni kurulan sisteme veri aktarımının zorluğu

3.8 ERP Yazılım Şirketleri

Dünya çapında 500'ün üzerinde yazılım üreten firma rekabet içerisinde. ERP, bu endüstride bilinen şirketlerin hâkimiyetindedir. ERP piyasasında birinci sırada rol oynayan firmalar, SAP, Baan, Oracle ve PeopleSoft ve J.D. Edwards olarak sıralanabilir. Bir Alman şirketi olan SAP, ERP ürünlerinin önde gelen tedarikçisidir ve pazar payının yaklaşık üçte birini elinde tutar.

Birçok ERP tedarikçisi, işletmedeki iş ihtiyaçları için çeşitli şekillerde destek sunarken, bazı tedarikçiler bir alanda diğerlerine göre daha güçlü ve başarılıdır. ERP sektöründeki firmalardan bazıları kısıtlı alanlarda uzmandırlar ve sadece bu alanlarda hizmet vermektedirler. Önde gelen firmalar ise artık hemen hemen bütün iş süreçleri için çözüm üretmektedirler. Bazı ERP paketleri kapsamlıdır fakat her endüstrinin kendini tek yapan özellikleri olduğu gerçeğini ihmal eder. Çoğu ERP sistemi, fiziksel ürünler üreten üretim şirketleri için tasarlanmıştır. Hizmet sağlayan şirketler bu sistemleri uygulama ve kullanmada zorluk çekebiliyorlar. Bu nedenle ERP tedarikçileri, temel sistemlerini hizmet işletmelerine uydurma ihtiyacı ile uğraşmaya devam etmektedir. Çoğu ERP tedarikçileri, kendi gelişme araçlarına, parça bileşenlerine ve kullanıcı ara yüzlerine sahiptir. Mesela Oracle'in ERP platformu, Oracle'in araç ve veri tabanları ile sıkı ilişkisinden yararlanır. Şirketlerin çoğu, ERP platformunu bir belkemiği gibi kullanarak, diğer birçok geleneksel özellikleri bu platform üzerine kurmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

ERP yazılım seçim kriterleri aslında işletmenin gereksinim analizidir. İşletme bugünkü ve gelecekteki gereksinimleri belirler. ERP sisteminin değerlendirilmesi önemli olup genelde seçim hataları yapılmaktadır. Alternatif ERP sisteminin pahalı olması ve uyarılmanın zaman alması nedenleri ile hatalı seçimin maliyeti yüksektir. (Balaban, 1999).

3.9 Dünyada ve Türkiye'de ERP

Dünyada 90'lı yıllarda kullanılmaya başlanan ERP son yıllarda büyük gelişmeler kaydetti. İlk kez üretim planlama sistemlerinde yaşanan yetersizliklere çözüm olarak ortaya çıkan uygulamalar, zaman içerisinde sadece şirket için operasyonların yönetildiği bir uygulama yazılımı olmaktan çıktı, ERP bugün kurumların tüm değer zinciri ile etkin iletişim kurabileceği bir sistem olarak kullanılıyor. Dünyada öncü rol oynayan ERP firmalarının gelir dağılımı ve Pazar payları aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.1 Dünyada Toplam gelire göre ilk 10 sıradaki ERP Firması

2009 Sırası	2010 Sırası	Firma	2009 Ciro	2010 Ciro	Pazar Payı (%) 2009	Pazar Payı (%) 2010	Büyüme(%) 2009	Büyüme(%) 2010
1	1	SAP	5139	5373	25,6	25,3	-10,7	4,6
2	2	Oracle	2415	2602	12	12,3	-11,2	7,8
3	3	Sage	1338	1265	6,7	6	-6,8	-5,5
4	4	Infor	1081	1063	5,4	5	-17,6	-2,6
5	5	Microsoft	856	946	4,3	4,5	-3,8	10,5
6	6	Kronos	450	497	2,2	2,3	-1,1	10,3
8	7	Totvs	303	409	1,5	1,9	28,8	34,9
7	8	Lawson Software	359	390	1,8	1,8	-7	8,5
9	9	Unit 4	279	308	1,4	1,5	-2	10,4
10	10	Cancur	248	290	1,2	1,4	14,4	17,3
		Diğer	7620	8061	37,9	38	-1,1	5,8
		TOPLAM	20088	21204	100	100	-6,1	5,5

Kaynak : Gartner (Aralık-2011)

Türkiye pazarının lideri SAP olmakla beraber tüm pazarın kesin Pazar payı dağılımlarını içeren bir çalışma ve bilgi bulunmamaktadır. Yapılan küçük ölçekli araştırmalarda Türkiye’de ERP Pazarını SAP’den sonra Oracle, Microsoft ve Netsis gibi firmalar paylaşmaktadır.

4. TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ERP UYGULAMALARI

Tekstil gibi dinamik ve hızlı bir sektörde ayakta kalmanın tek yolu operasyonun nasıl ilerlediğinden her an haberdar olmak ve işi kontrol altında tutabilmektir. Müşterilerinin beklentilerinin bu kadar hızlı değiştiği, moda ve trendlerin çok fazla tesirinde kalan bu sektörde süreçlerin herhangi bir döneminde hangi noktada olduğunu bilmek kadar pazarın nasıl bir değişim gösterdiğini, yeniliklerin neler olduğunu ve rakiplerin nasıl ilerlediğini öngörmek büyük önem kazanmaktadır. Önceden taleplerin ne yönde değişeceğini öngörmek ve o yönde konumlanmak için de bu talepleri yaratanları yani müşterileri çok iyi tanımak gerekmektedir.

Diğer önemli bir nokta da, tekstilde artan rekabetin karlılığın sınırlarını oldukça aşağıya çekmesidir. Bu sektörde karlı kalmak ve karlılığını artırmak isteyen işletmeler, üretim süreçlerini mümkün olduğu kadar akıcı ve kısa tutmak zorundadırlar. Eldeki kaynakları en iyi şekilde kullanmak, tedarik ve stok süreçlerini olabildiğince etkinleştirmek, maliyetleri en alt seviyede tutmak, kısacası daha kaliteli ürünü daha kısa sürede ve daha az maliyetle üretmek sektördeki işletmelerin en önemli çabasıdır.

4.1 Müşterilerin beklentilerini öngörmek

Tekstil sektörü, gerek kurumsal, gerekse bireysel satışlarda müşterisini yakından tanımak zorundadır. Bu amaçla, müşterilere ait bilgilerin, geçmişte yapılmış satışların ve genel pazar eğilimlerinin bir bütün içerisinde analiz edilmesi gerekmektedir. Örneğin, sipariş kayıtlarının çok daha etkinleştirilmesi satış miktarlarını artırmaktadır. Satış modüllü sistemler sayesinde, satış temsilciliklerine sattıkları ürünler hakkındaki bilgilere uzaktan erişim imkanı verilebilir, satış temsilciliklerindeki bireylerin müşteri ziyaretlerinde bu bilgilere anında ulaşarak teklifleri çok kısa sürede sunmalarına olanak sağlanabilir.

4.2 Global iş

Tekstil sektörü uluslararası ilişkilerin en yoğun olarak yaşandığı sektörlerden biridir. Birçok üretici, yabancı ülkelerde tesislere sahiptir ve tekstil şirketlerinin büyük bir çoğunluğu ihracata yönelik çalışmalarda bulunurlar. Bu durumda tekstil işletmeleri sadece yerel değil, global pazarda da varlıklarını sürdürmek zorundadırlar. Bu şekilde çalışan işletmelerin uluslararası değer zincirlerindeki iş ortaklarıyla da aynı dili konuşması, fiziki işlemlerde çakışmaların önüne geçebilmesi, yabancı bir pazarda iş yapma araçlarına sahip olması ve coğrafi sınırlardan bağımsız, etkin bir bilgi paylaşımı ortamı geliştirmesi gerekliliği tekstil sektöründe bilgisayar takip programı kullanımını zorunlu hale getirmektedir.

4.3 Etkin üretim - doğru planlama

Zamanın çok değerli olduğu bu sektörde üretim süreçlerinin girdi aşamasından mamulün sevkiyatına dek olabildiğince hızlı ve verimli bir şekilde uygulanması gerekmektedir.

Maliyetleri en alt seviyede tutmak için stok planlamasının yapılması, pazardan gelecek ilave siparişlerin etkin bir biçimde yönetilmesi, üretim planının doğru ve verimli yapılması tekstilde başarının en önemli unsurlarındandır. Yukarıda sözü edilen tüm işlem ve organizasyonların düzenli bir şekilde yapılması ve tekstil işletmelerinde uygulanması için, malzeme tedarikinden üretim planlamasına, insan kaynaklarından finansa, proje yönetiminden tedarik zinciri yönetimine her alanda birçok ERP sistemleri oluşturulmuş ve geliştirilmiştir. İşletmelerin yapması gereken, bir danışman şirket ya da şahıs yardımıyla, tüm bu faktörleri göz önünde bulundurarak bir veya birden fazla programı seçmek ve uygulamaya geçirmektir.

5. UYGULAMA

Uygulama çerçevesinde İstanbul'da üretim faaliyetleri de bulunan tekstil işletmelerine uygulanan anket sayesinde ERP'nin verimliliği ölçülmüştür. ERP sürecinin başarıya ulaşip ulaşmadığı test edilmiş ve anket sorularının tespiti için bu konu hakkında daha önce yapılan çalışmalar incelenmiştir. Anketin hedefleri doğrultusundaki özelliklere sahip sorular belirlenmiştir. Anketin uygulanması için anketi doldurabilecek bilgi ve tecrübelerine sahip yetkili kişilerle irtibata geçilmiş ve bu kişilere öncelikle telefon ile bilgi verilerek ve daha sonra yüz yüze görüşmek üzere kendilerinden randevu alınmıştır. Türkiye'de tekstil sektörünün önde gelen 10 firmasına anket yapılmış ve sonuçlar toplanmıştır.

Ek-1'deki 20 soru tekstil sektörünün hangi ERP programından daha çok verim aldığı, çalışan kişi sayısı ve firmanın yıllık ciroyuyla ERP'den beklenen ve kazanılan verimin hangi orantıda olduğu, daha çok hangi modüllerin kullanıldığı, kaç senelik ERP kullanımı sonucunda olumlu veya olumsuz görüşlerin ve kazanımların gerçekleştiği, Tasarım, uyarlama ve test sürelerinin tekstil sektöründe optimal faydayı sağlaması için ne kadar olması gerektiği, ERP kullanmadan önce ve sonra sektörün beklentilerinin ne olduğu, yazılım seçimindeki ana etmenleri şirket içi hangi birimden kaç kişinin proje ekibinde yer aldığı, ERP geçiş aşamısındaki maliyet kalemlerinde firmaların ortalama harcamalarını, maliyet geri döndürme işleminin kaç senede gerçekleştiği veya tekstil sektöründe hesaplanıp hesaplanmadığı, ERP'nin hangi birimlere daha çok fayda sağladığı, işletme maliyetlerine, stok maliyetlerine ve müşteri bağlılığına etkisinin hangi oranda ve ne derecede gerçekleştiği, beklenen ERP Maliyetiyle gerçekleşen ERP Maliyeti arasındaki farkları, istihdam oranı ve satış yapılan şube sayısındaki artış veya azalışları sektörün yetkili ve birincil kişileri tarafından cevaplandırılması sağlanmış ve doldurulan formlarla birlikte analizleri yapılmıştır.

5.1 Anket Metodolojisi

Tekstil firmalarına uygulanan anket metodolojisi sırası aşağıda verilmiştir.

- İstenen bilgilerin belirlenmesi
- Verilerin elde edileceği firmaların ve kişilerin belirlenmesi

- Anket soruların belirlenmesi
- Anket uygulama metodunun seçilmesi
- Anketin uygulanması
- Elde edilen verilerin analizi ve yorumlanması

Anketin uygulanması için anketi doldurabilecek bilgi ve tecrübelerle sahip kurum ve kişileri bulmak ve bu kişilerle temasa geçerek anketi doldurmalarını sağlamak amacıyla iki yöntem izlendi:

- Kişisel tanıdıklar vasıtasıyla firma ve kişilere ulaşmak,
- ERP ürünü satıcıları aracılığı ile firma ve kişilere ulaşmak.

Bu iki yöntem kullanılarak anket, doğrudan karşılıklı görüşülerek ya da ERP ürünü satıcıları vasıtasıyla dolaylı olarak, anketi doldurabilecek yetkinlikteki 15 kişiye ulaştırıldı.

Anketin cevaplanması için tanınan 2 aylık süre sonunda toplanan cevap sayısı 10 oldu ki bu da %67'lik bir cevaplanma oranına tekabül etmektedir. Normal şartlarda istatistiksel olarak sonuç çıkarmak açısından düşük bir cevap sayısı olarak nitelendirilebilecek olan 10 rakamı, Türkiye içinde bu anketi cevaplandırabilecek kurum ve kişilerin azlığı, tekstil sektöründe ERP kullanımının az olması, bu kişilere ulaşmanın zorluğu ve ulaşılsa bile kurum politikası gibi sebeplerle cevaplandırmak istememe gibi etmenler göz önüne alındığında konu hakkındaki eğilimleri tespit etmek açısından iyi bir rakam olarak düşünülebilir.

5.2 Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Anket sonuçları değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler kullanılarak firmaların genel profilleri ile birlikte ERP Programından aldıkları verim ve firmaya katmış veya azaltmış olduğu etkiler hesaplanmıştır. Bu istatistikler hesaplanırken SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından yararlanılmıştır. Özellikle Sosyal Bilimlerde, pazar araştırmalarında, sağlık araştırmalarında başta anket şirketleri, hükümetler ve eğitim kurumları olmak üzere pek çok kurum tarafından kullanılan bir istatistik yazılımıdır.

5.2.1 ERP Programı

Anket yapılan 10 firmanın kullandığı ERP Programı bilgileri aşağıda verilmiştir. Firmaların birden fazla ERP Programı kullandığı durumlarda en son güncel olarak kullanmış olduğu ERP Programı baz alınmıştır.

Tablo 5.1 Anket yapılan firmaların kullandığı ERP Programları

ERP Programı	Frekans	Yüzde aralığı
Kendi	2	20,0%
Microsoft	1	10,0%
Model	2	20,0%
NEBİM	2	20,0%
SAP	3	30,0%
TOPLAM	10	100,0%

5.2.2 Firma Çalışan Sayısı

Ankete cevap veren firmalar çalışan sayısı olarak da farklılık göstermektedir. Firmalara arasında %30'luk yüzde ile en fazla 1000-2000 arası çalışan sayısına sahip şirkete anket uygulanmıştır.

Tablo 5.2 Anket yapılan firmaların çalışan kişi sayısı

Çalışan Sayısı	Frekans	Yüzde
0-100	2	20,0%
100-250	0	0,0%
250-500	2	20,0%
500-1000	1	10,0%
1000-2000	3	30,0%
2000-5000	1	10,0%
5000 +	1	10,0%

5.2.3 Yıllık ciro

Anket uygulanan firmaların elde ettikleri yıllık ciro Tablo 5,3'te verilmiştir. Ciro büyüklüğü açısından en sık karşılaştığımız aralık, anket uyguladığımız firmaların yarısının yıllık cirosu olan 10.000.000 \$ - 50.000.000 \$'dır.

Tablo 5.3 Anket yapılan firmaların yıllık cirosu

Yıllık Ciro	Frekans	Yüzde
2.000.000 \$ - 5.000.000 \$	1	10,0%
10.000.000 \$ - 50.000.000 \$	5	50,0%
50.000.000 \$ - 100.000.000 \$	2	20,0%
100.000.000 \$ -500.000.000 \$	1	10,0%
1.000.000.000 \$ üstü	1	10,0%

5.3 ERP Kullanımına ilişkin sorular

Tekstil sektöründe önemli rol oynayan 10 firmanın genel bilgilerini ve ERP Programı tercihini öğrendikten sonra ERP Kullanımına ilişkin sorular sorulmuştur.

5.3.1 ERP Kullanım geçmişi

Anketi cevaplayan firmaların kaç yıldır şu anda kullanmakta olduğu ERP Programını kullandığı bilgileri Tablo 5,4'de verilmiştir. Anket uyguladığımız firmalarda ERP geçmişi genel olarak homojen ve normale yakın bir dağılım göstermiştir. Hem 10 yıldan fazla ERP Programı kullanan firmaya hemde henüz 0-1 yıl arası ERP kullanımına başlamış firmaya da anket uygulanmıştır. 1-3 yıl arası % 50'lilik dağılım ile en yüksek frekansa sahiptir.

Tablo 5.4 Anket yapılan firmaların ERP Kullanım geçmişi

ERP Kullanım Geçmişi	Frekans	Yüzde
0-1 yıl	1	10,0%
1-3 yıl	5	50,0%
5-10 yıl	3	30,0%
10 yıl ve üstü	1	10,0%

5.3.2 ERP Modülleri

Tekstil firmalarının hangi ERP Modüllerini kullandığı ve bu modüllere geçerken uyarılama ve test sürelerinin ne olduğu önem arz etmektedir. Tablo 5.5, Tablo 5.6 ve Tablo 5.7'de ERP Modülleri ve sürelerine dair tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Tablo 5.5'de anket uygulanan 10 firmanın tamamı Finans Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi, Stok Yönetimi, Depo Yönetimi, Üretim Yönetimi, Satış ve Dağıtım, Malzeme Yönetimi modüllerini, 8'i İnsan Kaynakları, Dış Ticaret Yönetimi, Bütçe

Yönetimi ve Kalite Yönetimini, 7'si sabit kıymetler yönetimi, maliyet yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi modüllerini, 6'sı bayi yönetimini ve 5 tanesi de servis yönetimini kullanmaktadır.

ERP sisteminin canlıya geçişi aşamasında 3 aşama bulunmaktadır. Tasarım, uyarılama ve test bu sürelerinin uzunluğuna veya verimliliğine bağlı ERP Sistemleri ya amaçlar doğrultusunda verim alınabilir veya yanlış uygulanan sürelerle başarısızlıkla sonuçlanabilir. Tablo 5,6'da anket uygulanan firmalara uyarılama sürelerinde ve Tablo 5,7'de test sürelerinde hangi modüllerde veya genel olarak ne kadar süre harcadıklarına dair bilgiler yer almaktadır. Genel olarak uyarılama ve test sürelerine tüm firmalar cevap verirken modül bazlı sürelerle anket uygulanan bazı firmalar cevap vermiştir.

Tablo 5.5 Anket uygulanan firmaların kullandıkları ERP Modülleri

Modül	Yüzde
Finans Yönetimi	100,0%
Tedarik Zinciri Yönetimi (Satın alma)	100,0%
Stok Yönetimi	100,0%
Depo Yönetimi	100,0%
Üretim Yönetimi	100,0%
Satış ve Dağıtım	100,0%
Malzeme Yönetimi	100,0%
İnsan Kaynakları (Personel Yönetimi)	80,0%
Dış Ticaret Yönetimi (İthalat ve İhracat)	80,0%
Bütçe Yönetimi	80,0%
Kalite Yönetimi	80,0%
Sabit Kıymetler Yönetimi (Demirbaş)	70,0%
Maliyet Yönetimi	70,0%
Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	70,0%
Bayi Yönetimi	60,0%
Servis Yönetimi	50,0%

Tablo 5.6 Anket uygulanan firmaların modül ve genel bazlı uyarlama süreleri

UYARLAMA SÜRELERİ (ay)	Frekans	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
Finans Yönetimi	6	7,7	8,5	3	10
İnsan Kaynakları (Personel Yönetimi)	4	6,3	6,0	6	7
Tedarik Zinciri Yönetimi (Satın alma)	7	7,0	8,0	1	9
Dış Ticaret Yönetimi (İthalat ve İhracat)	5	7,6	8,0	6	9
Stok Yönetimi	6	6,8	8,0	2	9
Bütçe Yönetimi	4	7,5	8,0	6	8
Depo Yönetimi	6	5,7	6,0	2	9
Sabit Kıymetler Yönetimi (Demirbaş)	5	5,6	5,0	4	9
Servis Yönetimi	4	4,8	5,0	4	5
Üretim Yönetimi	6	9,8	9,5	8	12
Kalite Yönetimi	5	4,6	6,0	1	6
Maliyet Yönetimi	4	12,5	13,0	10	14
Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	4	7,5	8,0	6	8
Bayi Yönetimi	4	7,5	9,0	3	9
Satış ve Dağıtım	6	7,5	9,0	1	9
Malzeme Yönetimi	6	9,8	10,5	1	14
GENEL	10	9,4	10,0	1	21

Uygulama yapılan firmalarda küçük ölçekli bir firmanın yer alması sebebiyle burada etkin rol oynayan istatistik olarak medyanı baz alabiliriz. Firmalar en çok 13 ay süre ile Maliyet Yönetiminde uyarlama aşamasında ciddi bir zaman harcamaktadır. Eğer bir modülün uyarlama süresi diğer modüllere nazaran daha fazla sürüyorsa, o modülün diğerlerine nazaran daha karmaşık bir yapıya sahip olduğunun göstergesi olmaktadır. Böylelikle tekstil sektöründe Maliyet Yönetimi diğer modüllere göre önemli bir kriter olmakla birlikte sorunların hızlı bir şekilde çözülemediği modül olarak çıkarsama yapılabilmektedir. Maliyet Yönetimini takip eden bir diğer modül ise Malzeme Yönetimi 10,5 ay süre ile karşımıza çıkmaktadır. Malzeme Yönetimi Tekstil sektörü için yapılan araştırmalarda büyük önem arz ettiği görülmektedir. Nitekim anket uyguladığımız firmalarda da malzeme yönetiminin sağlıklı bir şekilde sağlanması için ERP kullanmaya başlanan firmaların olduğu gözlenmiştir. Üretim Yönetimi, Satış ve Dağıtım modülleri de uyarlama süresi büyüklüğü açısından Malzeme Yönetimini takip etmektedir. Firmaların en kısa sürede uyarlama yaptığı modül olarak Servis ve Demirbaş Yönetimi göze çarpmaktadır.

Türkiye’de ERP Sistemi kullanmaya başlayacak bir tekstil firmasının uyarlamaya ayracağı süre ortalama 10 ay olarak belirlenmiştir.

Tablo 5.7 Anket uygulanan firmaların modül ve genel bazlı test süreleri

TEST SÜRELERİ(ay)	Frekans	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
Finans Yönetimi	6	3,8	4,0	1	6
İnsan Kaynakları (Personel Yönetimi)	4	3,8	4,0	3	4
Tedarik Zinciri Yönetimi (Satın alma)	7	3,2	3,5	1	4
Dış Ticaret Yönetimi (İthalat ve İhracat)	5	3,6	4,0	3	4
Stok Yönetimi	6	3,2	3,5	1	4
Bütçe Yönetimi	4	3,8	4,0	3	4
Depo Yönetimi	6	3,2	3,5	1	4
Sabit Kıymetler Yönetimi (Demirbaş)	5	3,2	3,0	2	4
Servis Yönetimi	4	3,3	3,5	2	4
Üretim Yönetimi	6	4,5	4,5	2	6
Kalite Yönetimi	5	2,0	2,0	1	3
Maliyet Yönetimi	4	7,5	8,0	6	8
Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	4	4,0	4,0	4	4
Bayi Yönetimi	4	3,3	4,0	1	4
Satış ve Dağıtım	6	3,5	4,0	1	5
Malzeme Yönetimi	6	5,7	7,0	1	8
GENEL	10	5,4	6,0	2	9

Tablo 5.7’de ise uyarlama bittikten sonra süreç canlıya alınmadan önce veya canlıya geçiş aşamasında yapılan testlerin ay bazlı süreleri belirtilmiştir. Test süresinin uzun olması uyarlama sırasında yapılmış hata, eksikliklerin bulunması, kullanıcıların yeterli eğitimi almaması veya danışman firmanın etkin kullanımı sağlayamaması nedeniyle olabilmektedir. Anket uygulanan firmalarda medyan bazlı test süresi en uzun olan modül tıpkı uyarlamada ki gibi 8 ay test süresi ile Maliyet Yönetimi olmuştur, Maliyet yönetiminden sonra 7 ay süre ile Malzeme Yönetimi takip etmektedir. En düşük test süresine sahip modül ise 2 ay süre ile Kalite Yönetimi olmuştur.

Türkiye’de ERP Sistemi kullanmaya başlayacak bir tekstil firmasının test için ayracağı süre ortalama 6 ay olarak belirlenmiştir.

Yapılan korelasyon testinde uyarılma süreleriyle test süreleri arasında 0,919 derecede çıkmıştır. Bu oran uyarılma süresi ile test süresi arasında çok kuvvetli bir doğrusal ilişki olduğunu göstermiştir.

Firmalar uyarılma ve test sürelerini canlı sisteme geçmeden ayrı ayrı zaman dilimlerinde gerçekleştirebileceği gibi, birbirini kapsayan zaman dilimlerinde hem uyarılma hem de test işlemlerini gerçekleştirerek canlı sisteme daha kısa sürelerde geçebilmektedir. Bununla birlikte uyarılma ve test aşamaları ERP sistemi canlıya alındıktan sonra da devam edebilmektedir.

5.3.3 ERP Öncesi Beklentiler

Anket sonuçlarına göre kurumları ERP kurmaya iten sebepler incelendiğinde kurumların tercihleri arasında oldukça büyük farklılıklar olduğu göze çarpmaktadır. Tablo 5.8’de ankette sunulan beklenti listesi, kurumların verdikleri puanların ortalamaları baz alınarak en çok önemsenenden en az önemsenene doğru sıralanmıştır.

Tablo 5.8 Anket uygulanan firmaların ERP öncesi beklentileri

ERP Öncesi Beklentiler	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
- Müşteri ve tedarik zincirini yönetme	5	5	5	5
- Kaliteyi artırma (marka imajı)	4,7	5	3	5
- Veriye kolay erişim	4,6	5	3	5
- Karar vermenin kolaylaşması	4,3	4	3	5
- Entegrasyon	4,2	4	3	5
- Raporlama toolları	4,2	4,5	2	5
- E-ticaret	3,9	4	2	5
- Yönetimsel hakimiyet	3,8	3	3	5
- İş sürecinde iyileşme	3,6	3,5	3	5
- Maliyetlerdeki azalma	2,2	2	1	4

Tablo 5.8’e göre 10 tekstil firmasının da net olarak bir ERP Programından beklentisi “Veriye Kolay Erişim”, ”Müşteri ve tedarik zincirini yönetme” ve ”Kaliteyi artırma(marka imajı)” olmuştur. En az önem verdikleri kriter ise E-ticaret ve Entegrasyon olarak göze çarpmaktadır. E-ticaretin hemen hemen tüm firmalarda ERP kurulmadan önce önem göstermemesi, Tekstil firmaların son 2-3 yıl içerisinde E-ticarete önem vermeye başlamaları olarak gösterilebilir.

5.3.4 ERP Yazılım Tercihi

Firmaların ERP kurmaya karar verdikten sonra hangi yazılımı kuracaklarını seçerken hangi kriterleri göz önüne aldıkları sorusuna verilen yanıtlar uyarınca Tablo 5,9'da yazılım seçiminde rol oynayan etmenler en önemliden en önemsizine doğru sıralanmıştır.

Tablo 5.9 Anket uygulanan firmalarda Yazılım Seçimi

Yazılım Tercihi	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
- Satış sonrası destek	4,5	5	3	5
- Gelişmeye açık olması	4,4	5	3	5
- Müşteri memnuniyetini önemsemesi	4,4	5	1	5
- Danışman ve iş gücü varlığı	4,3	5	1	5
- Uluslararası destek sağlaması	4	5	1	5
- Yazılımın esnekliği ve kullanılabilirliği	4,3	4,5	3	5
- Kurumsal özelliklere uyarlanabilmesi	4,3	4	3	5
- Maliyeti	4,2	4	3	5
- Pazardaki durumu	3,8	4	1	5
- Dil seçeneği	3,6	4	1	5

Cevap verilen tercihlere bakılınca satış sonrası destek hizmetinin yazılım tercihinde önemli bir seçenek olduğu görülmektedir. Tekstil firmaları gerek kurumsal işleyiş gerekse üretim-yönetim arasında sürekli gelişmeye açık olması sebebiyle kullanılan ERP programının da gelişmeye açık olması beklenmektedir. Dil seçeneği ve pazardaki durumu ise az önce saydığımız seçeneklerden daha az önem arz etmektedir.

5.3.5 ERP Proje Ekibi

Firmalar ERP Yazılımlarını canlıya taşımadan önce kendi bünyelerinde veya dışarıdan destek ile personel kadrosu oluşturarak ERP Proje ekibi kurmaktadırlar. Proje ekibi oluşturulurken muhakkak üst yönetimden en az bir kişinin katılımı olmalıdır. Sonrasında üst yönetim tarafından tam yetki devri yapılmalı ve çalışmalarda destek sağlanmalıdır. Üst yönetimin desteklemediği proje başarılı olamaz. Proje ekibi ve atacağı adımlar belli kriterler doğrultusunda belirlenmelidir. Projenin en önemli kaynağı insandır. Teknolojik imkânlar insan kaynağının her zaman gerisinde kalmıştır. En yüksek teknolojiyi kullansak bile onu iyi şekilde kullanacak personel yoksa proje atıl kalmaya mecburdur. Proje ekibi gerçekten işine

hakim, uzman kişilerden oluşmalıdır. Öncelikli olarak iç bünyeden ekip oluşturulmaya çalışılmalı. Gerekirse kritik noktalara personel takviyesi yapılmalıdır. Yapılan ankette tekstil sektöründe hangi birimlerden kaç adet personel yer aldığı bilgisi Ortalamaya göre sıralanmış halde Tablo 5.10'da verilmiştir.

Tablo 5.10 Anket uygulanan firmalarda Proje Ekibi

Proje Ekibi	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
IT	5,1	2	1	29
Muhasebe	4	2,5	0	15
Danışman Firma	3,6	3	0	12
Yönetim	2,4	2	1	5
Ürün Yönetimi	2,4	1,5	0	9
İmalat	2,2	1,5	0	9
Finans	2,2	1,5	0	8
Satış-Pazarlama	2	1,5	0	8
Kalite	1,9	1,5	0	6
İK	1,8	1,5	0	6
Satın Alma	1,7	1,5	0	4
Lojistik	1,6	1	0	6
Diğer	1,5	0	0	8
Ürün Tasarım ve Geliştirme	1,1	0,5	0	6

Tablo 5.10'a göre kendi yazılımını yazan firmalarda IT kadrosundan proje ekibine katılım oldukça fazla olurken dışarıdan bir ERP yazılımı kullanan tekstil firmalarında ise Danışman firmadan katılım yoğun olmuştur. Ürün tasarım ve geliştirme, lojistik gibi ekipler genelde ciro yoğunluğu ve modül sayısı çok olan firmalarda gerçekleşmiş. Diğer küçük ve orta ölçekli firmalarda ise katılım olmamıştır.

5.3.5 ERP Maliyet Kalemleri ve Maliyet Döndürme

Dünya'da ve Türkiye'de ERP'nin maliyet ölçümü kullanılırken 5 ana değer kullanılmaktadır. Bunlar Yazılım, Donanım, Danışman Firma, Uygulama ve Eğitim kalemleridir.

Son yıllarda ERP Maliyet Kalemlerini tamamiyle yansıtan bir araştırma bulunmamakla birlikte Dünya'da ERP Maliyet sıralaması büyükten küçüğe Danışman Firma → Donanım → Yazılım → Uygulama ve Eğitim → Diğer maliyetler olarak sıralanmaktadır.

Türkiye’de üretim sektöründe ise bu sıra Yazılım → Donanım → Danışman Firma → Uygulama → Eğitim → Diğer kalemler olarak sıralanmaktadır. (Yegül, 2004)

Tablo 5.11 Anket uygulanan firmalarda Maliyet Kalemleri

ERP Maliyet Kalemleri	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
Yazılım	44,4%	43,0%	20,0%	70,0%
Donanım	20,0%	19,0%	0,5%	40,0%
Danışman Firma	20,4%	10,0%	0,0%	70,5%
Uygulama	9,5%	9,0%	0,0%	40,0%
Eğitim	4,8%	5,0%	0,0%	10,0%
Diğer.....	1,0%	0,0%	0,0%	10,0%

Tablo 5.11’e göre anket uygulanan tekstil firmalarında ise sıralamanın genel üretim sektörü sıralamasıyla aynı olduğu gözlenmektedir. %44,4 ‘lük ortalama ile en önemli maliyet kalemi Yazılım olarak göze çarpmaktadır. Yazılım maliyeti kendi yazılımını üreten kuruluşlarda oldukça düşük seviyelere gerilerken uygulama maliyetlerinde artış gözlenmektedir. Diğer paket ERP yazılımlarını kullanan firmalarda ise yazılım maliyeti kalemlerinde artış gözlenmektedir. Bununla birlikte Danışman firma kalemlerindeki maliyet proje tamamlandıktan sonra da devam edebilmektedir.

Firmalar gerçekleştirdikleri bu yatırımları en kısa sürede gerek karlılığı gerekse diğer katma değer maliyetlerini düşürerek ERP için harcadıkları maliyetleri geri döndürmek isterler. Maliyet geri döndürme sorusunda firmaların bu konuda tam anlamıyla bir çalışma yapmadıkları görülmüştür. Anketi uyguladığımız 10 firmadan 1’i bunu hiç hesaplamamışken, 4 firma henüz geri döndürmemiş kalan 5’ide ciro sal büyüklük ve azalan maliyetler sayesinde yapılan ERP yatırımını geri döndürdüklerini belirtmiştir. Tablo 5.12’ye göre cevap veren 9 firmaya göre ortalama 3,4 yılda ERP yatırımının geri döndürülebileceği görülmektedir.

Tablo 5.12 Anket uygulanan firmalarda Yatırımın Geri Döndürülmesi

Beklenen/Gerçekleşen maliyet döndürme	Frekans
1 yıl	1
2 yıl	2
3 yıl	2
5 yıl	4
Bilinmiyor	1

5.3.6 ERP Departman Faydası

ERP modülleri birimler arası koordinasyonu sağlarken birim içi işlerin daha hızlı ve etkin biçimde ilerlemesini sağlamaktadır. Tablo 5.13'e göre anket uygulanan tekstil firmalarında hangi birime daha fazla fayda sağladığı yukarıdan aşağıya doğru sıralanmıştır. Firmadan firmaya birimlere göre faydalar göreceli olmakla birlikte, kullanılan ERP Programına göre de fayda dereceleri değişebilmektedir. Anket uygulanan firmalarda İmalat, Muhasebe ve Lojistik birimlerinde yüksek derecede fayda sağlanırken, Ürün Yönetimi, Ürün Tasarım ve Geliştirme departmanının da diğerlerine göre daha az fayda sağladığı görülmektedir. Kalite departmanının da iki firma; Lojistik, İK ve IT departmanında ise birer firma ERP'den gelen faydayı bu departmanlarda ölçümleyemediklerini öne sürerek cevap verilmemiştir.

Tablo 5.13 Anket uygulanan firmalarda Departmanlardaki fayda derecesi

Departman Fayda Derecesi	Frekans	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
İmalat	10	4,7	5	4	5
Muhasebe	10	4,7	5	4	5
Lojistik	9	4,7	5	3	5
İK	9	4,1	5	1	5
Yönetim	10	4,4	4,5	3	5
Finans	10	4,4	4	4	5
Kalite	8	4,1	4	4	5
Satış-Pazarlama	10	4,0	4	3	5
IT	9	3,9	4	1	5
Satın Alma	10	3,8	4	3	5
Ürün Yönetimi	9	3,6	4	2	5
Ürün Tasarım ve Geliştirme	8	3,6	3,5	2	5

5.3.7 ERP'nin İşletme ve Stok Maliyetlerine Etkisi

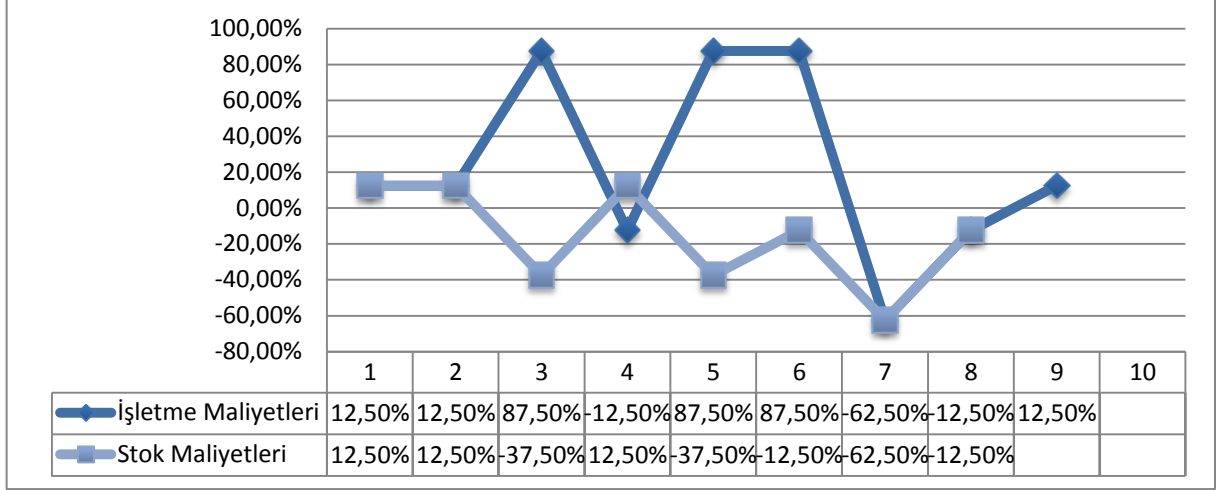
Günümüzün ekonomik koşulları stokları her düzeyden yöneticiyi ilgilendiren bir sorun haline getirmiştir. Stoklar bütün departmanların karar alma sürecini etkileyen unsurlardır. İşletmeciler için stoklar, bilanço ve zarar hesaplarında yer alan rakamlarla sadece finans yöneticilerini ilgilendirir gibi görünür. Halbuki etkin bir stok sisteminde her departmanın, özellikle de üretim planlama ve satış departmanlarının

rolü vardır. Yapılan araştırmalar, stokların işletmenin elde ettiği yıllık gelirin %25'i kadar bir maliyet ortaya çıkardıklarını göstermektedir. Ancak stoklar, her ne kadar işletmeye büyük maliyetler ykleseler de, bazı avantajları da beraberinde getirmekte, dolayısıyla stoklardan kaçınmak (sıfır stok düzeyi) işletmelerin genel politikalarına aykırı olmaktadır. İşletme yöneticisinin ana amacı stokları katlanılması gereken maliyetler olarak görmek ve bu maliyetleri minimize etmek olmalıdır. Bu nedenle bir firmada etkin bir ERP kullanımı başlangıçta İşletme maliyetlerini arttırırken zamanla stok maliyetlerindeki azalmayla birlikte tüm işletme de maliyetlerinin düştüğü gözlenmektedir. Tablo 5.14'e göre anket uygulanan 10 firmanın ERP Sistemlerinin işletme ve stok maliyetlerine etkileri verilmiştir. Bu etki firmanın ERP sisteminin canlıya geçtikten sonraki 1 yıl içerisinde gerçekleşen etki olarak baz alınmıştır. 1 firma işletme ve stok maliyetlerine etkisini bilemezken, 1 başka firma da işletme maliyetlerine etkisini hesaplarken stok maliyetlerine etkisini hesaplayamamaktadır.

Tablo 5.14 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin İşletme ve Stok Maliyetlerine etkisi

Firma	İşletme Maliyetleri	Etkisi	Stok Maliyetleri	Etkisi
1	Arttı	%1-25	Arttı	%1-25
2	Arttı	%1-25	Arttı	%1-25
3	Arttı	%75-100	Azaldı	%25-50
4	Azaldı	%1-25	Arttı	%1-25
5	Arttı	%75-100	Azaldı	%25-50
6	Arttı	%75-100	Azaldı	%1-25
7	Azaldı	%50-75	Azaldı	%50-75
8	Azaldı	%1-25	Azaldı	%1-25
9	Arttı	%1-25	Bilinmiyor	Bilinmiyor
10	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor

şekil 2.8'e göre anket sorularında aralık olarak sorduğumuz firmaların aralığın ortalaması alınarak firmanın işletme ve stok maliyetleri ne lde değiştiğini görmekteyiz. Genel olarak stok maliyetleri azalma eğiliminde olmasına rağmen işletme maliyetleri artmaktadır. 4 firmada hem işletme hem de stok maliyetleri aynı oranda artış veya azalış göstermiştir. Anket uygulanan firmaların % 60'nun işletme maliyetleri artmaktayken % 30'nun azalmıştır. % 10'nunda ise etkisi bilinmemektedir. Stok maliyetlerinde ise % 50'sinde azalırken % 30'unda artmıştır. % 20'sinde ise stok maliyetlerinin etkisi bilinmemektedir.



Şekil 5.1 ERP'nin İşletme ve Stok Maliyetlerine etkisi

5.3.8 ERP'nin Müşteri Bağlılığına Etkisi

Günümüzün giderek zorlaşan rekabet ortamında artan müşteri sayıları nedeniyle müşteri ilişkileri yönetimi her geçen gün önemini arttırmaktadır. İşleyişlerini elektronik ortama geçiren ve bu sayede bilgi akışını kontrol edip istedikleri an doğru bilgilere ulaşan şirketler bu bilgileri analiz ederek bir adım öne geçerler. Ancak tekstil sektöründe kurulan ERP Programlarında genellikle Müşteri İlişkileri, Müşteri Deneyimi ve Müşteri Yönetimi konusunda oldukça eksiklikler mevcuttur. Anket soruları içerisinde ERP'nin müşteri bağlılığına etkisi sorulmuş ve tablo 5.15'de gösterilmiştir. Anket uygulanan firmaların % 60'ı ERP Programının müşteri bağlılığına etkisini hesaplayamamıştır.

Tablo 5.15 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin Müşteri bağlılığına etkisi

Müşteri Bağlılığı	Frekans
%1-25	1
%25-50	2
%75-100	1
Bilinmiyor	6

Bir diğer soru ise, ERP'nin müşteri bağlılığına etkileri en fazla hangi etmende hissedilmekte idi. Bunun için 10 firmaya Tablo 5.16'daki etmenler sorulup 1-5 arası cevap verilerek tekstil sektöründeki müşteri bağlılığına etkisini çıkartmaya çalıştık. Müşteriyle doğrudan iletişim kurma ve zamanında teslimat kanallarında ERP'nin

etkisi daha fazla hissedilirken ürün fiyatlarındaki indirim ve kaliteli ürünün etkisi diğerlerine göre daha azdır.

Tablo 5.16 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin kalem bazında Müşteri bağlılığına etkisi

Müşteri Bağlılığına Etkisi	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
Müşteriyle doğrudan iletişim kurma	4	4,5	2	5
Zamanında teslimat	3,9	4	2	5
Müşteri istekleri/şikayetleri yönetimi	3,5	4	2	4
Ürün fiyatlarındaki indirim/kampanya	2,6	3	1	5
Kaliteli ürün	2,5	2	1	5

5.3.9 ERP'nin Tekstil Sektöründeki Dezavantajları

Anket soru formunda dezavantaj olarak nitelendirilebilecek bazı maddeler konarak, kurumlara bunları ERP' nin dezavantajı olarak değerlendirip değerlendirmedikleri sorulmuştur. Alınan yanıtla göre ERP' nin en önemli dezavantajı olarak "Danışmanlık hizmetinin pahalı oluşu" maddesi ortaya çıkmıştır. İnsan eliyle kontrolün azalması tabi ki bir ERP sisteminden beklediğimiz bir madde ancak bazı firmalarda bu durum sonucunda çok önemli bilgilerin göz ardı edilmesi durumu da gerçekleşebilmektedir. Anket uyguladığımız tekstil firmaları bunu çok önemli bir sorun olarak değerlendirmemektedir.

Tablo 5.17 Anket uygulanan firmalarda ERP'nin dezavantajları

ERP Dezavantajları	Ortalama	Medyan	Min Değer	Max.Değer
Danışmanlık hizmetinin pahalı olması	3,4	4	1	5
Eğitimsizliğin olması	3,2	3,5	1	5
Kurulumun çok pahalı olması	3,2	3	1	5
Kullanıcı hatalarının çok olması	2,9	3	1	5
Karmaşık oluşu	2,6	2,5	1	4
İnsan eliyle kontrolün azalması	2,2	2	1	4

Tablo 5.17'nin yanı sıra firmalara açık uçlu olarak ERP Kurulumu sürecinde yaşanan olumsuzluklarda sorulmuştur. Firmaların genel olarak sorunları;

- Entegrasyon
- Kullanıcıların eski alışkanlıklarını değiştirememesi
- Danışmanların maliyeti

- Süreç içerisindeki personel değişiklikleri
 - Eski programlardan veri taşıma
 - Üst yönetimin projeye bütçe ayırmak konusundaki isteksizliği
 - Çalışanların işi sahiplenmemesi
 - Uzun bekleme süreleri (Süreç değişimlerinde)
 - Eğitim
- gibi cevaplar verilmiştir.

5.4 ERP' nin Planlanan ve Gerçekleşen Maliyeti

Ülkemizde ERP kullanımı öncesi yapılan maliyet çalışmalarında planlanan maliyetin gerçekleşen maliyet ile eşit çıkması çok mümkün değildir. Nitekim yapılan ERP Projelerinde gerçekleşen maliyet, ektradan oluşabilecek harcamalar hesaplanmadığı için planlanan maliyetin katbekat fazlası olabilmektedir.

Anket uyguladığımız firmaların % 80'inde gerçekleşen maliyetin planlanan maliyetten daha yüksek çıktığı görülmektedir. SAP Kullanan firmalarda gerçekleşen maliyet planlanan maliyetin %66-%100 üstündeki aralıkta çıkmıştır. Planlanan maliyetin gerçekleşen maliyetten düşük çıktığı tek firma ise kendi yazılımını kullanmaktadır.

Tablo 5.18 ERP'nin Planlanan Maliyeti ile Gerçekleşen Maliyet arasındaki farkı

Maliyet Bilgisi	Oran
Planlanan maliyet < Gerçekleşen maliyet	%1-33
	%1-33
	%66-100
	%1-33
	%1-33
	%1-33
	%66-100
	%66-100
Planlanan maliyet = Gerçekleşen maliyet	0
Planlanan maliyet > Gerçekleşen maliyet	%1-33

5.5 ERP Öncesi ve Sonrası Firma Bilgileri

Türkiye’de yer alan çoğu firma büyüme ve gelişme aşamasında ERP kullanımına başlayarak hem sistemli bir şekilde iş hacmini, şube ve mağaza sayısını arttırmayı hem de istihdam sağlayarak çalışan sayısını arttırmayı hedeflemektedir.

Tablo 5.19’da ERP’den önce ve sonraki çalışan sayısı ve mağaza sayısı artışı verilmiştir. Özellikle ERP Kullanımı 5 yıldan fazla olan firmalarda çalışan sayısında ve mağaza sayısında büyük artışlar gözlenmiştir. Özellikle 4. Firmada çalışan sayısında % 660 mağaza sayısında ise % 678’lere varan artışlar gözlenmektedir. Bu artışın sebebi köklü bir ERP geçmişine sahip bir firma olması ve sistemin oturmasıyla birlikte hem mağaza sayısında hem de buna dayanarak personel sayısında artışlar meydana gelmiştir. ERP kullanımının ilk yıllarında personel sayısı artarken bir süre sonra durağanlaşan eğri mağaza sayısının artmasıyla tekrardan artış göstermektedir.

Tablo 5.19 Çalışan ve Mağaza Sayısı bilgisi veren 7 mağazanın ERP öncesi ve sonrası bilgileri

	1. Firma	2. Firma	3. Firma	4. Firma	5. Firma	6. Firma	7. Firma
ERP Kullanımı	1-3 yıl	0-1 yıl	5-10 yıl	10 yıl ve üstü	5-10 yıl	1-3 yıl	1-3 yıl
ERP'den önce çalışan sayısı	25	150	2900	130	186	540	1162
ERP'den sonra çalışan sayısı	52	290	6200	990	550	990	1481
ERP'den önce mağaza sayısı	1	16	225	18	24	54	90
ERP'den sonra mağaza sayısı	1	19	436	140	53	67	106

Tablo 5.20’ de ankete katılan ve çalışan sayısı, mağaza sayısı sorusuna cevap veren firmaların ortalama ERP Kullanım süresi 4 yıl olarak hesaplanmaktadır. Buna bağlı olarak tekstil sektöründe 4 yıllık bir ERP kullanımı olan bir firma çalışan sayısını ortalama % 107,2 artırırken mağaza sayısını da % 92,1 arttırabilmektedir.

Tablo 5.20 Çalışan ve Mağaza Sayısı bilgisi veren 7 mağazanın ERP öncesi ve sonrası ortalama ve medyan bilgileri

ERP Kullanımı	ERP Sonrası Artışlar			
	Ortalama (4 yıl)	Ortalama (%)	Medyan (4 yıl)	Medyan (%)
ERP'den önce çalışan sayısı	728	107,2%	186	432,3%
ERP'den sonra çalışan sayısı	1508		990	
ERP'den önce mağaza sayısı	61	92,1%	24	179,2%
ERP'den sonra mağaza sayısı	117		67	

Tablo 5.21’ de Çalışan ve Mağaza artışı her bir firma için yüzdelerle artırılmış ERP kullanılan yıl sayısı da kullanılan ortalama yıl sayısı olarak SPSS’e girilmiştir. Daha sonra bu veriler arasında anlamlı ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Böylelikle 5.soruda yer alan kaç yıldır ERP kullanıyorsunuz sorusu ile ERP’den önceki ve sonraki mağaza artış yüzdesi ile çalışan artış yüzdesinde doğrusal bir ilişki olduğu analiz edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada ERP Kullanılan Yıl Sayısı ile Personel artışı arasında 0,798, ERP Kullanılan Yıl Sayısı ile Mağaza Artışı arasında 0,817 ve Personel Artışı ile Mağaza Artışı arasında ise 0,988 lik bir korelasyon mevcuttur.

Tablo 5.21 Çalışan ve Mağaza artışı ile ERP Kullanılan ort. Yıl Sayısı arasındaki ilişki

Korelasyon	ERP Kullanılan Ort. Yıl Sayısı	Personel Artışı	Mağaza Artışı
ERP Kullanılan Ort. Yıl Sayısı	1,000	,798	,817
Personel Artışı	,798	1,000	,988
Mağaza Artışı	,817	,988	1,000

6. SONUÇ

Artan rekabet ortamında her sektörde olduğu gibi ülkemizde tekstil sektöründe kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmak yüksek önem arz etmektedir.

Stratejik hedefleri doğru şekilde belirleyebilmek, pazarda rekabet edebilmek, müşteri memnuniyetini sağlayabilmek ve yeni pazarlara girebilmek için firmalar esnek olmak, zamanında ve doğru karar verebilmek zorundadırlar. Bu yaklaşımla doğru zaman da doğru bilgi ve etkin kaynak kullanımı ön plana çıkmaktadır. Bu doğrultuda, ERP sistemleri gittikçe işletmelerin daha çok ilgisini çekmektedir. ERP hakkında işletmelerde karar vericilerin daha dikkatli seçim yapması gerekmektedir.

ERP Projelerinin yüksek maliyetli olmasından ötürü ülkemizdeki çoğu ERP projesinden tam verim alınamamakla birlikte yapılan yatırımın ve öncül maliyetlerin yüksek oluşundan ötürü projeden bir geri dönüş mümkün olmamaktadır.

Çalışmada ERP Sistemleri hakkında genel bilgiler verilmiş, gelişim süreci, özellikleri avantajları, dezavantajları, kurulum süreci ve modülleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Uygulama aşamasında ise tekstil sektöründe ERP'nin geldiği aşamayı, hangi koşullarda yazılımdan ne derecede verim alındığı araştırılmıştır. ERP için kurulan ekiplere birimlerin katkısı, modüllerin sağladığı fayda, birimlerin sağladığı katkı, hangi modüllerin tercih edildiği gibi parametreler incelendiğinde genelde en ön sıralarda finans / muhasebenin geliyor oluşu ve bu sonucun tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalar için de üretim- imalat ve finans bölümlerinde maksimum fayda sağladığı görülmüştür. Bu da Türkiye'de tekstil sektöründe Finans-Üretim temelli ERP sistemleri olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

Daha önceleri kullanılan global programların yerine bazı firmalar yerli veya kendi yazılımlarını yazdırarak hem yüklü lisans ücretlerinden hem de kendi bünyesinden kalifiyeli elemanlar yetiştirildiğinden dışarıdan alınan danışmanlık ücretlerinden mümkün olduğunca kaçınarak daha az maliyetli yazılımlar üretilmektedir.

ERP yazılımı kullanılırken yaşanan en büyük sorunlardan biri de eski sistemlerden veri taşımanın zorluğu ve uzun süreçler içerisinde ERP modüllerindeki yetkili personelin proje ekibinden ayrılmasıyla sistemin yeniden inşa edilmesi bir kurumsal hafızaya sahip olunamaması olarak açıklanabilir.

ERP yazılımını canlı sisteme geçilen ilk yıllarda işletme maliyetlerini arttırırken zaman içerisinde maliyetlerde azalma meydana getirmektedir. Stok maliyetlerinde ise daha ilk yıllardan itibaren azalma görülmektedir.

Tekstil firmaları maalesef yapmış oldukları yatırımların geri dönüşüne yönelik sadece tahmini veriler kullanılarak bir çıkarsama yapmaktadır. Sadece ciroları yüksek olan firmalarda istatistiksel teknikler kullanılarak bir geri dönüş oranı çıkartılmıştır. Bir diğer ilginç sonuç ise ERP Programının müşteri bağlılığına faydasının bilinmemesi olmaktadır.

Gerçekleşen maliyet planlanan maliyetlerden çoğu projede daha fazla çıkmıştır. Maliyet kalemlerinde ise en fazla oluşan gider yazılım olarak gerçekleşmiştir. Kurulan proje ekibinden en yüksek katılım IT departmanından olurken, proje müdürü her ne kadar ERP Projesinin temel taşı müşteri ve tedarik zincirini tam anlamıyla sistematik bir şekilde yönetmek olarak açıklasa da yönetimin öncelikli olarak beklediği finansal işlemlerin herhangi bir açık olmadan yürütülebilmesi ve raporlanabilmesi olarak açıklamaktadır.

ERP kullanımı gerek istihdam oranında gerekse mağaza sayısında firmaların yüksek oranlarda artış göstermesine neden olmuştur.

EKLER

Ek-1

ERP UYGULAMALARI ANKET ÇALIŞMASI

Kurum Adı:

Kurumun bulunduğu il :

Anket doldurulma tarihi :

Anketi Cevaplayan Bilgileri

Adı-Soyadı :

İletişim Bilgisi:

1- Kurumunuzda kullanılan ERP Programı?

(Diğer kısmında Program Adı belirtiniz, birden fazla kullanılıyorsa çoklu seçim yapılabilir.)

SAP	
ORACLE	
Microsoft	
Netsis	
Diğer :	

2-Kurumda çalışan kişi sayısı?

0-100	
100-250	
250-500	
500-1000	
1000-2000	
2000-5000	
5000 +	

3-Hangi modüllerde ERP Programı mevcuttur ?

Finans Yönetimi	
İnsan Kaynakları (Personel Yönetimi)	
Tedarik Zinciri Yönetimi (Satın alma)	
Dış Ticaret Yönetimi (İthalat ve İhracat)	
Stok Yönetimi	
Bütçe Yönetimi	
Depo Yönetimi	
Sabit Kıymetler Yönetimi (Demirbaş)	
Servis Yönetimi	
Üretim Yönetimi	
Kalite Yönetimi	
Maliyet Yönetimi	
Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	
Bayi Yönetimi	
Satış ve Dağıtım	
Malzeme Yönetimi	
Diğer:	
Diğer:	
Diğer:	
Diğer:	

4-Yıllık ciro ?

1.000.000 \$ altı	
1.000.000 \$ - 2.000.000 \$	
2.000.000 \$ - 5.000.000 \$	
5.000.000 \$ - 10.000.000 \$	
10.000.000 \$ - 50.000.000 \$	
50.000.000 \$ - 100.000.000 \$	
100.000.000 \$ -500.000.000 \$	
500.000.000 \$ -1.000.000.000 \$	
1.000.000.000 \$ üstü	

5-Ne zamandır ERP programı kullanıyorsunuz?(SAP)

0-1 yıl	
1-3 yıl	
3-5 yıl	
5-10 yıl	
10 yıl ve üstü	

6-Tasarım - uyarlama ve test süresi ne kadardı ?(birim bazlı,yada genel sorulabilir.)

Modül	Uyarlama	Test
Finans Yönetimi		
İnsan Kaynakları (Personel Yönetimi)		
Tedarik Zinciri Yönetimi (Satın alma)		
Dış Ticaret Yönetimi (İthalat ve İhracat)		
Stok Yönetimi		
Bütçe Yönetimi		
Depo Yönetimi		
Sabit Kıymetler Yönetimi (Demirbaş)		
Servis Yönetimi		
Üretim Yönetimi		
Kalite Yönetimi		
Maliyet Yönetimi		
Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)		
Bayi Yönetimi		
Satış ve Dağıtım		
Malzeme Yönetimi		
GENEL		

7-ERP'ye geçmeden önceki beklentilerinizi önem sırasına göre 1'den 5'e kadar derecelendiriniz.

(5 : Çok önemli , 1 : Hiç Önemli Değil)

BEKLENTİ	ÖNEM
- İş sürecinde iyileşme	
- Veriye kolay erişim	
- Yönetimsel hakimiyet	
- Entegrasyon	
- Maliyetlerdeki azalma	
- Müşteri ve tedarik zincirini yönetme	
- E-ticaret	
- Raporlama toolları	
- Karar vermenin kolaylaşması	
- Kaliteyi artırma (marka imajı)	

8- Yazılım seçimindeki tercihleri önem sırasına göre 1'den 5'e kadar derecelendiriniz.

(5 : Çok önemli , 1 : Hiç Önemli Değil)

YAZILIM TERCİHİ	ÖNEM
- Maliyeti	
- Satış sonrası destek	
- Pazardaki durumu	
- Danışman ve iş gücü varlığı	
- Yazılımın esnekliği ve kullanılabilirliği	
- Gelişmeye açık olması	
- Dil seçeneği	
- Müşteri memnuniyetini önemsemesi	
- Kurumsal özelliklere uyulanabilmesi	
- Uluslararası destek sağlaması	

9- ERP Kurulumu gerçekleştikten sonra kurulan proje ekibinde hangi birimlerden kaç kişi görev aldı ?

BİRİM	KİŞİ SAYISI
Yönetim	
IT	
İmalat	
Satış-Pazarlama	
Satın Alma	
Muhasebe	
Finans	
Lojistik	
İK	
Kalite	
Ürün Yönetimi	
Ürün Tasarım ve Geliştirme	
Danışman Firma	
Diğer	

10- ERP Projesinin maliyet kalemlerinde ne kadar harcama yaptığınızı yüzdeler olarak belirtiniz ?

Maliyet Kalemi	Yüzde
Yazılım	
Donanım	
Danışman Firma	
Uygulama	
Eğitim	
Diğer.....	
TOPLAM	

11- ERP Projesine yaptığınız maliyeti kaç yıl içinde geri döndürmeyi planlıyorsunuz? Geri döndürüldüyse kaç yıl içerisinde gerçekleşti ?

12- ERP Kurulum sürecinde karşılaştığınız en büyük olumsuzluk ne olmuştur ? (İlk 3 tanesini belirtmişsiniz)

13- Kurumunuzdaki ERP sistemi hangi birimlere daha fazla fayda sağlamıştır? Her birim için 1'den 5'e kadar derecelendiriniz.(5: Çok önemli , 1 : Hiç Önemli Değil)

BİRİM	FAYDA DERECEŚİ
Yönetim	
IT	
İmalat	
Satış-Pazarlama	
Satın Alma	
Muhasebe	
Finans	
Lojistik	
İK	
Kalite	
Ürün Yönetimi	
Ürün Tasarım ve Geliştirme	
Diğer	
Diğer	

14- ERP Sisteminin işletme maliyetlerine etkisi ne olmuştur ?

Durum	Oran
Azaldı	% 1-25
Arttı	%25-50
Değişmedi	%50-75
Bilinmiyor	%75-100

15- ERP Sisteminin stok maliyetlerine etkisi ne olmuştur ?

Durum	Oran
Azaldı	% 1-25
Arttı	%25-50
Değişmedi	%50-75
Bilinmiyor	%75-100

16- ERP Sisteminin müşteri bağlılığına etkisi hangi oranda olmuştur ?

Oran	
% 1-25	
%25-50	
%50-75	
%75-100	
Bilinmiyor	

17- ERP Sisteminin müşteri bağlılığına etkisi aşağıdaki hangi kalemlerde daha fazla olmuştur. (1-5 arası not veriniz)

(1: Hiç Etkisi yok 5: Çok etkili)

ERP Müşteri Faydaları	Puan
Zamanında teslimat	
Kaliteli ürün	
Müşteri istekleri/şikayetleri yönetimi	
Ürün fiyatlarındaki indirim/kampanya	
Müşteriyle doğrudan iletişim kurma	

18- ERP Sisteminin dezavantajlarını 1-5 arası puan vererek kalem bazında değerlendiriniz. (5- Çok etkili olmuştur 1: Hiç etkili olmamıştır.)

ERP Dezavantajları	Puan
Karmaşık oluşu	
İnsan eliyle kontrolün azalması	
Kurulumun çok pahalı olması	
Danışmanlık hizmetinin pahalı olması	
Kullanıcı hatalarının çok olması	
Eğitimsizliğin olması	
Diğer.....	

19- Tasarım aşamasında beklediğiniz maliyet ile ERP Sistemi tamamlandığında ortaya çıkan maliyet arası fark hangi oranda olmuştur ?

ERP Maliyet	Oran
Planlanan maliyet > Gerçekleşen maliyet	% 1-33
Planlanan maliyet < Gerçekleşen maliyet	% 33-66
Planlanan maliyet = Gerçekleşen maliyet	% 66-100
Bilinmiyor	%100 ve yukarı

20- ERP uygulamasından sonra istihdam anlamında çalıştırdığımız kişi ve satış yaptığımız şube sayısındaki artış ne kadar olmuştur ?

ERP'den önce çalışan sayısı	
ERP'den sonra çalışan sayısı	
ERP'den önce mağaza sayısı	
ERP'den sonra mağaza sayısı	

Anketi Cevaplandığımız için teşekkürler...

KAYNAKÇA

Akça, U. (2006) *ERP Uygulamaları için Bütünleşik Süreç Yaklaşımı: Yazılım Seçimi, Implementasyon Uygulaması*. www.erpcrm.tr/erp. Erişim: 20.04.2013

Akmut, Ö. ve Diğerleri. (2003) *Girişimciler İçin İşletme Yönetimi*. Ankara. Gazi Kitabevi.

Al-Mashari, M. (2003). *Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda*. Industrial Management & Data Systems. Vol. 103 Iss: 1, pp.22 – 27

Aydın, S. (2007). *ERP ve Başarısızlık Nedenleri*. Balıkesir Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

Barbarasoğlu, G. (1995). *Endüstriyel Yönetim Sistemleri: MRP, MRPII, ERP ve CIM, Üretim Kaynakları Planlaması*. TRİO Çözümevi. Workshop.

Başkonuş, Ş. B. (2007). *Kurumsal Kaynak Planlaması ve Yönetim Bilişim Sistemlerinin İşletmeler için Önemi ve Kullanımı*. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yönetim Bilişim Sistemleri Programı. Yüksek Lisans Projesi. İzmir. s. 40

Davenport, T. H. (2000). *Mission Critical: Realising The Promise of Enterprise Systems*. Harvard Business School Pres.

Donovan, R. (1999). *Plan to Succeed, Midrange ERP*

Düzakın, E. Sevin, S. (2002) *Kurumsal Kaynak Planlaması*, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari bilimler Dergisi, S:21. s:189-218.

Elwood, S. & Sarin, B. & Rakesh K. (1987) *Modern Production/Operations Management*.8. Edition. NewYork. s.158-159.

Eren, E. (2000) *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*. İstanbul, s.119, 120

Fiona, F. & Hoon,N. (2002). *Enterprise Resource Planning Solutions &Management*. IRM press.

Flosi, T. L. (1982). *How to Manage an ERP Installation*. Management Seminar Proceedings. APICS. Cincinnati. USA.

Gumaer, R. (1996). *Beyond ERP and MRP II'ue Solutions*,Vol. 28.Issue.s.32

Gupta, A. (2000) *Enterprise Resource Planning: The Emerging Organizational Value Systems*.Industrial Management&Data Systems.100/3.2000.s.115.

Güleryüz, Ö. (2007). *ERP ve İşletmelerin Yönetimsel Kararlarına Etkileri*. DEU Sosyal B. E. İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Hagman, A. (2000). *What Will be of ERP?*. Project Report. School of Information Systems Queensland University of Technology.

Kabaş, E. (2000). *ERP'li ve ERP'siz Yaşamak*. BT Haber.ERP Dosyası. sayı:288.

Karadede, A. ve Baykoç, Ö.F. (2006) *Kurumsal Kaynak Planlama Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar*. Gazi Üniversitesi. Müh. Mim. Fak. Dergisi. S:21. s:137-149

Karakanian, M. (1999). *Choosing an ERP Implementation Strategy*. Year 2000 Oractitioner. C.2 S.7. s.1

Klaus, K.& Rosemann, M.& Gable, G. G. (2000). *What is ERP?. Information Systems Frontiers*. c. 2.

Köse, E. (1999). *ERP'de Üretim Planlama*. İTÜ Uluslararası Endüstri Mühendisliği Öğrenci Sempozyumu

Küçükuysal, K. (2012) *Otomotiv Yan Sanayi Sektöründe ERP ve Yalın Üretim Analizi*. İTÜ Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı.

Langenwaller, G. A., (2000). *Enterprise Resource Planning and Beyond. Integrating Your Entire Organization*. Boca Raton. St. Lucie Press. s. 84

Levine, S. (2000). *The ABC's Of ERP*. USA: America's Network. c.103

Mabert, A. M. & Soni, A. & Venkataramanan M.A. (2001). *Enterprise Resource Planning: Common Myths Versus Evolving Reality*. Business Horizons. s.69-76.

Macvitte, L. (2001). *Buckle Up: Implementing an ERP Takes Time and Patience*. Network Computing. C.12. S.6. s.97.

Malhotra, R. & Temponi, C. (2010). *Critical Decisions for ERP İntegration: Small business issues*. Science Direct. International Journal of Information Management. s.29-30

Manas, O. (2000). *Federal Elektrik A.Ş. Eğitim Notları*. s.6

O'Learly, D. (2000). *Enterprise Resource Planning Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk*. Cambridge University Press: Cambridge,MA.

Öncer, M. Sönmez, G. ve Kasnaklı, B. (2001). *İmalat İşletmelerinde Planlama Altyapısı*. MPM Yayınları:658. Ankara. s.38.

Özen, S. (2000). *Neden ERP'ye yatırım yapılmalı?.* BT Haber.ERP Dosyası.sayı:288. s.6

Palaniswamy, R. & Frank, T. (2000) *Enhancing manufacturing performance with ERP systems*. Information Systems Management. 17: 3-43

Pargesoft, (2010), *Kurumsal Kaynak Planlama Nedir?*.

<http://www.pargesoft.com/kurumsalkaynakplanlamanedir.html> (Mayıs 2013)

Pınar, İ. ve Erdem, S. K. (2002) *ERP Kullanıcısı İşletmelerin Memnuniyetlerini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma*. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi. s.74/75

Ptak, C. A. (2000) *ERP Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain*. St.Lucie Press.

Saçıkara, G. (2006). *Uluslararası İşletmelerde ERP Kurulumunun İncelenmesi ve Kurulumda Karşılaşılan Problemlere Çözüm Önerileri*. Yıldız Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

Sağlam, S. (2008) *ERP Sistemleri ve Üretim Planlama Kontrol Faaliyetleri İlişkisi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Shankarnarayanan, S. (2000). *ERP Sytems-Using IT to Gain a Competitive Advnantage*. <http://www.baan.com>.Erişim: 11.04.2013

Somar, İ. (2004). *İşletme Kaynakları Planlaması ERP I ERP II*. Sakarya Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. s.8

Talu, Ş. (2004). *İşletme Yönetiminde Yeni Eğilimler Dizisi: Sorularla Kurumsal Kaynak Planlaması*. İstanbul Ticaret Odası Yayınları. Yayın no: 27. Mega Ajans. İstanbul

Tanyaş, M. (2001). *Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) Çözümlerinin Geliştirilmesi, Hedefleri ve Yararları*. MRP II Üretim Kaynakları Planlaması. Workshop S.63-64

Taşçı, E. (2006), *İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlamasının Üretim Faaliyetlerine Etkisi: Bir Alan Araştırması*. Gazi Üniversitesi.Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

Tevatiroğlu, E. (2007), *Kurumsal Kaynak Planlama (ERP)*, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Thavapragasam, X. T. (2003). *Cultural Influences on ERP Implementation Success*. Proceedings of The First Australian Undergraduate Student's Computing Conference. s.97.

Yamak, O. (2001). *Üretim Yönetimi*, İstanbul. s.263

Yaman, Z. (2002).*Üretim ve Pazarlar Globalleşiyor, Yazılımlar da Hizmet Veriyor, MRPII-DRPII-ERP-SCM... Şimdi Sırada Ne Var?*. Pazarlama Dünyası Dergisi. s.10.

Yegül, M. F. (2002). *ERP "Kurumsal Kaynak Planlama"* Yüksek Lisans Semineri. Gazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Yegül, M.F. ve Toklu, B. (2004). *Türkiye'de ERP Uygulamaları*. Endüstri Mühendisliği.*15*(1):2-15