

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ERP YAZILIMLARININ
KOBİ'LERE UYARLANABİLİRLİĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet Coşkun EL

Balıkesir, Eylül – 2006

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ERP YAZILIMLARININ
KOBİ'LERE UYARLANABİLİRLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet Coşkun EL

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ramazan YAMAN

Sınav Tarihi : 15 . 09 . 2006

Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Ramazan YAMAN

Yrd. Doç. Dr. Muzaffer KADIOĞLU

Yrd. Doç. Dr. Ali ORAL

(Danışman-BAÜ-MMF)

(BAÜ-MMF)

(BAÜ-MMF)

Balıkesir, Eylül – 2006

ÖZET

ERP YAZILIMLARININ KOBİ'LERE UYARLANABİLİRLİĞİ

Ahmet Coşkun EL

Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ramazan YAMAN)

Balıkesir, 2006

Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde (KOBİ'ler) Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemleri uygulaması son yıllarda hızla artmaktadır. Web tabanlı ERP uygulamaları, ekonominin önemli bir unsuru olan KOBİ'lerin temel sorunları için uygun bir çözüm olabilir. KOBİ'ler için kendi çevrelerinde başarılı bir ERP uygulama sürecini tanımak çok önemlidir.

Bu araştırmanın ana hedefi KOBİ'lerde başarılı ERP uygulamalarını tesis eden kritik elemanları incelemektir. Kritik başarı faktörleri, kritik kişiler ve kritik risk faktörleri üç ana grubu oluşturur. Çalışmada kritik başarı faktörleri ile ilgili geniş ve detaylı bir literatür araştırması ve değerlendirmesi yapılmıştır.

Çalışmanın başlangıcında sırasıyla KOBİ'ler ve ERP ile ilgili detaylı bilgiler verilmiştir. Çalışmanın izleyen bölümlerinde bunlar arasındaki ilişkiler ve başarı analizleri yapılmıştır. Diğer bölüm ERP uygulayan KOBİ'lerde kritik başarı faktörlerini ihtiva eder. Son olarak ERP kullanmayı deneyen bir KOBİ her uygulama safhasındaki kritik başarı faktörleri yönünden incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler : KOBİ'ler, ERP, kritik başarı faktörleri.

ABSTRACT

ADAPTATION OF ERP FOR SME'S

Ahmet Coşkun EL

Balıkesir University, Institute of Science

Department of Industrial Engineering

(MSc. Thesis / Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Ramazan YAMAN)

Balıkesir, Turkey, 2006

The implementation of enterprise resource planning (ERP) systems in small- and medium-sized enterprises (SMEs) has been increasing rapidly over the last few years. The web-based ERP implementations can easily be a solution for the basic problems of the SMEs that are the important elements of the economy. It is important, particularly for SMEs, to recognize the elements for a successful ERP implementation in their environments.

This research mainly aims to identify and examine the critical elements that constitute a successful ERP implementation in SMEs. Three groups of main critical elements are formed as critical success factors (CSFs), critical people and critical uncertainties. A comprehensive and detailed literature review was carried out for the CSFs in the study.

In the beginning of the study, there is a detailed information about SMEs and ERP respectively. The next part of the study is focused on the relationship and the analysis of the success between them. The other part includes the CSFs for SMEs that use ERP. Finally a SME that has been trying to use ERP is examined for CSFs in each phase of the implementation.

Key Words : SMEs, ERP, CSFs.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET, ANAHTAR KELİMELER	ii
ABSTRACT, KEY WORDS	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ	ix
1. GİRİŞ	1
2. KOBİ'LER.	3
2.1 KOBİ Tanımları.	3
2.1.1 Nicel Ölçütler.	3
2.1.2 Nitel Ölçütler.	4
2.1.3 Bazı Ülkelerdeki, Uluslararası Örgütlerdeki ve Ülkemizdeki KOBİ Tanımları.	5
2.2 Kuruluş Nedenleri.	10
2.3 KOBİ'lerin Önemi.	11
2.4 KOBİ'lerin Ülkemiz Ekonomisindeki Yeri.	13
2.5 KOBİ'lerin Özellikleri, Avantajları ve Dezavantajları.	14
3. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP).	19
3.1 Kurumsal Kaynak Planlama Nedir?	19
3.2 Öncesi ve Gelişimi.	23
3.3 Modüler Yapısı.	27
3.4 Uygulamada Karşılaşılan Problemler.	31
3.5 Başarılı Yönleri.	33
3.6 Olumsuz Yönler ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar.	36
4. KOBİ'LERİN VE ERP'NİN TEMEL FONKSİYONLARININ UYUMU.	39
4.1 KOBİ'lerin Temel Fonksiyonları.	39
4.1.1 Fonksiyonları Bakımından KOBİ'ler.	39
4.1.2 Rekabet Modelinde KOBİ'ler Alt Sistemi.	39
4.2 ERP'nin Temel Fonksiyonları.	42
4.2.1 ERP İhtiyacının Tespiti.	42
4.2.2 ERP Yazılımı Seçim Süreci.	43

4.2.3	ERP Uygulama Süreci.	51
4.2.4	ERP Projeleri Nasıl Hayata Geçirilir?	52
4.3	ERP'nin KOBİ'lerde Uygulanabilirliği.	53
4.3.1	WEB Tabanlı ERP Yazılımları.	55
4.3.2	E-İş ve ERP Etkileşimi.	57
4.3.3	ERP Yazılım Pazarında KOBİ'ler.	59
4.3.3.1	KOBİ'lere Yönelik ERP Yazılımlarının Özellikleri.	61
4.3.3.2	KOBİ'lere Yönelik ERP Yazılımlarının En Faydalı Modülleri.	61
4.3.3.3	ERP Yazılımlarının KOBİ'lere Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlükler.	62
4.3.3.4	ERP Yazılımlarının KOBİ'lere Uygulanması Sonucunda Elde Edilecek Yararlar.	63
4.3.3.5	Yabancı ve Yerli ERP Pazarı.	66
5.	ERP VE KOBİ'LERDE BAŞARI VE BAŞARISIZLIKLARIN ANALİZİ.	69
5.1	ERP Başarı ve Başarısızlıkları.	69
5.2	KOBİ'lerde Başarı ve Başarısızlıklar.	73
6.	BAŞARILI KOBİ-ERP UYGULAMALARI İÇİN KRİTERLERİN TESPİTİ.	79
6.1	Çeşitli Kaynaklara Göre Kritik Başarı Faktörleri.	79
6.2	KOBİ-ERP Uygulamaları Kritik Elemanlar.	82
6.2.1	KOBİ'lerde ERP Uygulamalarına Genel Bir Bakış.	82
6.2.2	Literatür İncelemesi.	83
6.2.3	ERP Uygulama Safhaları ve Kritik Başarı Faktörleri, Kritik Kişiler ve Kritik Risk Faktörleri.	88
6.2.3.1	Kritik Elemanlar.	88
6.2.3.2	ERP Uygulama Safhaları.	93
6.2.3.3	Kritik Başarı Faktörleri.	95
6.2.4	ERP Maliyeti – İşletme Çıkarı ve Kritik Elemanlar.	99
7.	BİR KOBİ'DE ERP UYGULAMASI VE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ.	101
7.1	İşletmenin Genel Tanıtımı.	101
7.2	İşletme Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi.	102
7.3	ERP Uygulaması ile Ulaşılmak İstenen Hedeflerin Belirlenmesi.	104

7.4	Uygulamanın Aşamaları.	105
7.5	Uygulamanın Sonuçları ve Değerlendirilmesi.	107
8.	SONUÇLAR.	109
	KAYNAKLAR	111

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

Tablo/Şekil

<u>Numarası</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1	İngiltere’de Faaliyet Alanlarına Göre İşletme Büyüklükleri.	6
Tablo 2.2	Japonya’da Faaliyet Alanları, Yatırılan Sermaye ve İşgören Sayısına Göre İşletme Büyüklükleri.	6
Tablo 2.3	Dünya Bankası KOBİ Sınıflandırması.	7
Tablo 2.4	OECD’de İşletme Büyüklükleri.	8
Tablo 2.5	Seçilmiş Bazı Ülke Ekonomilerinde KOBİ’lerin Önemi.	12
Tablo 2.6	İşgören Sayısına Göre Türkiye’deki İşletmelerin Dağılımı.	13
Tablo 2.7	Türkiye’de İmalat Sanayinde İşletmelerin Ölçeksel Dağılımı.	14
Tablo 3.1	İşletmelerin ERP Modülleri Tercihleri.	31
Tablo 4.1	Türkiye Yerli Yazılım Şirketlerinin Karşılaştırılması.	67
Tablo 6.1	Bilişim Teknolojilerindeki Yetenekler ve Etkileri.	88
Tablo 6.2	İlgili Faktörler ile 10 Kritik Başarı Faktörü İlişkisi.	91
Tablo 6.3	Her ERP Uygulama Safhasındaki Kritik Başarı Faktörleri Kritik Kişiler ve Kritik Risk Faktörleri.	92
Şekil 3.1	ERP Uygulamayan İşletmelerde Veri/Bilgi Akışı.	20
Şekil 3.2	ERP Uygulayan İşletmelerde Veri/Bilgi Akışı ve Bütünleşik Yapı.	21
Şekil 3.3	ERP Uygulayan İşletmelerde Veri/Bilgi, İş Süreçleri ve Bütünleşme.	21
Şekil 3.4	ERP’nin Öncesi ve Gelişimi.	25
Şekil 3.5	ERP’nin Temel Modülleri ve Genel Yapısı.	28
Şekil 3.6	SAP R/3 Ana Modülleri.	30
Şekil 3.7	ERP’nin Endüstriyel Yönetim Sistemleri İçindeki Yeri.	34
Şekil 4.1	ERP Yazılım Seçim Kriterleri Hiyerarşik Yapısı.	45
Şekil 4.2	ERP Gelişimi ve Çaba Eğrisi.	51
Şekil 4.3	ERP Sistemine Geçen İşletmelerin Harcama/Yatırım, Değişim/Zorluk ve Stres Eğrileri ile Net Kara Geçiş Süreleri.	52
Şekil 4.4	E-İş ve ERP Etkileşimi.	58
Şekil 6.1	Kurulum Öncesi, Kurulum Aşaması ve Kurulum Sonrası Safhalarında Kritik Elemanlar.	89
Şekil 6.2	Maliyet – İşletme Başarısı Eğrisi.	100

KISALTMALAR LİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklaması</u>
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
OECD	Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü
TOSYÖV	Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
ERP	Enterprise Resources Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)
SCM	Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)
HRM	Human Resources Management (İnsan Kaynakları Yönetimi)
CRM	Customer Relations Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
MRP	Manufacturing Requirement Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)
MRP II	Manufacturing Resources Planning (Üretim Kaynakları Planlaması)
APICS	American Production and Inventory Control Society (Amerikan Üretim ve Envanter Kontrolü Derneği)
BI	Business Intelligence (İşletme Zekası)
JIT	Just In Time (Tam Zamanında)
ABC	Activity Based Costing (Faaliyet Bazlı Maliyet Hesabı)
SPS	Strategic Planning System (Stratejik Planlama Sistemi)
DRP	Distribution Resource Planning (Dağıtım Kaynakları Planlaması)
CIM	Computer Integrated Manufacturing (Bilgisayar Bütünleşik Üretim)
IT	Information Technologies (Bilişim Teknolojileri)
B2B	Business to Business (İşletmeden İşletmeye E-Ticaret)
B2C	Business to Customer (İşletmeden Müşteriye E-Ticaret)
CSF	Critical Success Factors (Kritik Başarı Faktörleri)

ÖNSÖZ

“ERP Yazılımlarının KOBİ'lere Uyarlanabilirliği” konulu yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında, yardımlarını ve katkısını eksik etmeyen ve çalışmalarım boyunca beni yönlendiren danışman hocam Doç. Dr. Ramazan YAMAN'a,

Çalışmalarım boyunca en az benim kadar zaman harcayıp beni teşvik eden ve destekleyen sevgili eşim Ülkü EL ve sevgili oğlum Ömür EL'e

Teşekkürü bir borç bilirim.

Balıkesir, 2006

Ahmet Coşkun EL

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ'ler) ekonomik ve sosyal sisteme olan katkıları nedeniyle çok büyük öneme sahiptirler. Dünya ve Türkiye ekonomisinin vazgeçilemez unsurudurlar. Ülkeler için çok büyük öneme sahip olan bu KOBİ'lerin daha iyi ve kaliteli üretim sağlayabilmeleri, hizmet sunabilmeleri için sorunlarının çözümlenebilmesi, onları etkileyen olumsuzlukların azaltılması, küreselleşmenin getirdiği değişim ve artan rekabet şartlarında avantajlı yönlerini arttırabilmeleri ve dezavantajlı yönlerini tamamlayıcı yeni stratejilere yönelmeleri gerekmektedir.

Geride bıraktığımız yüzyılın son yarısından itibaren ticari işletmeler ve kurumlar bilgi ve iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak yeni yönetim ve iş yapma yaklaşımları geliştirmişlerdir. Bu gelişmelerin vardığı son noktalardan birisi de Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)'dir.

ERP yazılımı sunan firmalar için yakın zamana kadar en karlı pazar büyük ölçekli işletmelerdi. Pazarın bu kısmının belli bir doygunluğa ulaşması ve rekabetin artması sonucu ERP üreticisi firmalar KOBİ'lerin ERP sistemlerinde en zorlandıkları konu olan maliyet, üzerine eğilmeye başladılar.

Küçük ölçekli işletmeler ise artan rekabetin sonucunda küçük olmalarına rağmen çalıştıkları ortamın gittikçe daha karmaşıklaştığını ve verimliliğin ön plana çıkmaya başladığını gördüler. Artık rekabet edebilmek için işlerini daha iyi yönetmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Yani ERP üreticisi firmalar ve KOBİ'lerin yolları artık kesişmektedir.

Bu çalışmada KOBİ'lerin de büyük işletmeler gibi ERP yazılımlarını kullanabilecekleri, ERP yazılım firmalarının da KOBİ'lere yöneldiği, ERP ile KOBİ'lerin temel fonksiyonlarının uyum içinde olduğu ifade edilmiş; ERP'yi uygulama kararı alan KOBİ'lerin başarılı olabilmeleri için bazı kriterlere uymaları gerektiği vurgulanmış ve bu kriterlerin öneminin KOBİ'lere gösterilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde KOBİ'ler hakkında bilgi verilmiş; nicel ve nitel ölçütlere göre bazı ülkelerdeki, bazı uluslararası örgütlerdeki ve ülkemizdeki KOBİ tanımlarından bahsedilmiş; KOBİ'lerin ülkemiz ekonomisindeki yeri, önemi, özellikleri, avantajları ve dezavantajları ifade edilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde kurumsal kaynak planlamanın tanımı, öncesi ve gelişimi, modüler yapısı, uygulamada karşılaşılan problemler, başarılı yönleri ile olumsuz yönler ve dikkat edilmesi gereken hususlar ele alınmıştır.

Çalışmanın üçüncü ve dördüncü bölümlerinde KOBİ'lerin ve ERP'nin temel fonksiyonlarının uyumu incelenmiş; ERP'nin KOBİ'lerde uygulanabilirliği konusu, web tabanlı ERP yazılımları, e-iş ve ERP etkileşimi ve ERP yazılım pazarında KOBİ'ler konularıyla bir bütün olarak ele alınmış ve irdelenmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde ERP ve KOBİ'lerde başarı ve başarısızlıkların analizi yapılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın altıncı bölümünde başarılı KOBİ-ERP uygulamaları için kriterler çeşitli kaynaklara göre tesbit edilmeye çalışılmış, konuyla ilgili literatür derinlemesine incelenmiş ve ERP uygulama safhalarındaki kritik başarı faktörleri, kritik kişiler ve kritik risk faktörleri ele alınmıştır.

Çalışmanın yedinci bölümünde ERP uygulayan bir KOBİ'nin işletme tanıtımı yapılmış, ERP uygulama sürecinde kritik başarı faktörlerini nasıl uyguladığı değerlendirilmiştir.

Sonuç bölümünde ise KOBİ'lerin küresel rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri ve seçtikleri ERP sisteminde başarılı olabilmeleri için tezde sunulan başarı kriterleri konusuna önem vermeleri gerektiği ifade edilmiştir.

2. KOBİ'LER.

2.1 KOBİ Tanımları.

Dünyanın hiçbir ülkesinde ve Türkiye’de üzerinde fikir birliği sağlanmış bir Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler - KOBİ tanımı bulunmamaktadır. Böyle bir ortak tanımlamayı zorlaştıran birçok neden belirtilmektedir. Bu nedenlerin başında ülkelerin kalkınma seviyesi ve sektörler arasındaki farklılıklar gelmektedir. KOBİ tanımları, sadece ülkeden ülkeye değil, sektörden sektöre, hatta bölgeden bölgeye değişmektedir. Her ülke, kendi iktisadi şartlarını göz önüne alarak ihtiyaca cevap verecek tanımlar oluşturmaktadır.

KOBİ'ler üretim, pazarlama, finansman, personel ve yönetim gibi temel işletmecilik fonksiyonlarının yanı sıra istihdam ettikleri personel sayısı, satış hacmi, sabit sermaye ve makine parkı değeri, kullandıkları enerji miktarı, kurulu kapasite düzeyi, katma değerleri, kar büyüklüğü ve piyasa payı gibi ölçülebilen özellikleri açısından da büyük farklılıklar göstermektedirler. Bu durum tüm bu nitel ve nicel özellikleri kapsayan ve genel geçerliliği olabilecek bir tanım yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle KOBİ tanımı ülkelere göre değiştiği gibi temel alınan ölçütlere göre de farklılık arz etmektedir [1].

Her ne kadar KOBİ’lerin tanımlanmasında, kullanılan kriterler çok farklı şekiller almakta ise de, bu kriterlerin bir çoğunun tüm ülkelerde kullanıldığı görülmektedir. Bu kriterler nitel, nicel ve her iki ölçütün bir alındığı üçüncü bir yaklaşımdır [2]. Nicel yaklaşımın önemli gerekçesi; KOBİ’lerin nitel ölçütlere dayandırılması halinde açık, objektif ve belirgin bir sınıflandırmanın olamayacağı şeklindedir. Nitel ölçütte ise gerekçe olarak ülke şartları göz önünde bulundurulması ve girişimcilerin sahip oldukları özellikler vurgulanmaktadır [3].

2.1.1 Nicel Ölçütler.

İşletme büyüklüğünü belirlemede kullanılan nicel ölçütlerden en çok bilinen ve en yaygın olanları şu şekilde sıralanabilir:

İstihdam edilen işgücü sayısı, kapasite büyüklüğü, işletmedeki makine parkının değeri, sabit varlıklar toplamı, toplam sermaye, gayri safi gelir, enerji kullanımı, kullanılan hammadde miktarı, makinelerin iş zamanı fonu toplamı, ücretler ve aylıklar toplamı, işgücünün toplam iş zamanı fonu, belirli bir süredeki katma değer, aktif toplamı, yatırılan sermaye, kar hacmi, ihracat/satış oranı, sektör içindeki payı [3].

Yukarıdaki ölçütlere yenilerinin eklenip listenin uzatılması olanağı vardır. Ancak tek başına nicel ölçütlerin işletme büyüklüğünü belirlemesi oldukça güç olmaktadır. Diğer yandan hemen her ülkede, kendi gelişmişlik düzeyi ile paralel olarak birbirinden farklı nicel ayırıcı ölçütler kullanılmaktadır. Ölçütler, aynı ülkede, aynı anda, örgütsel yapılarca amaçlarına göre değişiklik gösterebilirken; zaman içinde de değişikliğe uğrayabilmektedir. Bu nedenle, nicel ölçütlere durağan bir küçük işletme tanımının yapılması olanaksız görülmektedir [2]. Bu güçlüğü yenmek amacıyla bu ölçütler yanında sayısal olarak ifade edilmeyen ve niteliği ön planda tutan ölçütlerde kullanılmaktadır.

2.1.2 Nitel Ölçütler.

- Girişimcinin işletmede fiilen çalışması,
- İşbölümü ve uzmanlaşma derecesi,
- Sermayenin sınırlı oluşu, finansal yetersizlik,
- Yönetim tekniklerinin uygulanmaması veya yetersizliği.

Yukarıda belirtilen ve benzeri ölçütler ışığında tanım yapılmaya gidildiğinde, tek başına bir ölçüt yeterli olmamaktadır. Burada hangi ölçütlerin dikkate alınarak tanımlamaya gidildiği tartışması yapılmadan, üzerinde en çok görüş birliğine varılan ölçütler üzerinden hareket ederek yapılan bir ayırım ele alınmaya çalışılmıştır.

Çünkü başta da vurgulandığı üzere, işletmelerin sınıflandırılması ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre bile farklılıklar gösterebilmektedirler. Örneğin; ülkemiz açısından orta ölçekli olarak görülen ve gruplandırılan bir işletme, gelişmişlik düzeyi yüksek olan bir ülkede küçük işletme olarak yorumlanabilmektedir.

Uygulamada genellikle nicel kriterler, pratik olmaları nedeni ile daha çok kullanılmaktadır. Özellikle işgören sayısı en çok kullanılan kriter olmaktadır. Ancak bu kriterlerin yanı sıra makinelerin iş zamanı fonu toplamı ve işgücünün toplam iş zamanı fonu kriterleri de dikkate alınmalı, katma değer ve üretim derinliği (sanayi işletmelerinde üretim sürecindeki aşamaların sayısı) kriterleri destekleyici bir unsur olarak değerlendirilmelidir [4].

2.1.3 Bazı Ülkelerdeki, Uluslararası Örgütlerdeki ve Ülkemizdeki KOBİ Tanımları.

Dünya ve Türkiye’de KOBİ tanımlamalarında farklılıklar vardır. Daha önce de bahsedildiği gibi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, KOBİ tanımlamalarını farklılaştırmaktadır.

İşletme büyüklüğünü etkileyen faktörlerin çokluğu nedeniyle görüş birliği sağlanmış bir KOBİ tanımı yapmak kolay değildir. Kullanılan kriterler açısından çeşitli ülkelerin durumları aşağıda verilmektedir. Burada unutulmaması gereken ülkeler arasında standart bir tanımın bulunmamasıdır.

A.B.D.’de KOBİ’ler için bir resmi tanımlama yoktur. Ancak Amerikan Kongresinin 1953 tarihli Küçük İşletme Kanunu KOBİ’leri; küçük işletme sahipliği ve yönetimi bağımsız, faaliyet gösterdiği alanda hakim gücü bulunmayan işletme olarak tanımlamaktadır. Bu tanım aşağıdaki dört unsuru içermektedir:

- İşletmenin sahibi aynı zamanda işletmenin yöneticisi olmakta ve yönetim bağımsız bir yapı sergilemektedir.
- Sermaye sahibi bir ya da birkaç kişi ile sınırlı kalmaktadır.
- İşletmenin faaliyet alanı yöresel olmaktadır.
- İşletme bulunduğu sektördeki büyük rakipleri ile karşılaştırıldığında küçük olduğu gözlenmektedir.

İngiltere’de de resmi bir KOBİ tanımlaması mevcut değildir. Sadece Küçük Sanayi İşletmeleri Araştırma Komitesi (Committee of Inquiry On Small Firms)

tarafından toptan ticaret, imalat sanayi, inşaat, madencilik, perakende ticaret, ve motorlu araç ticareti için çeşitli kıstaslarla sınıflandırma yapılmaktadır. Nicel ölçüt sınıflandırmasında sanayi sektöründe işgören sayısı ile ticaret sektöründe ise yıllık satış tutarı ile değerlendirme yoluna gidilmektedir [3].

Tablo 2.1 İngiltere’de Faaliyet Alanlarına Göre İşletme Büyüklükleri [3].

Sektör	Tanım
İmalat Sanayi	200 çalışandan az
İnşaat Sektörü	25 çalışandan az
Madencilik Sektörü	25 çalışandan az
Toptan Ticaret	Yıllık cirosu 200.000 Sterlin

Japonya’da ise KOBİ tanımı işgören sayısına ve yatırılan sermaye tutarına göre yapılmaktadır. Bu ülkede de işletmelerin büyüklüklerine göre sınıflandırılmasında bir sektör ayrımı yapılmaktadır. İmalat sanayinde 300’den az işgören sayısı ve sermaye tutarı 100 milyon Yen’den az, toptan ticarete 100’den az işgören ve sermaye tutarı 30 milyon Yen’den az, perakende ticaret ve hizmet işletmelerinde işgören sayısı 50’den az ve sermaye tutarı 30 milyon Yen’den az olan işletmeler KOBİ olarak tanımlanmaktadır [5].

Tablo 2.2 Japonya’da Faaliyet Alanları, Yatırılan Sermaye ve İşgören Sayısına Göre İşletme Büyüklükleri [5].

Sektör	Yatırılan Sermaye	İşgören Sayısı
Sanayi	100 milyon Yen’in altında ve/veya	300 çalışanın altında
Ticaret	30 milyon Yen’in altında ve/veya	100 çalışanın altında
Hizmet	10 milyon Yen’in altında ve/veya	50 çalışanın altında

KOBİ’leri tanımlama çabaları yalnız ülkelere özgü değildir. Bazı uluslararası örgütler de KOBİ tanımlamaları yapmıştır. Yapılan tanımlamalarda kullanılan nitel ve nicel ölçütlerin amaca ve kullanıma uygun olarak değişebildiği görülmektedir.

Birleşmiş milletlerin 1958 yılında Mısır, İsrail ve Türkiye’yi kapsayan bir raporunda, KOBİ tanımında işgören sayısı ve enerji sarfiyatı esas alınmıştır [4].

Bu tanımda; 10 kişiden az işgören çalıştıran, enerji kullanan ve 20 kişiden az işgören çalıştıran, enerji gücü kullanmayan ve 50 kişiden az işgören çalıştıran işletmeler, küçük ölçekli işletmeler olarak kabul edilmiştir.

Dünya Bankası tarafından 1980 yılında Türkiye için hazırlanmış olan “Küçük ve Orta Ölçekli Sanayinin Gelişimi ile İstihdam Yaratma Eğilimi ve Unsurları” konulu raporda, Türkiye’deki küçük ve orta ölçekli sanayinin tanımı yapılmıştır. Bu raporda nicel ölçüt olarak işgören sayısı benimsenmekte olup, Türkiye şartları çerçevesinde aşağıdaki sınıflandırma getirilmektedir [6]:

Tablo 2.3 Dünya Bankası KOBİ Sınıflandırması [6].

İşletme Büyüklüğü	İşgören Sayısı
Küçük Ölçekli İşletme	1-50
Orta Ölçekli İşletme	51-200
Büyük İşletme	200’den çok

Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı’nın (OECD) KOBİ tanımına göre ise nicel kriterlerden sadece işgören sayısı esas alınmakta, diğer kriterler tanımlamada göz ardı edilmektedir.

OECD tanımına göre 20’den daha az işgören çalıştıran işletmeler çok küçük, 20-99 işgören çalıştıran işletmeler küçük, 100-199 işgören çalıştıran işletmeler orta ölçekli ve 500’den çok işgören çalıştıran iş yerleri büyük işletme olarak tanımlanmaktadır [3].

Tablo 2.4 OECD’de İşletme Büyüklükleri [3].

İşletme Büyüklüğü	İşgören Sayısı
Çok Küçük İşletme	20’den daha az
Küçük Ölçekli İşletme	20-99 arası
Orta Ölçekli İşletme	100-199 arası
Büyük İşletme	500’den çok

AB’nin, üye ülkeler için geçerli kabul edilen bir sınıflandırma şekli de mevcuttur. Bu sınıflandırmaya göre 1-9 işgören çalıştıranlar mikro işletme, 10-99 işgören çalıştıranlar küçük işletme, 100-199 işgören çalıştıran işletmeler de küçük ve orta ölçekli işletmeler olarak değerlendirilmektedir [4].

Türkiye’de KOBİ tanımlarında bir standart sağlanamamakla birlikte çeşitli kuruluşlar tarafından yapılan tanımlarda genellikle işgören sayısından hareket edilmektedir.

Ancak, bir nicel kriterin tek başına işletme büyüklüğünün belirlenmesi için yeterli olmayacağı konusunda genel bir kabul vardır. Buna rağmen işgören sayısı küçük ve orta ölçekli işletmelerin önde gelen ayırt edici özelliği olarak kabul edilmektedir. İşgören sayısı başta olmak üzere diğer nicel ölçütlerin işletme büyüklüklerinin belirlenmesinde kullanılması, kolay ölçülebilmeleri ve bu konuda istatistik bilgilerinin daha kolay elde edilmelerine bağlanabilir.

Günümüzde KOBİ kapsamına giren işletmelerin tanımını yapan yasa ve kuruluşların en önemlileri şunlardır:

- 5590 sayılı Ticaret ve Sanayi Odaları Kanunu’nun 2 nci maddesinde yapılan tanıma göre “Makine, cihaz, tezgah, alet ve diğer vasıtalar yardımıyla ham, yarı mamul, tüm mamul herhangi bir maddenin veya enerjinin vasıf, terkip veya şeklini fiziki veya kimyevi surette az veya çok değiştirecek veya bu kanundaki maddeleri kıymetlendirmek suretiyle imal ve istihsal yapmak ve yılın fiili çalışma günleri ortalamasına göre muharrir kuvvet kullananlarda 10 ve 5, kullanmayanlarda

10 kişi çalıştıran işletmeler “büyük sanayi işletmesi” olarak kabul edilmektedir. Bu tanıma göre muharrir kuvvet kullanarak 5 kişiden, kullanmadan 10 kişiden az işğören çalıştıran sanayi işletmeleri küçük sanayi işletmeleri olarak kabul edilmektedir [7].

- DİE'nin 1992 KOBİ tanımlamasında ise dörütlü bir sınıflandırmaya gidilmiş, 1-9 personel çalıştıran işletmeler çok küçük işletme, 10-49 personel çalıştıranlar küçük işletme, 50-99 personel çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletme ve 100'den fazla personel çalıştıran işletmelerde büyük işletme olarak tanımlanmıştır [4].

- 20 Nisan 1990'da yürürlüğe giren 3624 sayılı kanunla Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) kurulmuştur. 3624 sayılı kanunun 2 nci maddesine göre; 1-50 işğören çalıştıran işyerleri küçük sanayi işletmeleri, 51-140 işğören çalıştıran işyeri orta ölçekli sanayi işletmeleri olarak kabul edilmiştir. Kanunda bu tanımın gerek görülmesi halinde Bakanlar Kurulu tarafından değiştirilebileceği açıkça ifade edilmiştir [7].

- Halkbank, teşvik belgeli işletmelerde işğören sayısı 1-150 arası işğören olup, sabit yatırımları 100 Milyar TL'yi aşmayanları, normal KOBİ'lerde ise işğören sayısı 1-250 arası işğören olup, toplam makine ve ekipmanlarının kayıtlı net değeri 400 Milyar TL'yi aşmayanları KOBİ olarak değerlendirmektedir [7].

- Eximbank KOBİ tanımına göre, yasal statüsü ne olursa olsun, bir veya birden çok gerçek veya tüzel kişiye ait olup, 250 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden, yıllık net satış hasılatı ve / veya mali bilançosu yirmi beş milyon YTL'nı aşmayan, bağımsız işletme tanımına giren, imalatçı, imalatçı - ihracatçı özelliğine sahip mikro, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler kısaca "KOBİ" olarak adlandırılır [8].

- Türkiye Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı (TOSYÖV) tanımlaması çerçevesinde ise, 1-5 işgören çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli, 5-100 işgören çalıştıran işletmeler küçük ölçekli, 100-200 işgören çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletmelerdir [9].

- Türkiye’de başlıca tanımları yukarıdaki kriterlerle belirlenen KOBİ’lerin işletme büyüklüğünün tespitinde etkili olabilen yasa ve kuruluşlar şöyle sıralanabilir: Gelir Vergisi Kanunu, Sanayi Sicili Kanunu, Belediyeler Kanunu, Sınai Yatırım ve Kredi Bankası, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye Orta Ölçekli İşletmeler Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı [10].

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi Türkiye’de KOBİ tanımlamalarında işgören sayısı ve makine parkı gibi nicel kriterlerin benimsendiği görülmektedir. Burada dikkat edilecek diğer bir nokta ise ekonomik gelişmelere ve amaçlara göre işgören sayısının sürekli artmasıdır. KOBİ kavramı statik bir kavram olmadığından zaman içerisinde ekonomik gelişmelere ve amaçlara göre değişebilmektedir. Bu nedenle her zaman veya uzun zaman için bütün amaçları karşılayacak bir tanım yapılması zorlaşmaktadır.

Sonuç olarak, yukarıda verilen açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, ülkeler arasında hatta aynı ülkedeki kurumlar arasında KOBİ tanımı konusunda bir fikir birliği yoktur. Ayrıca bu fikir birliğini sağlamak da mümkün değildir. Çünkü küçük ve orta ölçekli işletme kavramlarını belirleyen özellikler işletmenin bulunduğu yere, zamana ve ortama göre değişmektedir.

2.2 Kuruluş Nedenleri.

Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin başlıca kuruluş nedenleri bunlarla sınırlı olmamakla beraber aşağıda ifade edilmiştir [11]:

- Bağımsız olma veya başka bir deyişle kendi kendinin patronu olma isteği,
- Miras,
- Kar isteği,
- Başka alternatiflerin yokluğu,
- Sermayenin daha büyük bir işletme kurmaya olanak vermemesi,
- Mesleğini değerlendirme veya daha çok kazanma arzusu,
- Sosyal saygınlık kazanma arzusu,
- Gelecekte zengin olma arzusu.

2.3 KOBİ'lerin Önemi [10].

Ticari rekabetin ekonomik sistem olarak benimsendiği toplumlarda sistemin sağlıklı olarak işleyişle KOBİ'lerin sistem içindeki varlıkları ve güçleri arasında yakın bir ilişki vardır. KOBİ'lerin çoğu, büyük işletmelerin yapamadığı bir takım fonksiyonları yerine getirdikleri için sisteme olumlu katkıda bulunmaktadır.

Kimileri yapılan işin özelliklerinden dolayı KOBİ kalmak durumundadır. Kimileri için de KOBİ kalmak arzu edilen bir durumdur. Bu çerçevede konuya yaklaşırsa; "piyasa ekonomisinin dinamik yapısı ve gücü, büyük ölçüde sistemdeki KOBİ'lerin varlıklarıyla ve güçleriyle yakından ilişkilidir" denilebilir.

Gerek ülkemizde, gerekse dünya ekonomilerinde KOBİ'ler yaşanan önemli krizlerden büyük işletmeler kadar etkilenmemiş ve hatta bu krizlerin atlatılmasında önemli roller üstlenmişlerdir. KOBİ'ler sadece geri kalmış ülkelerde yaygın değildir. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerle, sanayisini tamamlamış gelişmiş ülkelerdeki KOBİ'ler, sayı, istihdam ve katma değer olarak karşılaştırılırsa, gelişmiş ekonomilerde de KOBİ'lerin önemli bir yeri olduğu görülür.

KOBİ'lerin, sadece ekonomik hayatta değil, sosyal hayatta da önemli rolleri vardır. KOBİ'ler, ülkede geniş bir alana yayıldıkları için bölgesel gelişmişlik farklarını gidermede, mülkiyeti geniş bir alana yaymada, istihdam olanağı meydana getirip, bunu sürdürmede ve demokratik hayatı canlı tutmada önemli bir güçtür. KOBİ girişimcilerinin mülkiyet tutkuları, başarılı olma arzuları, cesaretli adımları ve

yatırım yapma istekleri, siyasi istikrarın temel mekanizmalarındandır. Başarılı girişimciler, potansiyel girişimcileri etkileyecek, onların da ekonomiye girmelerine neden olacak ve demokratik bir ortamda, psikolojik tatmin gittikçe artacaktır.

Tüketicilerin günlük, sürekli ihtiyaçlarını karşılamaları, toplumun tüm kesimleri ile direkt ilişki kurabilmeleri, tüketici isteklerine ve yeniliklere hızla uyum sağlayabilmeleri KOBİ'lerin ekonomik ve sosyal hayatta istikrar unsuru olmalarının göstergeleridir.

Gelişmiş ülke ekonomilerinde büyük bir pay sahibi olan KOBİ'ler, yerine getirdikleri işlevler nedeniyle ekonomik sistemin önemli ve vazgeçilmez bölümünü meydana getirmektedirler.

Seçilmiş bazı ülke ekonomilerinde KOBİ'lerin önemi tablosu Tablo 2.5'te sunulmuştur.

Tablo 2.5 Seçilmiş Bazı Ülke Ekonomilerinde KOBİ'lerin Önemi [10].

DEVLET	TÜM İŞLETMELER	TOPLAM İSTİHDAM	TOPLAM YATIRIM	KATMA DEĞER	TOPLAM İHRACAT	TOPLAM KREDİLER
A.B.D.	97,2	50,4	38	36,2	32	42,7
ALMANYA	99,8	64	44	49	31,1	35
HİNDİSTAN	98,,6	63,2	27,8	50	40	15,3
JAPONYA	99,4	81,4	40	52	38	50
İNGİLTERE	96	36	29,5	25,1	22,2	27,2
G. KORE	97,8	61,9	35,7	34,5	20,2	46,8
FRANSA	99,9	49,4	45	54	23	48
İTALYA	97	56	36,9	53	-	-
TÜRKİYE	98,8	45,6	6,5	37,7	8	3,0-4,0

2.4 KOBİ'lerin Ülkemiz Ekonomisindeki Yeri.

Türkiye'de yaklaşık 1.300.000 işletme bulunmaktadır ve bunların neredeyse tamamı, (%99,5), 1-150 arası işgören çalıştıran küçük ve orta boy işletmelerdir. Küçük ve orta boy işletmelerin;

- Toplam işletme sayısı içindeki oranı : % 99.5,
- Toplam istihdam içindeki payı : % 59,
- Toplam yatırım içindeki payı : % 30-40,
- Toplam ihracat içindeki payı : % 8-10,
- Teşvik ve kredi sisteminden yararlanma oranı : % 6-8 düzeyindedir [9].

Tablo 2.6 İşgören Sayısına Göre Türkiye'deki İşletmelerin Dağılımı [9].

TÜM SEKTÖRLER	%	İMALAT SANAYİİ	%
1-4 işgören çalıştıran işletmeler	89,2	1-4 işgören çalıştıran işletmeler	75,1
5-9 işgören çalıştıran işletmeler	8,4	5-9 işgören çalıştıran işletmeler	19,2
10-49 işgören çalıştıran işletmeler	2,0	10-49 işgören çalıştıran işletmeler	4,1
50+ işgören çalıştıran işletmeler	0,4	50+ işgören çalıştıran işletmeler	1,6

Türkiye'de imalat sanayinde işletmelerin ölçeksel dağılımı Tablo 2.7'de görülmektedir.

KOBİ'lerin ülkemiz işletmelerine oranı oldukça yüksek, istihdama oranı yüksek, toplam yatırım ve toplam üretime oranı orta düzeylerde olup, ihracata oranı ise kısmen düşüktür.

Tablo 2.7 Türkiye’de İmalat Sanayinde İşletmelerin Ölçeksel Dağılımı [10].

SANAYİ ÖLÇEĞİ	İŞLETME SAYISI	İŞLETME PAYI (%)	ÇALIŞAN SAYISI	ÇALIŞAN PAYI (%)	KATMA DEĞER (TRİLYON TL)	KATMA DEĞER PAYI (%)
KÜÇÜK ÖLÇEKLİ SANAYİ (1-49).	194,546	98,4	721,469	47,1	37,9	14,1
ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ (50-199).	2,247	1,1	213,676	14	35,6	13,2
KOS (1-199)	196,793	99,5	953,144	61,1	73,5	27,3
BÜYÜK SANAYİ (200+)	982	0,5	595,601	38,9	194,9	72,7
TOPLAM İMALAT SANAYİ	197,775	100	1530,745	100	269,4	100

2.5 KOBİ’lerin Özellikleri, Avantajları ve Dezavantajları.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin belli başlı *özellikleri* aşağıda sunulmuştur [7-11, 18]:

- Daha az yatırımla daha çok üretim ve ürün çeşitliliği sağlarlar.
- Daha düşük yatırım maliyetleriyle istihdam imkanı yaratırlar.
- Yapıları itibarıyla ekonomik dalgalanmalardan daha az etkilenirler.
- Talep değişikliklerine ve çeşitliliklerine daha kolay uyum gösterebilirler.
- Teknolojik yeniliklere daha yatkındırlar.
- Bölgeler arası dengeli kalkınmayı sağlarlar.
- Gelir dağılımındaki çarpıklıkları asgariye indirirler.
- Ferdi tasarrufları teşvik eder, yönlendirir ve hareketlendirirler.
- Büyük sanayi işletmelerinin vazgeçilmez destekleyicisi ve tamamlayıcısıdırlar.
- Politik ve sosyal sistemlerin denge ve istikrar unsurudurlar.

- Demokratik toplumun ve liberal ekonominin ana sigortalarından biridirler.

KOBİ'lerin Avantajları:

Küçük ve orta ölçekli işletmeler, bazı konularda büyük işletmelere göre avantaj sağlarlar. Bu avantajlar aşağıda sunulmuştur [7-11, 18, 19]:

- Büyüyen ekonomilerde gelir ve nüfus artışı gibi faktörler, KOBİ'lere yeni olanaklar hazırlamaktadır. Geliri artan kişiler, daha çeşitli ve yüksek kaliteli mal ve hizmet talep etmektedirler. Başka bir deyişle, talepteki küçük değişiklikler ancak KOBİ'ler tarafından karşılanmaktadır. Çünkü söz konusu mal ve hizmetlerin üretimi büyük işletmeler için ekonomik değildir.

- Büyük işletmeler, girdi olarak kullandıkları mal ve hizmetlerin bazılarını olanaksız veya akılcı bulmadıkları için üretmezler. Bu nedenle, söz konusu mal ve hizmetler KOBİ'ler tarafından üretilir. Öte yandan son yıllarda yapılan araştırmalar, büyük işletmelerin KOBİ'ler haline gelerek esneklik kazanmaya çalıştıklarını göstermektedir.

- KOBİ'lerin en önemli üstünlüklerinden biri de rekabet ortamı yaratarak tüketiciye daha kaliteli mal ve hizmet sunumuna hizmet etmeleridir.

- KOBİ'lerin yatırım, istihdam ve üretimdeki önemlerinin anlaşılması kendilerine yapılan devlet yardımlarının da artmasına neden olmuştur.

- KOBİ'ler büyük yatırım ve teknoloji gerektirmediğinden üretim konuları tüketici eğilimlerine göre değiştirilebilir.

- Değişmez giderler azdır. Dolayısıyla üretim maliyetleri çok yüksek değildir.

- Küçük işletmelerde yönetim kolaydır. Çalışanların sayısı az olup işletme sahibi çoğu zaman yönetim görevini üstlenir. Örgütsel sorunlar ve uyumsuzluklar yok denecek kadar azdır.

- Tüketicilerin kişisel zevk ve eğilimlerine, modanın gereklerine uyarlanma esnekliğine sahiptirler.

- Üretim fazla olmadığından depolama ve satış sorunları pek yoktur.

- Küçük işletmelerin çoğu sipariş üzerine çalışır. Bu nedenle özelliği olan malların üretiminde küçük işletmelerin büyük işletmelere göre üstünlükleri vardır. Örneğin, konfeksiyon imalatına karşın hala terzilere sipariş ile elbise diktiren birçok kişi vardır.

- Bazı işletmeler yapısı gereği küçük veya orta ölçekli kalmak zorundadır. Örneğin, radyo televizyon ve otomobil bakım ve onarım işletmeleri gibi.

- Ulusal ekonominin önemli bir bölümüne KOBİ'lerin sahip olması tarihsel bir rastlantı değildir. Bu durum, ne büyük firmalar tarafından oluşturulan yardımsever politikalar, ne de devletin KOBİ'lere yardım programlarının sonucu oluşmuş bir olgu değildir. KOBİ'ler, bir çok durumda büyük firmalardan daha fazla avantajlara sahiptirler.

- Küçük bir işletmeye sahip olmak öncelikle büyük işletmelerle rekabet etmede girişimciye iki temel avantaj sağlayabilir. Bunlar; müşteri ve işletme personeli ile daha yakın ilişkiler içerisine girebilmek ve pazarlama, üretim ve hizmet konularında büyük işletmelere göre daha esnek olabilmektir. Bu esneklik, dış çevrede meydana gelebilecek değişikliklere yerinde ve zamanında uyum sağlayabilme olanağı tanıdığından, KOBİ'ler birçok olumsuzluğu daha az bir zararla geçiştirebilmektedirler.

- KOBİ girişimcileri, faaliyette buldukları yerel pazarı daha iyi tanıyan, pazarın özelliklerini ve gereksinimlerini daha iyi görebilen, pazardaki alıcı ve satıcılarla daha yakın ilişkiler içerisinde olabilen kişilerdir. Özellikle, müşteriyile olan yakın ilişkileri, bu işletmelere büyük işletmelerin sahip olamayacakları bir üstünlük sağlamaktadır.

- Tüm bunların yanı sıra, KOBİ'ler şu tür ortamlarda da bir takım avantajlar elde edebilmektedirler:

- Büyük miktarda yatırıma girmeden önce yeni bir fikir veya buluşa pazarın tepkisinin bilinmesinin zorunlu olmasında,

- Yönetimde çok yakın denetime ihtiyaç hissedilmesinde,

- Üretilen mal ve hizmetin pazarının sınırlı olmasında,

- El emeğinin mal ve hizmetin üretilmesinde önemli bir faktör olarak yer almasında,

- Üretilen mal veya hizmete olan talebin sınırlı olmasında,

- Kolay bozulabilen malların pazarlanması ya da üretilmesinde,

- Personel ile yakın ilişkiler kurulmasının gerekli olmasında,

- Teknik gelişmelere kısa sürede ayak uydurabilme yeteneğine sahip olunmasında,

- Yatırım yapılırken daha çok kendi öz sermayelerine ağırlık verilmesinde,

- Desteklenmelerinin aynı zamanda ülkedeki işsizliğin azalması anlamına gelmesinde,

- İşgörenlerin kendi bölgeleri veya yaşamak istedikleri bölgelerde çalışabilmesinde,

- Ülke içindeki farklı bölgelerin kalkınmasında ve çevrenin korunmasında.

KOBİ'lerin Dezavantajları:

KOBİ'lerin dezavantajları ile bazı başarısızlık nedenleri ise şunlardır [10-12]:

- Olumsuz rekabet,
- Genel yönetim yetersizliği,
- Özellikle stratejik kararların işletme sahip veya ortaklarınca alınıp, orta ve/veya alt düzey görevlilerin tam katılımının sağlanamaması,
- İşletme bünyesinde, mali danışman veya uzman istihdam edememe,
- Uzman bir finansman ekibi veya departmanından yoksunluk,
- Sermaye yetersizliği,
- Finansal planlama yetersizliği,
- Banka ve diğer finansal kurumlardan yeterli desteği görememe,
- Sermaye piyasasından yeterince yararlanamama,
- Ürün geliştirme eksikliği,
- Üretim ve satış arasındaki koordinasyon yetersizliği,
- Modern pazarlama etkinlikleri sergileyememe,
- İşletmelerin küçük veya orta ölçekli olması sonucu ihale vb. etkinlikleri izleyememek,
- İşyerinin veya yerleşim alanının küçüklüğü,
- Bağımsızlığını kaybetme ve batma riski,
- Kalifiye eleman sağlayamama ve kalifiye eleman yetersizliği,
- Mevzuat ve bürokrasi,
- İş bunalımları,
- Alacakların ödenmesindeki sorunlar,
- Kuruluş yeri sorunları,
- Büyük sanayi ve bütünleşme sorunları,
- Devlet ihalelerinden pay alamama ile ilgili sorunlar,
- Teknoloji kullanmada yaşanan güçlükler,
- Düşük üretkenlik,
- Yönetmelik yükleri ve sorunları,
- Eğitim sorunlarıdır.

3. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP).

3.1 Kurumsal Kaynak Planlama Nedir?

Müşteri talebinin sürekli nitelik ve nicelik olarak değiştiği ve bu değişimin tahmin edilmesinin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir. İşletmelerin bu faaliyetlerini bu değişime uygun hareket edebilecek duruma getirebilmenin yolu ERP yaklaşımından geçmektedir. Hem stratejik planlama çalışmaları ile belirlenen amaç ve hedeflere, hem de üretim ve dağıtım kaynaklarının kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, işletmelerin faaliyetlerini değişime duyarlı duruma getirebilmek ancak ERP yaklaşımı ile olanaklı olabilmektedir [13].

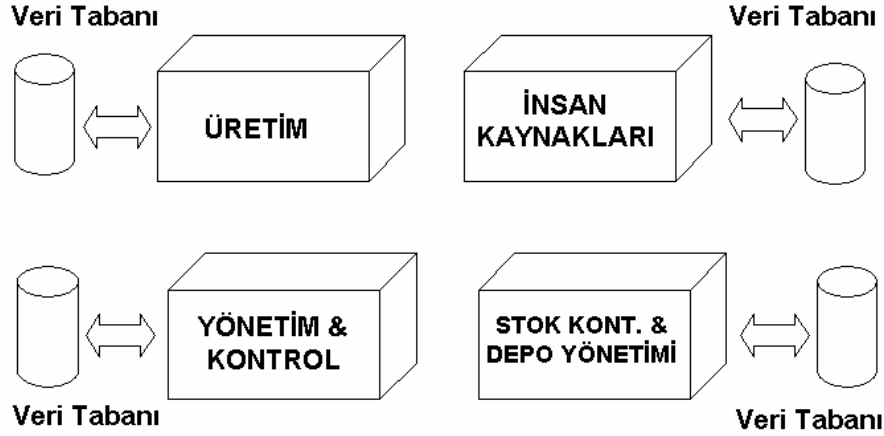
ERP'nin diğer bir özelliği, işletmenin farklı coğrafi bölgelerde bulunan fabrikalarının, tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynaklarını eşgüdümlü olarak planlamasıdır. Bu çerçevede, hangi müşteriye ait hangi siparişin hangi dağıtım merkezinden karşılanması, hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet gereksinimlerinin nereden karşılanmasının uygun olacağı, fabrikaların elinde bulunan makine, işgücü, enerji, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşgüdümlü ve ortaklaşa olarak kullanılabileceği belirlenmiş olmaktadır. Yani, müşteriye ait siparişin en kısa sürede, istenen kalite ve maliyette karşılanabilmesi için tüm bağlı işletmelerin dağıtım, üretim ve tedarik kaynaklarının kapasite ve özellikleri aynı anda dikkate alınmaktadır [13].

ERP fabrikalar arası bütünleşmeyi, esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştiren bir sistemdir. Amaç fabrika bazında adem-i merkezî yönetimin avantajlarından yararlanırken fabrikalar arası eşgüdümü ve bütünleşmeyi işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır [13].

İşletmenin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerini en uygun şekilde karşılayabilmek için farklı coğrafi bölgelerde bulunan tedarik, üretim, dağıtım ve mali kaynaklarının en etkin ve verimli bir şekilde planlanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesi fonksiyonlarını bulunduran bir yazılım sistemidir [13].

Stratejik seviyede ERP sistemi kurumun iş organizasyonu, yönetim ve kontrolü için bütünleşik bir uygulama programıdır.

ERP uygulamayan işletmelerde ortak bir veri tabanı yoktur. İşletmenin tüm departmanları kendi veri/bilgilerini kullanırlar. ERP uygulamayan işletmelerde veri/bilgi akışı Şekil 3.1'de, ERP uygulayan işletmelerde veri/bilgi akışı ve bütünleşik yapı Şekil 3.2 ve Şekil 3.3'te sunulmuştur.



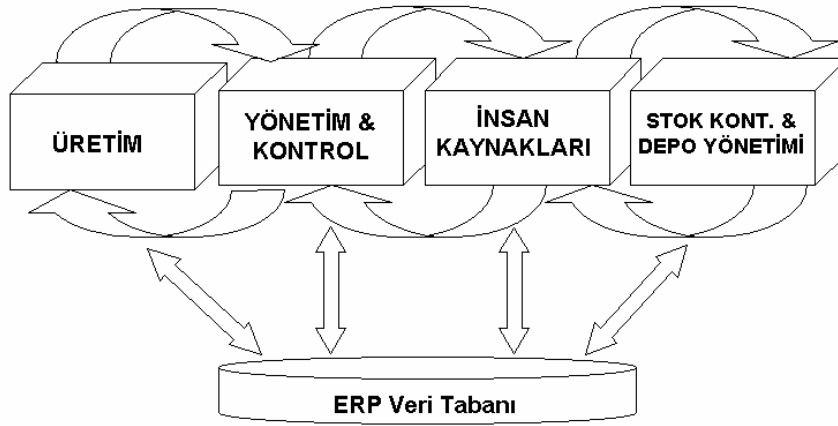
Şekil 3.1 : ERP Uygulamayan İşletmelerde Veri/Bilgi Akışı [14].

ERP bir işletmenin tüm departmanlarındaki ayrı uygulama fonksiyonlarını tüm departmanların uyum içinde ortak olarak kullanabileceği standart bir yazılım programı içine toplayan bir araçtır [14].

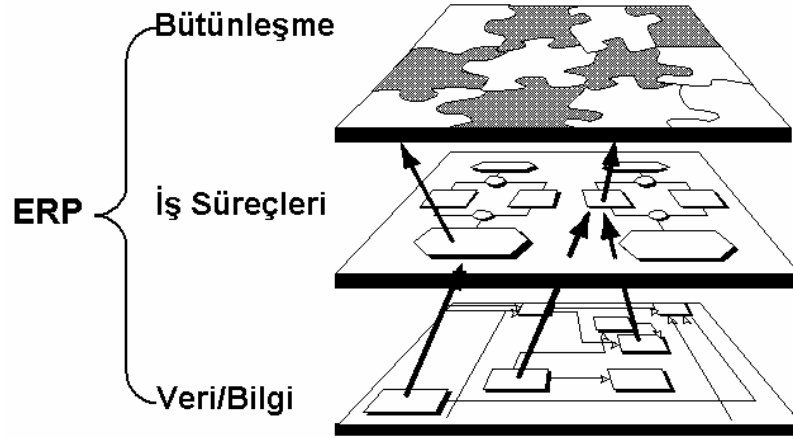
ERP tüm bu bilgileri ve veri tabanlarını kendi bütünleşik yazılım programı içinde toplayarak, tüm departmanların kolaylıkla bilgiyi paylaşabileceği ve birbirleriyle iletişim kurabileceği tek bir veri tabanı kullanan bir ortam sağlar [14].

ERP sistemleri, işletmelerin tüm seviyelerde bütünleşmesine ve Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM), finans ve hesap uygulamaları, İnsan Kaynakları Yönetimi (HRM) ve Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) gibi önemli ERP uygulama alanlarının kullanılmasına müsaade eden etkili bir yönetim aracı ve kolaylaştırıcı bir teknolojidir [15].

Bütünleşik ERP Yapısı



Şekil 3.2 : ERP Uygulayan İşletmelerde Veri/Bilgi Akışı ve Bütünleşik Yapı [14].



Şekil 3.3 : ERP Uygulayan İşletmelerde Veri/Bilgi, İş Süreçleri ve Bütünleşme [20].

Kurumsal kaynak planlaması sistemleri basit bir tanımla, şirket içinde mevcut olan tüm bilgilerin (örneğin finansal bilgiler, insan kaynaklarına ilişkin bilgiler, tedarik zinciri ve müşterilere ilişkin bilgiler) bütünleştirilmesini sağlayan bilgisayar yazılımlarıdır [21].

Bingi ve diğerklerine [22] göre ERP sistemleri, işletmenin tım yonlerini birleştiren, firma çapında bilgi sistemleridir. Sistem tek bir veritabanı, tek uygulama, ve bütunleşik bir ara yüz sağlayarak insan kaynaklarından muhasebe, satış, üretim ve dağıtıma kadar her şeyin bütunleştirildiği bir uygulamadır.

Abdinnour-Helm ve diğerklerine göre ise ERP uygulamaları, organizasyonlara bilgi akışını ve iş süreçlerini bütunleştirmelerinde yardımcı olan yazılımlardır. Tipik olarak, organizasyonlardaki farklı departmanlar ve fonksiyonları gerçek zamanlı verileri toplayan ve depolayan tek bir veritabanı kullanma yolu ile destekler [23].

Markus ve diğerklerine göre, ERP sistemleri organizasyonlarda işlem odaklı veri ve iş süreçlerinin entegrasyonunu mümkün kılan ticari yazılım paketleridir [24].

Kurumsal kaynak planlaması uygulamaları olarak da adlandırılan yazılımlar işletme içi bilgi akışını sağlayan en önemli entegre uygulamalar olarak çoğu işletme tarafından kullanılmaktadır. En temel tanımıyla ERP, işletme içinde var olan müşteri, tedarikçi ve finansal bilgilerin bütunleştirilmesini sağlayan bilgisayar yazılımlarıdır [25].

Verilen bu tanımlar açıldığında ERP'nin işletmenin departmanlarından çok iş süreçleri üzerine odaklanarak süreçlerdeki bilgi akışlarını bütunleştirmek için kullanılan, modüllerden oluşan yazılımlar bütünü olduğu görölmektedir [26-28].

ERP teklif verme sürecinden fatura ve irsaliye kesme aşamalarının tamamında bütunleşmiş (entegre) bir sistemde destek veren entegre bir yazılımın işletmeye uygulanmasıdır [29].

ERP genel bütünü görebilmenin yanında tüm detaylara hakim olabilecek kadar detaylara müdahale etme imkanı tanıyan, sunan ve detaylardaki değişimlerin bütüne nasıl yansıdığını takip edebilme imkanı da sunan bir yazılımlar bütünüdür ya da bunları yapabilmektedir [29].

ERP geleceği planlama imkanı sunan bunu yaparken tüm sistemleri planlı (bütçeli) çalışmaya yönelten ve burada olabilecek sapmaların sistemi nasıl etkilediğini görebilmemizi sağlayan bir sistemdir [29].

3.2 Öncesi ve Gelişimi.

1960 öncesi malzeme ihtiyaçlarının karşılanması probleminde klasik stok kontrol modelleri (order point) kullanılmıştır. 1960'lı yıllarda bilgisayarların ticari işletmelerde yaygınlaşmaya başlaması ile ilk kurumsal üretim yönetim sistemi, Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP-Manufacturing Requirement Planning) yazılımları kullanılmaya başlanmıştır. MRP'ye geçişteki ilk basamak, ürün ağacı işlemcilerinin geliştirilmiş olmasıdır. Bunlar, bir ürün ve ürünün yapısına katılan tüm alt-montajlar, bileşenler ve malzemeler arasındaki bağlantıyı düzenleyen programlardır. Ürün ağacı işlemcileri, ürün binlerce farklı kalemden üretilmiş olsa bile, bir parti için gerekli tüm malzeme ihtiyaç miktarlarını çok kısa bir zamanda hesaplayabilmekteydi [13].

MRP bu işlemcilerle üç daha ileri işlevin eklenmesiyle geliştirilmiştir. Bu işlevler :

- Net İhtiyaçların Belirlenmesi (Netting),
- Bir Malzemeye Duyulan Tüm İhtiyacın Belirlenmesi (Batching),
- İhtiyaçların Zaman Boyutunun Belirlenmesi (Time Phasing)'dir [13].

1960'ların sonunda MRP, Amerika'da yaygın olarak kullanılırken Avrupa'da ise yeni yeni görülmeye başlanmıştır. Bir malzeme yönetim sistemi olarak MRP şirketlere çok faydalı olmaktadır; ancak kapasiteye duyarsız oluşu en büyük dezavantajıydı. Bu yetersizliğin üstesinden Kapalı Döngülü MRP'nin geliştirilmesi ile gelinmiştir. Kapalı Döngülü MRP (Closed Loop MRP), hem malzeme hem de kapasite yönetimi için komple bir yönetim sistemi sunuyordu. Etkin olmayan manuel sistemlerle boğuşan şirketler kapasite planlama karmaşıklığının üstesinden gelebilecek böyle bir sistemi büyük coşkuyla karşılamıştır [13].

1970'ler ilerledikçe Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resources Planning – MRP II) ifadesi Kapalı Döngülü MRP'i aşan bir kavram için kullanılmaya başlanmıştır. Ancak gelişen, sadece MRP II teknikleri konusundaki anlayış değil aynı zamanda bilgisayar teknolojisi olmuştur. 70' lerin sonundaki önemli bir gelişme de biriktirerek (batch) veri işlemenin yerini on-line işlemlere devretmesiydi [13].

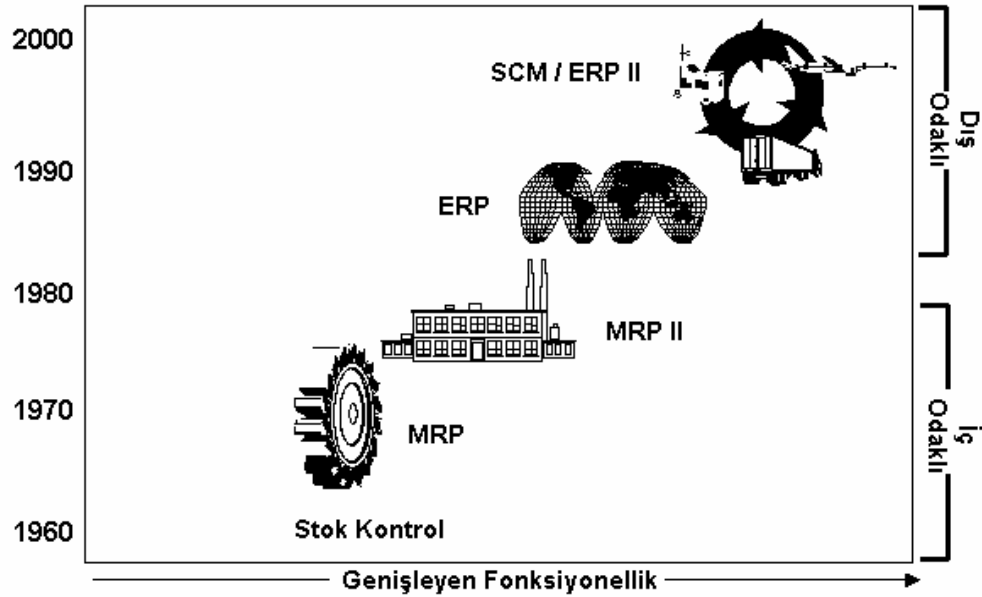
1980'lerde MRP II yazılım paketleri sunan çok sayıda sistem kurucu firmalar, yeni bir endüstrinin doğduğunu gösterdi. Zaman geçtikçe esas işlemlere yeni işlevler de eklendi, ve daha geniş çerçevede çevresel modüller de yazılımlara katıldı. Bugün bilgisayar teknolojisinin daha ileri gitmiş olması, bu sistemlere müthiş bir kullanım esnekliği ve kolaylığı sağlamıştır [13].

MRP II'nin yaygınlaşmasında Amerikan Üretim ve Envanter Kontrolü Derneği (American Production and Inventory Control Society - APICS)' in önemli bir öncü rolü olmuştur. Bu kuruluş yeni teknolojinin önemini çabuk kavrayarak ABD'nin faydalanabilmesi için, 70'lerin başındaki "MRP Akımı"na liderlik yaparak, özellikle Amerika'da MRP II konusunda pek çok çalışma yapmıştır. Bugün APICS'in MRP II terminolojisi tanımları evrensel olarak kullanılmakta, ve APICS, yazılım geliştiren firmaların büyük ölçüde takip ettiği MRP II standartlarını koymaktadır. Bu standartlar MRP II endüstrisinde çalışanların ortak bir dil geliştirmesine yardımcı olmuştur [13].

1990'lara gelindiğinde farklı ülke ve/veya bölgelerde kurulu, farklı üretim tiplerine sahip, farklı para birimleri (TL, DM, USD, vb.) kullanan çok tesisli şirketlerin üretim kaynaklarının eşgüdümlü olarak planlanmasına ve kontrol edilmesine yönelik yazılım sistemleri geliştirilmiş ve ismine Kurumsal Kaynakların Planlanması denmiştir. Böylece farklı tesislerdeki kaynakların aynı anda planlanmasının oluşturduğu sinerjiden yararlanılmıştır. Dolayısıyla sistem farklı para birimlerine duyarlı, farklı dilleri kullanabilen, farklı üretim yapılarını eşgüdümlü olarak planlayabilen ve izleyebilen niteliklere kavuşturulmuştur [13].

2000'li yıllara gelindiğinde odaklanılan nokta Tedarik Zinciri Yönetimi olmaktadır [13].

Özetlenecek olursa, 1960'lı yıllarda bilgisayarların ticari işletmelerde yaygınlaşmaya başlaması ile ilk kurumsal üretim yönetim sistemi, malzeme ihtiyaç planlaması MRP yazılımları kullanılmaya başlamıştır. İlk aşamada ürün ağaçları ve stokları kapsayan sistem gittikçe gelişerek 1980'li yıllarda üretim işletmelerinin üretim ile doğrudan ilişkili faaliyetleri (satın alma, üretim planlama ve kontrol, muhasebe, stok yönetimi, vb.) kapsar hale gelmiş ve MRP II adını almıştır. 1990'lı yıllarda yönetim sistemleri yalnız üretim sektörünü değil tüm sektörleri (telekomünikasyon, perakende, medya, sağlık, kamu, vb.) tüm faaliyet birimlerini (satış sonrası servis, bakım onarım, insan kaynakları, duran varlık yönetimi, vb.) kapsar hale gelmiş ve kurumsal kaynak planlaması (ERP) adını almıştır. 2000'li yılların başında özellikle İnternet ve çağrı merkezleri kanallarını kullanarak işletme dışı unsurlarla da bütünleşen ERP sistemleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi ve İşletme Zekası (BI) kavramlarını da kapsayarak ERP II konseptine genişlemiştir [16]. ERP'nin öncesi ve gelişimi Şekil 3.4'te sunulmuştur.



Şekil 3.4 : ERP'nin Öncesi ve Gelişimi [20].

ERP kavramının gelişmesinin nedenleri şu şekilde özetlenebilir [13, 17-19]:

- Küreselleşme,
- Ekonomik duvarların yıkılması (Avrupa'daki küreselleşme gelişimi),
- Teknolojideki gelişmeler,
- Değişim ve hız,
- Ürün ve üretim politikalarındaki rekabete bağlı değişimler,
- Yoğun ve uluslararası rekabet,
- Değişken dünya pazarı şartları,
- Bilgi teknolojisinin sağladığı yeni imkanlar,
- Değişik coğrafi bölgelerde olan üretim merkezleri,
- Fiziki olarak dağınık imalat operasyonları,
- Uluslararası dağıtım zincirlerinin yaygın ve daha etkin kullanılabilir hale gelmesi,
- Çok tesisli organizasyonların iyi idare ve kontrol edilmesi ihtiyacı,
- Uluslararası dağıtım zincirleri,
- Uluslararası pazarlara açılma gereksinimi (yerel pazarların doyması sonucu, uluslararası pazarlarda söz sahibi olarak iç pazar gücünü artırma stratejisinin sonucu olarak),
- JIT tedarik sistemi,
- Yönetim organizasyonlarında sadeleşme.

İşletmeler;

- Kurumsallaşmak,
- Doğru yönetmek,
- Doğru ölçebilmek,
- Kaynaklarını etkin kullanabilmek,
- Rekabet için doğru kararlar verebilmek,
- Sistemin bütününe görebilmek,
- İleriye yönelik projeksiyonlar yapmak,

hedeflerinden birine, birkaçına veya tamamına “Evet” cevabı veriyorlarsa ERP sistemine ihtiyaçları var demektir. Günümüzde işletmeler bu hedeflerden öncelikli

olanlarını belirleyerek adım attıklarında ve kendi sistemlerini analiz edip çözüm aramaya başladıklarında çözümün ERP sistemi olduğunu görmekte-dirler [29].

İşletmelerin yukarıda sıralanan hedefleri günümüz rekabet ortamında gerçekleştirmeye çalışmaları, ERP'nin gelişmesine ve halen daha gelişmeye devam etmesine sebep olmaktadır.

Günümüzde ERP yazılımlarını kullanan firmaların sayılarının giderek artması firmanın kendisinin de bu gelişmeye ayak uydurması zorunluluğunu getirmektedir [30].

3.3 Modüler Yapısı.

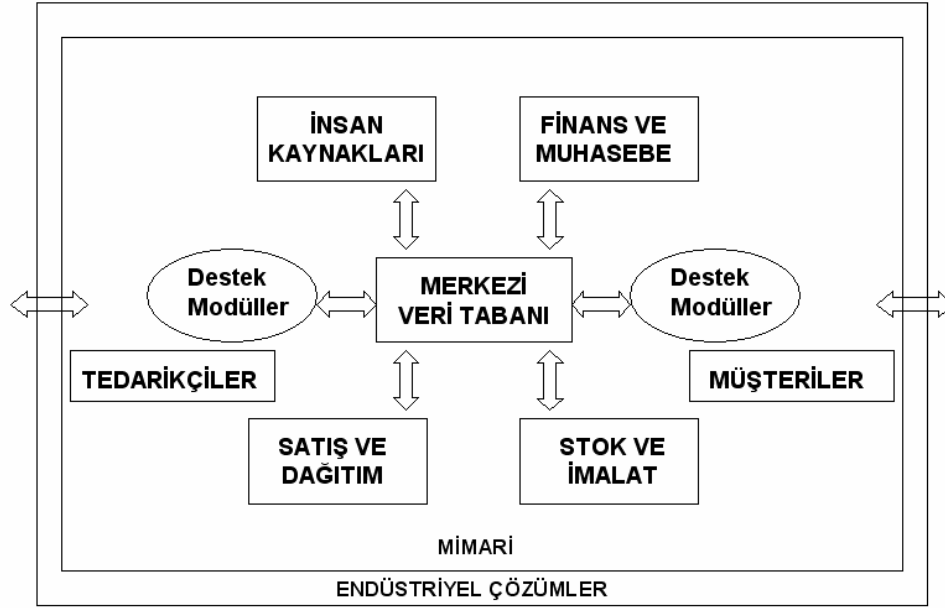
ERP sistemleri sistem kurumunun birbirleriyle ilişkili, ölçülebilen, gözlenebilen, tüm iç ve dış fonksiyonlarını kapsamalıdır. Bu fonksiyonlar arası bağlantılar olmalıdır [30]. Bazı bilim adamları ve araştırmacılar “modüller” ifadesi yerine “fonksiyonlar” ifadesini tercih etmektedirler.

ERP sistemleri çok sayıda modülleri içerir. Bu modüllerden bazıları temel modüller iken bazıları ise istekler doğrultusunda oluşturulan özel modüllerdir. Bu modüller her iş birimi için geliştirilen fonksiyonel yazılımlardır. Üç temel ERP uygulama tipi vardır. Bunlar; finans, imalat ve lojistik ile insan kaynaklarıdır [31].

Finans : Muhasebeye ilişkin modülleri içerir. Firma müşterisinin tahsili mümkün ödeme hesapları, toptancı ya da dağıtıcıya olan planlı ödeme hesapları örnek olarak verilebilir [31].

İmalat ve Lojistik : Sipariş alımları, üretim planlaması ve müşteriye ürünün dağıtılmasına ilişkin modülleri içerir. Dağıtım sistemi, müşteri sipariş sürecini, sipariş girişinden faturalandırmaya kadar yönlendirir. Sistem müşteri sipariş sürecini de yönetir. Bilginin ve işlevlerin entegrasyonu doğru tedarik zincir entegrasyonu sağlamaktadır [31].

İnsan Kaynakları : Bu sistem tüm personel yönetim görevlerini kapsayan, işlemlerin basitleşmesine ve hızlanmasına yardımcı olan bütünleşik uygulamaları kullanarak kurumun insan kaynaklarını planlamak ve yönetmek için çözümler sunar [31].



Şekil 3.5 : ERP'nin Temel Modülleri ve Genel Yapısı [32].

ERP'nin temel modülleri ve genel yapısı Şekil 3.5'te görülmektedir.

Başka bir kaynağa göre ERP'nin temel işlevleri / modülleri şunlardır [33]:

- **Finans:** Ulaşabilecek ve ödenebilecek hesaplar, varlık muhasebesi, nakit yönetimi ve gelecek tahmini, maliyet elemanı ve maliyet merkezi muhasebesi, yönetici bilgi sistemi, finansal birleştirme, ana hesap defteri - defter-i kebir, ürün maliyet muhasebesi, karlılık analizi, kar merkezi muhasebesi, standart ve periyot bazlı maliyet hesabı [33].

- **İnsan Kaynakları:** İnsan kaynakları muhasebesi, ödemeler, personel planlaması, ulaşım maliyetleri [33].

- **Satış ve Pazarlama:** Sipariş yönetimi, fiyatlandırma, satış yönetimi, satış planlama [33].

- **Operasyonlar ve Lojistik:** Stok yönetimi, malzeme yönetimi, saha bakımı, üretim planlama, proje yönetimi, satın alma, kalite yönetimi, nakliye, satıcı değerlendirme [33].

Bu yapıya göre işletme içi iş sisteminde ERP kullanılırken ERP'ye eklenen destek modülleriyle tedarikçiler ve müşteriler ile olan ilişkiler düzenlenmektedir. Tedarikçiler ile ilişkiler Tedarik Zinciri Yönetimi ile müşteriler ile olan ilişkiler de Müşteri İlişkileri Yönetimi sistemleri ile sağlanmaktadır. ERP sistemine bu destek modüllerinin de eklenmesiyle oluşturulan sistem işletme zekası da dahil edildiğinde günümüzde ERP II ya da Genişletilmiş ERP olarak adlandırılmaktadır.

Tanyaş'a göre ERP hiçbir zaman MRP II'nin yerine geçen bir sistem değildir. MRP II'nin daha geliştirilmiş bir durumudur. ERP, birden fazla fabrikada veya tesiste çalışan, MRP II sistemlerini bütünleştiren ve bu bütünleşmeden gerekli bilgileri üreten bir sistemdir. Dolayısıyla MRP II'de başarılı olmuş işletmelerde ERP etkin sonuçlar verir. MRP II'deki modüler yapı ERP için de söz konusudur. ERP, işletmelere MRP II'nin yöntem ve sistematığına bağlı kalarak yeni ufuklar açan yeni bir yaklaşımdır [13].

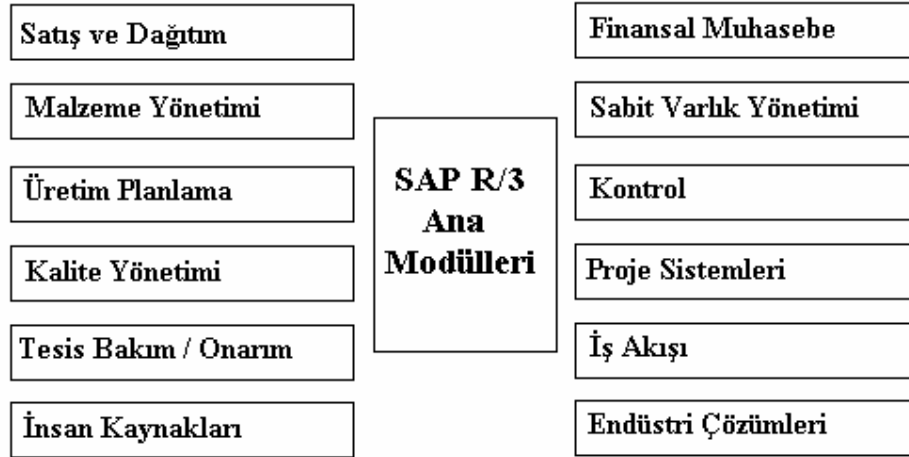
Bu görüşten hareketle MRP II'deki modüller ve destek modülleri ERP'nin modülleri olarak kabul edilebilir; ancak bunlarla sınırlı değildir.

MRP II sisteminde, işletmenin tüm işlevlerini içeren modüllerin bütünleştirilmesi olanaklı olmakla birlikte, temel olarak olması gereken modülleri aşağıdaki şekilde belirtebiliriz [13]:

- Malzeme Yönetimi / Stok Kontrol,
- Satış Yönetimi (Satış kestirimleri / sipariş takibi / müşteriler / satış sonrası hizmetler),
- Sevkiyat (Dağıtım) Planlama,

- Ürün Veri Yönetimi (Parça tanımlamaları, ürün ağaçları, iş merkezleri, operasyon planları, rotalar),
- Üretim Planlama (Ana üretim programı / kapasite ihtiyaç planlama / üretim kontrol),
- Kalite Yönetimi,
- Bakım Yönetimi,
- Satın alma ve Fason İzleme (Tedarikçi Değerlendirme),
- Finansman Yönetimi / Muhasebe (Alacak hesapları, borçlu hesapları, genel muhasebe, vergi işlemleri, nakit yönetimi),
- Demirbaş Yönetimi,
- İnsan Kaynakları Yönetimi (Bordro hazırlama),
- Verimlilik Hesaplamaları,
- Maliyet Hesabı ve Maliyet Kontrol (Maliyet simülasyonu, faaliyet bazlı maliyet hesabı -Activity Based Costing - ABC).

Türkiye’de özellikle büyük ölçekli işletmeler başta olmak üzere en fazla tercih edilen ERP yazılım paketi SAP R/3’te bulunan ana modüller Şekil 3.6’da görülmektedir :



Şekil 3.6 : SAP R/3 Ana Modülleri [19].

Tablo 3.1 : İşletmelerin ERP Modülleri Tercihleri [19].

MODÜL	TOPLAM SAYI			YÜZDE ORAN		
	Genel	Başl.	Biten	Genel	Başl.	Biten
Satın Alma	13	13	12	%100	%100	%92,3
Finans / Muhasebe	12	12	12	%92,3	%92,3	%92,3
Satış	12	12	10	%92,3	%92,3	%76,9
Ambar Yönetimi	11	10	8	%84,6	%76,9	%61,5
İnsan Kaynakları	10	9	6	%76,9	%69,2	%46,2
Lojistik / Dağıtım	10	9	6	%76,9	%69,2	%46,2
İmalat Kaynakları Planlaması	9	9	7	%69,2	%69,2	%53,8
Bakım / Onarım	8	4	2	%61,5	%30,8	%15,4
Proje Yönetimi	8	5	3	%61,5	%38,5	%23,1
Kalite Kontrol	7	6	2	%53,8	%46,2	%15,4
Tahmin	6	5	2	%46,2	%38,5	%15,4
İleri Planlama ve Çizelgeleme	6	5	1	%46,2	%38,5	%7,7
İmalat Yön./Atölye Entegrasyonu	6	6	3	%46,2	%46,2	%23,1
Müşteri İlişkileri Yönetimi	6	3	0	%46,2	%23,1	%0,0
Tedarik Zinciri Yönetimi	6	4	1	%46,2	%30,8	%7,7
Veri Ambarı	6	5	4	%46,2	%38,5	%30,8
Simülasyon	5	4	0	%38,5	%30,8	%0,0

Yegül'ün 2003'te tamamladığı yüksek lisans tezinde yaptığı ankette işletmelere, ERP modüllerinden hangilerini kurmayı planladıkları, hangilerinin kurulumlarını tamamladıkları ve hangilerinin kurulumlarına devam ettikleri sorulmuştur. Aldığı cevaplara göre oluşturduğu tablo Tablo 3.1'de görülmektedir.

Tablo 3.1'den de görüleceği üzere, satın alma, finans, satış, ambar yönetimi, insan kaynakları, işletmelerin en çok tercih ettiği modüller olarak göze çarpmaktadır.

3.4 Uygulamada Karşılaşılan Problemler.

“ERP yatırımına ihtiyaç var mı? Hangi yazılımı seçmeli? Komple mi? Bazı modüller mi? Yerli mi? Yabancı mı?” soruları yanıtlanıp kesin karar verildikten sonra işletmeler için zorlu anlar başlamaktadır.

İmplementasyon (uygulama) süreci ERP sisteminin işletme için hazır edimini ifade eder. Bu süreç işletme için en sancılı dönemdir. Bu dönemin kolay ya da zor

oluşu işletmenin seçimleri ile doğrudan ilişkilidir. Sadece yazılımın değil, bir çok seçenek içinden en doğru aracı ve danışmanlık desteği verecek ortakların seçimi çok büyük önem arz eder. Çünkü bu süreç ortaklık gerektirir [30].

ERP kurulumu (hazır edim) esnasında karşılaşılan güçlükler ve problemler en çok rastlanan sorundan en az rastlanana doğru olmak kaydıyla şunlardır [19, 29-31]:

- Sistem kurulumuna ait bütçe oluşturmanın zorluğu,
- Kurum çalışanlarının yeni sistemle birlikte ortaya çıkacak değişikliklere direnç göstermesi,
- Alt yapı yetersizliği (Telekom hatlarının yetersizliği gibi),
- Danışmanlık hizmet kalitesinin yeterli düzeyde olmaması,
- Fonksiyonel iş süreçlerinin yeni sistem uyarınca değiştirilme gerekliliği,
- Kurumun genel olarak sistemi kabul etmekte (sisteme adapte olmakta) zorlanması, birimlerin yeni sisteme duyarsız yaklaşımı,
- Kurulum ekibinin başka işlerle de uğraşıyor oluşu,
- Son kullanıcıların yeterince kalifiye olmaması,
- Sisteme ait dokümantasyon eksikliği,
- Kurulum esnasında üretimin durdurulamaması, kurulumun üretim devam ederken yapılma zorunluluğu,
- Proje yönetimi faaliyetinin yeterince iyi yapılamaması,
- Kurulum ekibi içindeki sirkülasyon, ekibin sabit kalamaması,
- Kullanılan yazılım için yurt içindeki desteğin yetersiz oluşu, yurt dışından yardım alma zorunluluğu,
- Üst yönetimin yeni sistemi yeterince sahiplenmemesi,
- Mevcut kullanılan sistemden yeni kurulan sisteme veri aktarımının zorluğu,
- Yazılımdaki hatalar,
- Yazılımın iş süreçleri uyarınca özelleştirilmesinin (customization), kuruma özel raporların oluşturulmasının zor oluşu.

3.5 Başarılı Yönleri.

İşletmelerin rekabet üstünlüğü avantajını yakalayabilmesinin önde gelen üç noktası vardır. Bunlar; yüksek kalite, düşük maliyet ve yüksek verimlilik - performans-hızdır .

İşletmelerde temin sürelerinin (tasarım, tedarik-üretim-dağıtım) düşürülmesi, sürekli değişen müşteri taleplerine uygun üretimin gerçekleştirilmesi, temin zinciri içinde yer alan tedarikçi firma, üretici firma, satıcı firma ile müşteriler arasında istenen düzeyde iletişimin sağlanması faaliyetlerinin, etkinlik, verimlilik ve performans ilkelerine uygun olarak yapılabilmesi için Kurumsal Kaynakların Planlaması yaklaşımının kullanılması gerekmektedir. İşletmelerde kaynak kullanımının temel yönlendiricisi Stratejik Planlama Sistemi'dir (SPS). Üretim kaynaklarının planlanmasında MRP II, dağıtım kaynaklarının planlanmasında Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning - DRP), üretimin etkin ve verimli bir şekilde yönlendirilmesi ve yürütülmesinde Bilgisayar Bütünleşik Üretim (Computer Integrated Manufacturing - CIM) sistemleri kullanılabilmektedir. Kurumsal Kaynakların Planlaması tüm bu sistemleri eşgüdümlü olarak planlayan ve kontrol eden bir planlama sistemidir [13].

Yukarıda da açıklandığı üzere ERP stratejik planlama sistemi içinde karar destek sisteminin temelini oluşturmaktadır. Çünkü ERP; MRP II, DRP ve CIM gibi sistemlerin merkezinde bulunan tüm bu sistemleri eşgüdümlü olarak planlayıp kontrol eden bir planlama sistemidir. ERP'nin endüstriyel yönetim sistemleri içindeki yeri Şekil 3.7'de sunulmuştur.



Şekil 3.7 : ERP'nin Endüstriyel Yönetim Sistemleri İçindeki Yeri [20].

Genel olarak ERP sisteminin başarılı yönleri şu şekilde özetlenebilir [13, 17-19, 29-31]:

- Azalan maliyetler,
- Fonksiyonel entegrasyon,
- Daha basit bilgisayar ve iletişim sistemi,
- İşletme faaliyetleri üzerinde küresel denetim,
- Bu sistemin amacına uygun bir şekilde kullanımı ile;
 - Stratejilere uygun bir işletme yönetimi,
 - Stratejilerin sonuçlarını değerlendirme olanağı ,
 - İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı,
 - İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine - teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımının sağlanması,
 - Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamının sağlanması,
 - Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkanı, olası hale gelmektedir.

- Kullanıcı açısından kullanımı daha basit olan ve firmaya daha kolay uyarlanabilen aynı anda farklı birçok dilde kullanım sağlayan ileri bilişim teknolojilerini kullanır.

- MRP II sistemlerinden elde edilen tüm yararları ve kontrolü daha küresel ve üst düzeyde sağlar.

- Tüm uygulamalara istenildiği anda istenildiği noktadan ulaşım kolaylığını getirir.

- ERP sistemleri yapılan işin daha iyi, kaliteli ve hızlı yapılmasını sağladığından rakiplere karşı maliyet avantajının kazanılmasına, dağıtım kalitesinde iyileşmeye ve buna bağlı olarak pazar payının artmasına neden olur.

- Dördüncü kuşak dilleri, ilişkisel veri tabanları, müşteri/hizmet birimi mimarisi, grafik kullanıcı ara yüzü, bilgisayar destekli sistem mühendisliği ve bu yeni yaklaşımlarla paketler üzerinde kolaylıkla uyarlama yapabilme yetisi gibi yeni bilişim teknolojilerinin hızlı gelişimi sonucunda ERP sistemleri, gerek firma içi gerekse firma dışı sistemleri kullanarak yüksek düzeyde bütünleşmeyi başarı ile sağlar.

- Çeşitli ülkelerden gelen taleplerin, birden çok iş yerini kapsayan ana planlama ile yerelden ziyade bölgesel bazda ele alınması ve kapasite kullanımı ile talep arasında optimal denge kurulacak biçimde dağıtılmasını sağlar.

- Stratejik malzemelerin yıllık satın alma kontratlarını, farklı fabrikalardaki MRP II modüllerinden türetilen toplu uzun dönemli gereksinimlere göre ve yüksek miktarlar için düşük miktarlarda uzlaşma sağlayacak biçimde merkezileştirilmesini mümkün kılar.

- Envanter seviyelerini ve ıskarta maliyetlerini minimum kılar.

- Herhangi bir noktada alınacak bir kararın işletmenin bütününe etkileri görülebilmektedir.

- Bir yöntem değişikliğinin işletmenin küresel performansına etkisi değerlendirilebilmektedir.

- Her çalışanın istediği veriye istediği zaman erişebilme olanağı yönetim yapısını da yalınlaştırmaktadır.

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

ERP sistemi kurmada esas amaç iş süreçlerindeki bilgi akışını bütünleştirmek olduğundan, ERP uygulamalarının farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin farklı ihtiyaçlarına uygun olarak özelleştirilebilen bir niteliğe sahip olması gereği ortaya çıkmaktadır.

İş süreçlerinin bütünleşmesi amacının yanında sürekli gelişmeye açık olması, danışmanlık desteği sağlanabilmesi, standartlaşmış veri tanımlarının bulunması, esnek bir sistem olması, işlem zamanlarının kısalması, bilgi akışlarında etkinliğin sağlanması, daha etkin kontrole imkan vermesi gibi özellikleri işletmeleri ERP sistemlerini kurmaya yöneltmektedir [34-37].

ERP sistemleri sayılan bu özelliklere ek olarak yönetsel, stratejik, bilgi teknolojisi mimarisi ve örgütsel alanlarda da işletmelere yarar sağlamaktadır. Yönetsel açıdan, kaynakların daha etkin yönetimi, geliştirilmiş planlama ve karar alma, performans iyileşmesi; stratejik açıdan, işbirlikçilerin desteklenmesi, dış bağlantıların güçlendirilmesi; bilgi teknolojileri açısından, işletme esnekliğinin sağlanması ve bilgi teknolojilerinin kapasitesinin artması; örgütsel açıdan da örgütsel değişimin desteklenmesi ve ortak vizyonların geliştirilmesi gibi faydalar sunmaktadır [38].

3.6 Olumsuz Yönler ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar.

Farklı işletmelerin karşısına farklı zorluklar çıkabilir, ancak ERP konusunda başlıca olumsuz yönler ve dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır :

- İlk yatırım maliyetleri çok yüksektir.
- İşletme ve bakım ile danışmanlık maliyetleri çok yüksektir.
- Yazılım ile ilgili belirsizlikler vardır. Bunlar yerli yazılım mı yoksa yabancı yazılım mı alınacağı, yazılımın tamamının mı yoksa bazı modüllerinin mi

alınacağı, yazılımın işletme ihtiyaçlarını karşılayıp karşılayamayacağı gibi hususlardır.

- İşgörenlere daha fazla sorumluluk getirir.
- Karar aşamasında yazılımın komple mi kısmen mi alınacağı çok iyi değerlendirilmelidir.

- Yazılım kısmen alınacaksa modüllerin seçimi ve öncelik sırası çok iyi belirlenmelidir.

- Kullanılması karmaşıktır. Kullanıcılarda hata yapma endişesi mevcuttur.
- Problem ortaya çıktığında gidermek çok zordur. Çok iyi bir planlamaya ihtiyaç vardır.

- İlk aşamada yalnızca malzeme tedariki fonksiyonuna sahip olan yazılımlar günümüzde işletmelerin tüm bölümlerinin birbiri ile entegrasyon içerisinde çalışmasını hedefler olmuştur. Kapsam bu kadar genişleyince ERP sistemleri artık yazılım olarak tanımlanmamaktadır. Başarılı ERP kurulumlarında işletmeler tüm iş süreçlerini sistem üzerinde yeniden yapılandırmaktadırlar. Özetle ERP sistemleri bilgisayara yüklendikten sonra çalışmaya başlayan ve işletmelerin tüm problemlerini kendi kendine çözecek yazılımlar olarak düşünülmemelidir.

- ERP'nin eğitim, profesyonel bir danışmanlık temin edilmesi gibi tüm süreç boyunca göz ardı edilmemesi gereken bazı gizli maliyetleri vardır.

- Eğitim : Eğitime ayrılacak bütçeyi küçümsemek son derece yanlış bir yaklaşımdır. Çünkü öğrenilmesi gereken sadece bir programın ara yüzü değil, komple bir süreçtir. Bunun ne kadar uzun süreceği bazen tahmin bile edilemez.

- Entegrasyon ve Test Aşaması : ERP'ye geçmeden önce muhasebe, üretim, sevkiyat gibi farklı bölümler kendilerine uygun paketler kullanırlar. Bu paketlerde veriler mevcuttur ve bu verilerin yeni tesis edilecek sisteme aktarılması gerekir. Neyin nereye nasıl aktarılacağını bilmek, farklı bölümler arasında bütünleşmeyi sağlamak ve onları buna inandırmak gerekir. Belirli süre eski alışkanlıklar ile ERP'nin yan yana yürütülmesi ve zaman içerisinde ERP'ye geçilmesi gerekir. Kolaylığını gördüklerinde insanlar kendiliklerinden ikna olacak ve işe daha fazla sarılacaklardır.

- Veri dönüşümü : Verinin bir formattan diğerine dönüştürülmesi oldukça deneyim gerektirir. İlk dönemlerde her bir birim veya şirket kendi standardını geliştirebiliyordu. Ancak günümüzde bu aktarımlar büyük önem kazandığı ve farklı

programlar, hatta aynı programın farklı versiyonları arasında geçiş büyük çabalar gerektirdiği için genel endüstri normları geliştirilmektedir.

- Veri analizi : İki sistemin bir arada kullanılacağı bir geçiş sürecinde, bu arada veriler değiştiğinde ne olacak sorusunun yanıtını vermek zor olabilir. Bunun için verilerin analizi önemlidir.

- Danışmanlık : ERP'yi başkalarına danışmaya kalkmanın maliyeti çok yüksektir. Bunun için işletmenin kendi elemanlarını eğitmek en ucuz yöntemdir. Başlangıç için danışmanlık hizmeti alınmaması gibi bir ihtimal dahi yoktur. İşletme kendi elemanlarını yetiştirse bile profesyonel bir danışmanlık desteği her zaman el altında olmalıdır.

4. KOBİ'LERİN VE ERP'NİN TEMEL FONKSİYONLARININ UYUMU.

4.1 KOBİ'lerin Temel Fonksiyonları.

4.1.1 Fonksiyonları Bakımından KOBİ'ler.

KOBİ'ler fonksiyonları bakımından incelendiği zaman üç ayrı grupta ele alınabilmektedir [39] :

- **İmalat İşletmeleri:** Bunlar küçük ve orta çapta ham madde olarak işlerler veya tüketilir hale getirirler. Örneğin, metal ve çelik eşya tüketicileri, mobilyacılar gibi.
- **Ticaret İşletmeleri:** Doğrudan müşteriye mal satan perakendecilere mal verirler ve uygulamada toptancı ve perakendeci olarak da görülebilmektedirler. Örneğin, marketler, bakkallar, büfeler gibi.
- **Hizmet İşletmeleri:** İmalat ve ticaret işletmeleri müşteriye hizmet eden işletmelerdir. Satın alma gücünün artması bu işletmelerin sayısının artmasına neden olmuştur. Örneğin, kuaförler, ayakkabı tamirciliği, kuru temizleme, seyahat işletmeleri gibi.

4.1.2 Rekabet Modelinde KOBİ'ler Alt Sistemi.

Ülkemiz ekonomisini bir sistem kabul edersek, işletmeler de bu sistemin bir alt sistemi durumundadır. Küresel rekabette ekonomik başarı, tüm alt sistemlerin başarısına bağlıdır. Ekonomimizin önemli bir parçası olan işletmelerimizin içinde de KOBİ'lerin önemli bir yeri vardır. Bu nedenle ülkemiz ekonomisinin küresel rekabette başarılı olabilmesi küçük, orta ve büyük tüm işletmelerin başarısıyla olacaktır.

Sistemin değişkenleri bağımlı ve bağımsız, içsel ve dışsal , denetlenebilir veya denetlenemez, girdi veya çıktı değişkenleri olarak dört grupta değerlendirilmektedir [40].

KOBİ'ler için rekabet modelinde, KOBİ'lerin rekabet güçleri bağımlı değişken olarak kabul edilirse, bu değişkene etki eden bağımsız değişkenler ekonomik ve siyasal durum, rakip işletmeler, yönetim, sermaye, finansal kaynaklar, pazar, üretim, girdi kaynakları olarak düşünülebilir [41].

- **Sistem** : Ülke ekonomisi ana sistemi, işletmeler ise onun alt sistemini oluşturmaktadır. İşletme sisteminin de alt sistemleri KOBİ'ler ve büyük işletmeler olarak sınıflandırılabilir [41].

- **Bağımlı Değişken** : KOBİ'lerin rekabet güçleri bağımlı değişkendir. Ayrıca sistemin bir çıktısıdır. Kontrolü, bu değişkene etki eden tüm değişkenlerin kontrolüyle mümkündür [41].

- **Bağımsız Değişkenler** :

- **Ekonomik ve Siyasal Durum** : Ülkedeki siyasi ve ekonomik istikrarsızlıklar KOBİ'ler başta olmak üzere tüm işletmeleri olumsuz etkiler. Özellikle son yıllarda daha kısa periyotlarla görmeye alıştığımız küresel krizler ülke ekonomisini ve özellikle KOBİ'leri olumsuz etkilemekte, birçok işletmenin kapanmasına veya el değiştirmesine sebep olmaktadır. Bu tür krizleri atlamak için güçlü bir siyasi ve ekonomik otorite olması gerekmektedir. Aynı zamanda dışsal ve kontrol edilemez bir değişkendir [41].

- **Rakip İşletmeler** : KOBİ'lerin dışında kalan işletmelerdir. Bunlar yerel, ulusal veya uluslararası işletmeler olabilir. Ölçek olarak KOBİ, büyük işletmeler ve çok uluslu işletmeler konumunda olabilirler. Rakip işletmeler, dışsal ve kontrol edilemez bir değişkendir. KOBİ'lerin pazarlarda daha çok payı alan, sermaye, yönetim, teknoloji ve yüksek ciroya sahip büyük ve özellikle çok uluslu işletmelerle rekabeti çok zordur. Bu tür işletmelerle birebir rekabet yerine dikey olarak büyük işletmelerle stratejik işbirliği veya ağ oluşturma, birleşme, yan sanayi olma vb. oluşumlarla güçlerini birleştirmek ve rekabet güçlerini artırmak zorundadırlar. Ayrıca yatay olarak da benzer KOBİ'lerle Sektörel Dış Ticaret Şirketleri oluşturarak ihracata yönelik avantajlar elde edebilirler. Aynı zamanda dışsal ve kontrol edilemez bir değişkendir [41].

- **Girdi Kaynakları** : Üretim için kullanılan hammadde, malzeme ve yarı mamuller gibi girdiler girdi kaynaklarını oluşturmaktadır. Dışsal ve kontrol edilemez değişkenler olup, üretilen mamulün kalitesi ve maliyetinin de düşüklüğü için istenen kaliteli düzeyinde en ucuz girdi, mamul toplam maliyetinin düşürülmesi açısından önemlidir. Küreselleşme sonucu ticari engeller, kotalar ve vergilerin kalkmasıyla daha ucuz girdi kaynakları elde edilebilecektir. Bu da KOBİ'ler için diğer bir avantajdır [41].

- **Finansal Kaynaklar** : KOBİ'lerin yetersiz sermayeleri ve cirolarının küçüklüğü nedeniyle düşük kredibilitelere sahip olmaları ve finansal kaynak maliyetlerinin yüksekliği yabancı finansal kaynaklara ulaşmalarını oldukça güçleştirmektedir. Finansal kaynaklar dışsal ve kontrol edilemez değişkenler olup KOBİ'lerin önemli sorunlarından üçüncüsünü oluşturmaktadır. Küreselleşme ile dışardan gelebilecek finansal krediler ve ortak yatırımlar nedeniyle sermaye akışı hızlanmaktadır. KOBİ'lerin bu fırsatlardan yararlanmaları yerinde olacaktır [41].

- **Pazar** : Küreselleşme ile değişim gösteren değişkenlerden biri de pazardır. Pazar dışsal ve kontrol edilemez değişkendir. Küreselleşme ile pazar kavramı yöresel ve ulusal anlamının üzerinde uluslararası pazar kavramına doğru değişim göstermiştir. İşletmeler artık yöresel tüketici istek ve tercihlerinden öte evrensel tüketici profiline göre ve uluslararası kalite normlarında yeni mamuller üretmek zorundadırlar. KOBİ'lerde ihracat oranı çok düşük olması, hem ihracatçı ve uluslararası rekabete hazır bir KOBİ olmaktan uzaklaştırmakta, hem de herhangi bir kriz ortamında yöresel ve ulusal pazarların daralması neticesinde zorda kalmaktadırlar [41].

- **Sermaye** : Sermaye, ekonomik açıdan küreselleşmenin en çok etkilediği değişkenlerdendir. Sermaye içsel ve kontrol edilebilir bir değişken olup KOBİ'lerin en önemli sorunlarından birincisini oluşturmaktadır. Küreselleşme ile uluslararası yatırımlardaki artışlar sermayenin sınır veya milliyetle tutulmadığı göstermektedir. Ancak yabancı yatırımlarda en önemli rolü şüphesiz büyük işletmeler oynamaktadır. KOBİ'lerin tek başlarına bu tür yatırımlara girişmeleri yetersiz sermayeleri nedeniyle zor görünmektedir. Ancak büyük işletmelerle veya başka KOBİ'lerle kurulan ortaklıklar, işbirliği veya ağ (network) sistemler sayesinde bu tür yatırımlara katılmaları mümkündür [41].

- **Yönetim** : KOBİ'lerde yönetim genelde mülkiyeti elinde bulunduranlara aittir. Profesyonel yöneticilere az rastlanmaktadır. Yönetim içsel ve kontrol edilebilir bir değişkendir ve KOBİ'lerin en önemli sorunlarından ikincisini oluşturmaktadır. Gerek değişimi fark etmek ve gerekse de bu değişime uyum için gerekli çalışmaları yapmak yönetimin kalitesine göre değişim göstermektedir. Yönetimsel kalitede artış, buna bağlı rekabet gücünü de olumlu etkileyecektir. Yönetim küreselleşmeden etkilenen bir değişkendir ve KOBİ'ler için geçerli olmasa da bazı büyük işletmelerde yabancı yöneticiler çalışmaktadır [41].

- **Üretim** : Üretim değişkeni içsel ve kontrol edilebilir bir değişkendir. Üretim, pazarlardaki değişime odaklı olarak kendini yenilemesi gerekir. Gerek teknolojik değişimi yakından takip etmek, gerekse evrensel kalite normlarında ve evrensel tüketici profiline uygun mamuller geliştirmek ve üretmek bir üretim departmanının en önemli görevleri arasına girmiştir. Ayrıca, teknolojik yenilikler, yeni üretim tekniklerinin kullanımı ve JIT gibi tekniklerle verimlilik ve performans artışı sağlanması suretiyle üretim etkinliği ve maliyetlerinin kısılması ve dolayısıyla rekabet avantajı da elde edilebilir. Ancak KOBİ'lerin dezavantajlarından biri olan finansal yetersizlik ve öz sermayenin düşüklüğü yeni teknolojileri takip etmesi ve modern üretim tekniklerinin uygulanmasında uzmanların çalıştırılması açısından zayıf oluşturmaktadır [41].

4.2 ERP'nin Temel Fonksiyonları.

4.2.1 ERP İhtiyacının Tespiti [30].

İhtiyaçlar üç başlıkta, mevcut sistemin yetersizliği (rekabet gücündeki kayıplar), işletmenin kendi sektörüne ve diğer sektörlerle entegrasyonu ve uzun vadeli planlar konularında incelenmeli ve şu sorular sorulmalıdır :

- **Mevcut Sistemden Memnuniyetsizlik (Rekabet Gücündeki Kayıplar).**
 - Operasyonlar verimli bir şekilde yönetilebilmekte / izlenebilmekte midir?
 - Faaliyetlerin / birimlerin verimliliği izlenebilmekte midir?

- Faaliyetler / birimler arası entegrasyon kurulabilmiş midir?
- Karar vericiler (üst yönetim) ihtiyaç duydukları detayla ve sıklıkta güncelliğini yitirmemiş raporlara / verilere ulaşabilmekte midir?

- **İşletmenin Kendi Sektörü ve Diğer Sektörlere Entegrasyonu.**

- İşletme kendi sektöründen bir firma ile ilişkisini sürdürmekte zorlanmakta mıdır?
- İşletme yan sektörler ve çalışmak zorunda olduğu bir başka sektör ile ilişkisini sürdürmekte zorlanmakta mıdır?

- **Geleceğe Yönelik Planlar.**

- İşletmenin iş hacminde büyüme planı var mıdır? Bunun paralelinde operasyonların gittikçe karmaşıklaşması beklenmekte midir?
- İşletme değişik sektörler girmeyi hedeflemiş midir?

Bu sorular neticesinde elde ettiğimiz cevaplar sonuçları içeriyorsa işletmenin ERP sistemine ihtiyacı var demektir. Bu sorular firmadaki olası ihtiyaçlar sonucu oluşturulmuştur. Terazinin bir ucunda ihtiyaçların karşılanamamasının maliyeti, diğer ucunda ise ERP yatırımının maliyeti bulunmaktadır.

4.2.2 Yazılımı Seçim Süreci.

Hangi sistemi satın alarak uygulaması gerektiğini iyi tespit edemeyen bir işletme, olası bir çok riski de üstlenmektedir. Ustaca planlanıp projelendirilmemiş başarısız bir ERP uygulamasından sonra; zaman kaybı ve kaynakların israfına, başarısızlığın yönetim ve çalışanlarda meydana getirdiği moral bozukluğu da eklenirse, bu işten büyük bir zararla çıkılacağı kabul edilmelidir.

ERP seçimi yapılırken, 4 aşamalı bir yöntem takip edilir: Tanımlama, araştırma, tanıma uygulamaları, analiz ve seçim [42].

ERP yazılımı seçim süreci, hem süreçler arası bağlantı, hem de tüm süreçlerin etkileşimleri üzerinde sürekli bir kontrolün sağlanabildiği süreç mantığı içersindedir. Satın alma süreci, uyarılama süreci, kullanım süreci olmak üzere üç temel kısımdan meydana gelmektedir. ERP yazılımı seçim sürecine etki eden kriterler Şekil 4.1’de sunulmuştur [43].

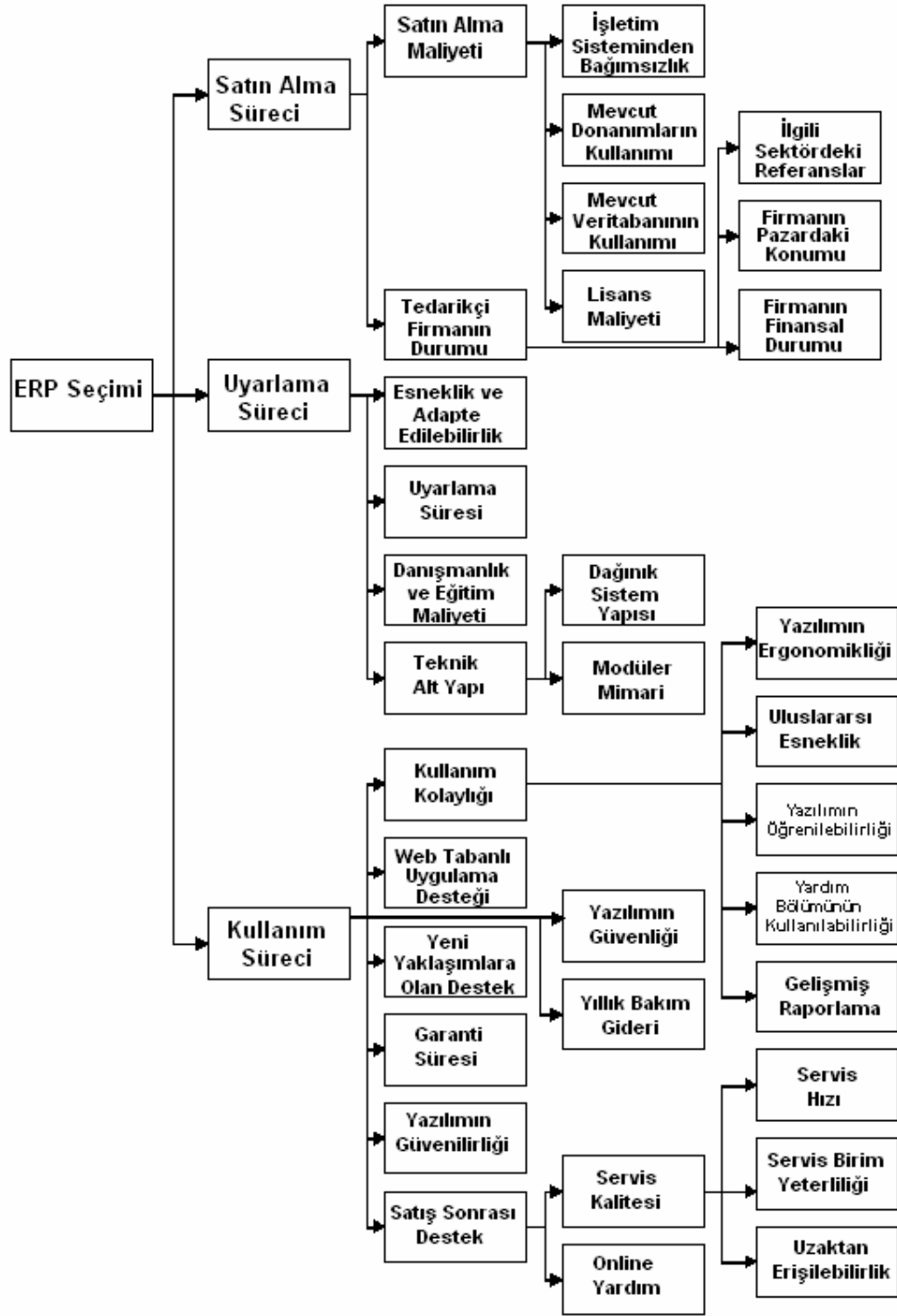
A. Satın Alma Süreci : Süreç mantığı ile ERP yazılımı seçim sürecinde ilk olarak satın alma süreci ile karşılaşmaktadır. Satın alma süreci kapsamında; satın alma maliyeti ve tedarikçi firmanın durumu olmak üzere iki alt kriter değerlendirilmektedir [43].

A.1. Satın alma Maliyeti :

A.1.1. İşletim Sisteminden Bağımsızlık: ERP yazılımının, sunucu ve istemciler üzerindeki mevcut işletim sistemlerinden bağımsız olması gerekmektedir. Yazılım, sunucu ya da istemci tarafında herhangi bir işletim sistemine zorunlu olarak gereksinim duymakta ise bu bağımlılık, yazılımı almak isteyen firmaya ek bir maliyet olarak yansıyacaktır [43].

A.1.2. Mevcut Donanımların Kullanımı: ERP yazılımının, istemci ve sunucular tarafında bulunan donanımlardan bağımsız olması istenebilir. Yazılım, sunucu ya da istemci tarafında herhangi bir donanımsal özelliğe gereksinim duymakta ise, bu bağımlılık yazılımı almak isteyen firmaya, istenilen donanımsal özellik ve bunun mevcut donanımlarda olmaması doğrultusunda ek bir maliyet olarak yansıyacaktır [43].

A.1.3. Mevcut Veritabanının Kullanımı: ERP yazılımı, firmada bulunan mevcut veritabanı ile etkin olarak çalışabilmelidir. ERP yazılımı, çalışabilmesi için herhangi bir veritabanına gereksinim duymakta ise, ERP yazılımının maliyeti ile birlikte bir de veri tabanının maliyeti olacaktır [43].



Şekil 4.1 ERP Yazılım Seçim Kriterleri Hiyerarşik Yapısı [43].

A.1.4. Lisans Maliyeti : ERP yazılımının kullanımı ile tedarikçi firmaya yazılımın lisans hakkı için ödenecek olan tutarı ifade etmektedir [43].

A.2. Tedarikçi Firmanın Durumu :

A.2.1. İlgili Sektördeki Referanslar : ERP yazılımının tedarik edildiği firmanın daha önce benzer sektörlerde yapmış olduğu çalışmalar ve çalışılan bu firmaların yorumları, satın alma sürecinde dikkate alınması gereken bir kriter olmaktadır [43].

A.2.2. Firmanın Pazardaki Konumu : ERP yazılımını tedarik eden firmanın pazardaki konumunun iyi olması, müşterilerini memnun ettiğini ve dolayısıyla tedarikçi firmanın başarılı olduğunun bir göstergesi olmaktadır [43].

A.2.3. Firmanın Finansal Durumu : ERP yazılımının tedarik edildiği firmanın finansal durumu satın alma sürecinde dikkate alınması gereken bir kriter olmaktadır. Çünkü, ilgili tedarikçi firmanın finansal durumu iyi değilse, başlatılan ERP projesinin başarılı bir şekilde sonuçlanmama olasılığı bulunmaktadır. Bu, ERP yazılımı tedarik etmek isteyen firma için bir başarısızlık öyküsü olacaktır [43].

B. Uyarılama Süreci : ERP yazılımı seçim sürecinde satın alma sürecinden sonra uyarılama süreci gelir. Uyarılama sürecinde, ERP yazılımının işletmenin gereksinimlerini karşılayacak şekilde işletme için uyarlanması yapılmakta ve personele gerekli eğitimleri vererek yazılımı kullanmayı öğrenmesi sağlanmaktadır. Uyarılama süreci kapsamında; esneklik ve adapte edilebilirlik, uyarılama süresi, danışmanlık ve eğitim maliyeti ve teknik altyapı olmak üzere dört alt kriter değerlendirilmektedir [43].

B.1. Esneklik ve Adapte Edilebilirlik : ERP yazılımının belirlenmiş şartlar altında kullanılması ile ihtiyaç duyulan malzeme yönetimi, üretim yönetimi, satış

yönetimi, finans yönetimi gibi tüm modülleri ve bu modüller dahilinde işletmenin gereksinim duyduğu özel işlevleri sağlayabilmesi gerekmektedir. İhtiyaç duyulan işlevlerin sağlanamaması halinde, yazılım üzerinde düzenleme ve iyileştirme çalışmaları yapılabilmesi ve yazılım kendisinden beklenen çözümü kısa zaman içerisinde sağlayabilmelidir [43].

B.2. Uyarılama Süresi : Uyarılama sürecinde dikkate alınması gerekli olan bir kriter de ERP yazılımının uyarılama süresidir. Sürenin uzaması hem maliyetleri hem de işletmedeki personelin moralini olumsuz yönde etkiler [43].

B.3. Danışmanlık ve Eğitim Maliyeti : İşletmenin ERP yazılımı ile etkin olarak çalışabilmesi için öncelikle işletmeyi analiz edip sonrasında gerekli görülen yerlerde iyileştirmeler yapan ve işletmeyi ERP ile çalışmaya hazır hale getiren, personele gerekli olan eğitimleri veren kuruluşa ödenen tutarı ifade etmektedir [43].

B.4. Teknik Altyapı :

B.4.1. Dağıtık Sistem Yapısı : ERP yazılımının, kullanıcının yapmış olduğu tüm işlemlerin sunucu uygulamalarına dağıtıldığı ve bir sunucuda meydana gelen aksaklığın, sistemin bütününe etkilemeyerek işlemlerin başka bir sunucuya yönlendirilebildiği bir yapı olan dağıtık sistem yapısı üzerinde çalıştırılması ile ERP yazılımı çok daha yüksek bir performans ile çalışabilecektir. Ayrıca, istemcilerin veritabanına bağlanabilmesi için donanımlara veritabanı bağlantılarının yüklenmesi ve ayarlanması gerekmemekte ve böylelikle veritabanı kullanıcı sayısı artmamaktadır. Veritabanında meydana gelen kilitleme problemlerini engelleyen dağıtık sistem yapısı ile yazılım üzerinde bakım, güncelleme ve yeni eklemeler yapmak da çok kolaylaşmaktadır [43].

B.4.2. Modüler Mimari : ERP yazılımının modülleri açık ve net bir şekilde tanımlanmış olmalıdır. ERP yazılımı kapsamındaki modüller bir biri ile kesişmemeli, aralarında çok net bir ayırım olmalıdır [43].

C. Kullanım Süreci : ERP yazılımı seçim sürecinde uyarlama sürecinden sonra kullanım süreci gelecektir. Kullanım sürecinde, artık ERP yazılımı işletmenin yakın dönemki öngörülen gereksinimleri de dahil olmak üzere tüm gereksinimlerini karşılamış ve yazılım tam zamanlı olarak kullanılmaktadır. Kullanım süreci kapsamında; kullanım kolaylığı, web tabanlı uygulama desteği, yeni yaklaşımlara olan destek, garanti süresi, yazılımın güvenilirliği, yazılımın güvenliği, satış sonrası destek ve yıllık bakım gideri olmak üzere sekiz alt kriter değerlendirilmektedir [43].

C.1. Kullanım Kolaylığı :

C.1.1. Yazılımın Ergonomikliği : ERP yazılımı, belirlenen şartlar altında kullanıldığında, yazılımın mantıksal yapısının anlaşılabilmesi için kullanıcı tarafından harcanılacak çabanın en az olması ve kullanıcı tarafından beğenilmesi, kullanım sürecinde dikkate alınması gerekli olan bir kriterdir [43].

C.1.2. Uluslararası Esneklik : ERP yazılımı, dünyadaki geçerli olan para birimlerini ve dilleri desteklemelidir. Ayrıca, yerli muhasebe mevzuatlarına da uygun olmalıdır [43].

C.1.3. Öğrenilebilirlik : ERP yazılımının kullanıcı tarafından öğrenilebilmesi için harcanması gereken çaba ile ilgilenen kriterdir. Öğrenilebilirliğin yüksek olması, kullanım sürecinde daha hızlı ve sağlıklı yol alınmasını sağlayacaktır [43].

C.1.4. Yardım Bölümünün Kullanılabilirliği : ERP yazılımında, ihtiyaç duyulduğu takdirde başvurulacak ve istenilene kolaylıkla ulaşılacak bir yapıda yardım

bölümünün olması kullanıcıların öğrenme zamanını kısaltacak dolayısıyla kullanım sürecini destekleyecektir [43].

C.1.5. Gelişmiş Raporlama : ERP yazılımında bulunacak olan standart raporların yanında, kullanıcının kendi istediği formatta rapor taslağı hazırlayabilmesine imkan tanıyan bir yapının da bulunması gereklidir. Böylelikle, kullanıcıların istedikleri verilere daha hızlı ulaşabilmeleri sağlanabilecektir [43].

C.2. Web Tabanlı Uygulama Desteğı : ERP yazılımı, e-posta, elektronik ticaret ve müşteri memnuniyetini destekleyen çeşitli web tabanlı uygulamaları desteklemelidir [43].

C.3. Yeni Yaklaşımlara Olan Destek : ERP yazılımı, tedarik zinciri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, veri ambarı gibi ERP ye göre nispeten daha yeni olan yaklaşımları desteklemelidir. Ayrıca, kullanıcıların veri ambarları gibi çok büyük çaptaki veri tabanlarında depolanmış verilere çok kolaylıkla ulaşmalarını sağlayan programlar da desteklenmelidir [43].

C.4. Garanti Süresi : ERP yazılımının tedarik edildiğı firmanın yazılım için vermiş olduğı garanti süresi tamamlanana kadar, yazılım ile ilgili gerekli olabilecek iyileştirme ve düzenlemeler anlaşma şartlarına göre yapılmaktadır. Garanti süresi, kullanım sürecinde dikkate alınması gereken bir kriter olmaktadır [43].

C.5. Yazılımın Güvenilirliğı : ERP yazılımının kararlı bir yapıda çalışabilmesi, verilerin otomatik olarak yedeklenebilmesi ve kurtarılabilmesi ile ilgili olan seçim kriteridir [43].

C.6. Yazılımın Güvenliğı : ERP yazılımının, hatayla veya kasten programlara ve verilere yetkilendirilmemiş erişimi önleyebilmesi ya da bilgi veya program üzerine

saldırı düzenleyen yetkisiz kullanıcının izinsiz değişiklik yapmasını engelleyebilmesi ile ilgilenen seçim kriteridir [43].

C.7. Satış Sonrası Destek :

C.7.1. Servis Kalitesi : ERP yazılımının kullanım sürecinde, yazılımın tedarik edildiği firmanın verdiği destek ile ilgili seçim kriteridir [43].

C.7.1.1. Servis Hızı : ERP yazılımını kullanım sürecinde, ihtiyaç duyulan desteğin ne kadar kısa zamanda alınabileceğini sorgulayan seçim kriteridir [43].

C.7.1.2. Servis Birim Yeterliliği : ERP yazılımını kullanım sürecinde, ihtiyaç duyulan desteği verecek olan teknik ekibin konularında olan tecrübeleri ve yeterlilikleri ile ilgili seçim kriteridir [43].

C.7.1.3. Uzaktan Erişilebilirlik : ERP yazılımını kullanım sürecinde, ihtiyaç duyulan desteklerden düşük ağırlıklı olanların uzaktan verilebilmesi dolayısıyla teknik ekibin ulaşması için gerekli olacak olan zamana katlanılmaması ile ilgili seçim kriteridir [43].

C.7.2. Online Yardım : ERP yazılımını kullanım sürecinde, tedarikçi firmanın online olarak verebileceği yardımın kalitesi ve web üzerinde oluşturulmuş olunan bir değerlendirme platformunun varlığı ile ilgili seçim kriteridir [43].

C.8. Yıllık Bakım Gideri : ERP yazılımının kullanım sürecinde, tedarikçi firmanın vermiş olduğu garanti süresinin tamamlanması halinde tedarikçi firmanın desteğinin devam etmesi için ödenecek olan yıllık tutarı ifade etmektedir [43].

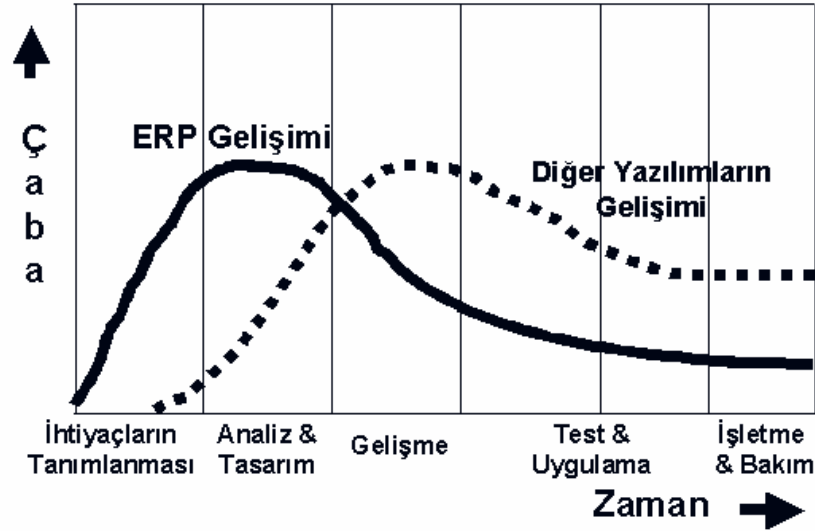
4.2.3 ERP Uygulama Süreci.

Erkan ve Eleren ERP yazılım seçim sürecinin kapsamını daha geniş tutmuş ve satın alma, uyarlama ve kullanım süreci olmak üzere üç safhaya ayırmışlardır [41].

Baskak ve Cetişli yaptıkları analiz çalışmasında ERP uygulama sürecini kurulum öncesi, kurulum aşaması (yayıma dönemi) ve kurulum sonrası olmak üzere üç safhada ele almışlardır [33].

Al-Mashari'ye göre ERP uygulama süreci; kurulum aşaması, uygulama aşaması ve değerlendirme aşaması olmak üzere safhalara ayrılır [44].

ERP uygulama süreci safhaları birçok kaynağa göre küçük farklılıklar gösterse de çoğunlukla, kiralama/satın alma safhası, proje safhası, deneme safhası ve ileri safha olarak dörde ayrılabilir.

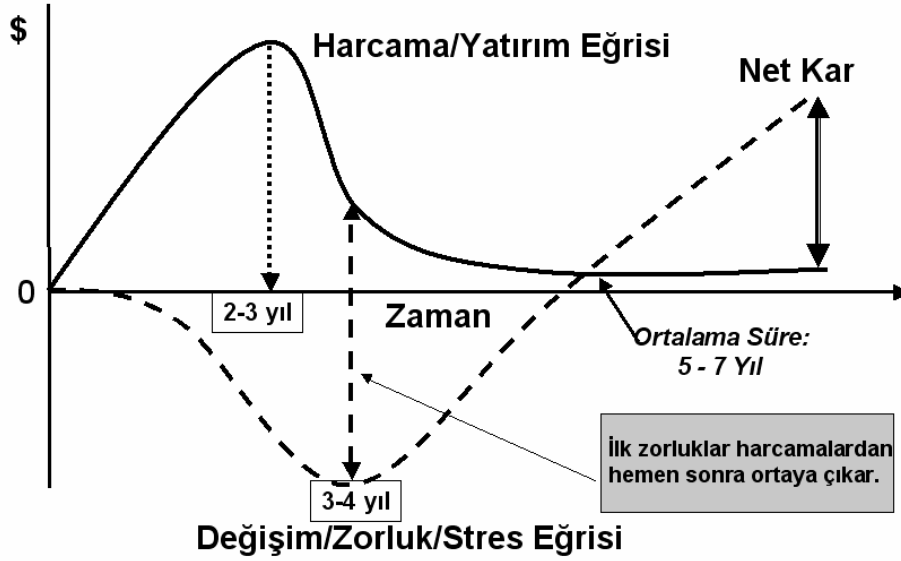


Şekil 4.2 : ERP Gelişimi ve Çaba Eğrisi [20].

ERP'nin ihtiyaçların tanımlanması, analiz ve tasarım, gelişme, test ve uygulama ile işletme ve bakım safhalarında işletmelerin gösterdiği çabaların diğer yazılım sistemlerinin süreçleriyle karşılaştırılması grafiği Şekil 4.2'de görülmektedir.

Şekilde de görüldüğü gibi işletme ile ERP sisteminin bütünleşmesi sürecinde başarı için en büyük çaba karar aşamasında sarf edilmelidir.

Şekil 4.3'te ERP sistemine geçen işletmelerin harcama/yatırım, değişim/zorluk ve stres eğrileri ile net kara geçiş süreleri bir grafik ile değerlendirilmektedir.



Şekil 4.3 : ERP Sistemine Geçen İşletmelerin Harcama/Yatırım, Değişim/Zorluk ve Stres Eğrileri ile Net Kara Geçiş Süreleri [20].

İşletmeler karar aşamasında hangi sürelerde hangi oranda zorluklar ile karşılaşabileceklerini ve yatırımın süre ile orantısı ile ortalama hangi süre geçtikten sonra net kara geçeceklerini çok iyi değerlendirmelidirler.

4.2.4 ERP Projeleri Nasıl Hayata Geçirilir ? [45]

Bunun için en çok kullanılan 3 yol 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 bütünleşme 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 süreci çok uzayabilir.

Bu yöntemin diğer bir uygulanış 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 süre devam eder. İşletme uygulama tecrübesini arttırdıkça uygulamasını detaylandırır.

4.3 ERP'nin KOBİ'lerde Uygulanabilirliği.

Birçok KOBİ, 1990'lı yıllarda başlayan ERP fırtınasına yakalanmış ve bu sürecin maliyetlerini ve zorluğunu göğüslemekte zorlanmıştır. Bugün bu kurumların çoğu, güncelliğini kaybetmiş veya gereğinden fazla büyük uygulamalarla iş yapmaya çalışmakta ve rekabetçiliklerini korumak için yeni teknolojilere yatırım yapmak zorunda kalmaktadır. Birçok KOBİ ellerindeki sistemler için güncellemelere, farklı uygulamalara ve yeni teknolojilere gereksinim duymaktadır [46].

Günümüzde KOBİ'ler için maliyetlerin etkin biçimde yönetimi son derece önemlidir. Ayrıca KOBİ'lerin finansman eksiliği de önemli bir sorundur. Buna karşın günümüzün modern KOBİ'leri, müşteri tabanını büyütmek ve eldeki müşterileri korumak çabası içerisinde. Her geçen gün farklılığı azalan ürün ve hizmetlerin getirdiği rekabet, KOBİ'lerin bir diğer önemli sıkıntısıdır. Bu sıkıntıların ERP ile kesiştiği noktalar şunlardır [46]:

- Kurumsal stratejilerin ve inisiyatiflerin hayata geçirilmesi için finansman yetersizliği,
- Kurumsal vizyonu ve hedefleri belirlemedeki sıkıntılar,
- Kurumsal stratejilerin ve inisiyatiflerin iletişimde yetersizlik,
- Çalışanların daha verimli kılınması için gerekli olan ölçütlerin eksikliği,
- Kurumsal amaçları gerçekleştirecek kalifiye insan kaynağı eksikliği,
- Müşteri taleplerini planlamada yetersizlik.

Kurumsal stratejilerin belirlenmesi ve etkin biçimde duyurulmasının en iyi yolu, kurum içerisinde portal yapıları üzerinden çalışanlar ile etkileşimin sağlanmasıdır. Amaçlara yönelik girişimlerin hayata geçirilmesi için yine insan kaynağı ile etkin iletişim, e-işe alma sistemleri önemli avantajlar sağlayacaktır. Diğer yandan müşteri taleplerini öngörmeye yönelik analiz ve raporlama sistemleri süreci oldukça kolaylaştıracaktır. Her ne kadar orta ölçekli kurumlar bu tür çözümleri hayata geçirmekte büyük ölçekli kurumlardan biraz daha yavaş olsa da ERP tüm bu sorunlara çözüm getirmektedir [46].

Günümüzde KOBİ'ler, teknolojiyi, stratejilerini hayata geçiren bir araç olarak konumlandırmaktadır. Gelişmiş analiz araçları, karar destek sistemleri, raporlama araçları ve süreçlere özel uygulamaların özellikleri geliştikçe, bu hedef daha kolay gerçekleşmektedir. ERP çözümleri, bu çabanın en önemli destekçisidir [46].

KOBİ'lerin farklı iş yapma biçimleri ve kendilerine özgü dinamiklerinin çeşitliliği hala son derece fazladır. Buna karşın fonksiyonel maliyetlerin düşürülmesi ve yatırımların daha etkin gerçekleştirilmesi sayesinde KOBİ'ler iş amaçlarına daha

etkin biçimde ulaşacaktır. Bunun yolu ERP'den geçmektedir. Bu bağlamda KOBİ'ler şu üç noktaya dikkat etmelidir [46]:

- İş amaçlarının ve gerekliliklerin bugünün şartlarına göre belirlenmesi,
- Potansiyel çözümlerin, üreticilerin ve katma değerli satıcıların değerlendirilmesi,
- Planların bugün için değil gelecek için yapılması.

En genel ifade ile ERP'nin KOBİ'lerde uygulamaya konmasıyla işletmeler, üst düzey bilgi entegrasyonu, en güncel bilgiye hızlı ulaşım, küresel lojistik, envanter kontrol ve arz/talep entegrasyonu ve pazar/müşteri/iş dünyası oluşumlarına anında tepki fonksiyonlarını kazanmış olacaklardır.

4.3.1 WEB Tabanlı ERP Yazılımları [18].

Son birkaç yıldır ERP yazılımlarının web tabanlı olması literatürde sıkça tartışılmaya başlanmış ve bu konuda somut örnekler atılmıştır. Özellikle Hindistan kaynaklı ERP yazılım üreticisi firmalar yazılımlarını tamamen web tabanlı yapmışlardır. Önümüzdeki yıllar içerisinde yazılımların tamamen web tabanlı olması da beklenen bir durumdur. Web tabanlı bir yazılımın klasik yazılımlara göre bazı üstün tarafları olduğu bir gerçektir. Güvenlik açıkları gibi sorunlu alanların olduğu bilinmekle birlikte gelişen teknoloji ile bu sorunların üstesinden gelinebileceği beklenmektedir. Web tabanlı ERP yazılımlarının genel olarak üstünlükleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Web tabanlı bir yazılım en son teknolojik süreçleri ihtiva etmesi dolayısıyla, iş süreçlerinde de işletmelerin ihtiyacı olan en son birikimleri barındırmaktadır.

- Klasik yazılımlara oranla daha düşük maliyeti olacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca işletmede kullanılan donanımı değiştirmeye bile gerek kalmadan uyarlanabilen web tabanlı ERP yazılımları vardır. Donanımdan edilecek tasarruf ile bir çok alanda iyileşme sağlanabilecektir.

- Birçok ERP projesi başarısızlığının en büyük sebeplerinden biri olan uyarlanma konusu web tabanlı yazılımlarda daha esnek olabilecektir. Çoğu web tabanlı ERP yazılımlar hemen alındığının ertesinde kullanıma hazır yazılımlardır. Yazılımın temin edilmesi ile hemen kullanıma geçebilecektir. Arzu edilmesi durumunda öncelikli modülden itibaren bölüm bölüm geçiş mümkün olabilecektir.

- Web tabanlı bir yazılıma erişim her noktadan olabileceği için, her seviyedeki kullanıcılar için daha önceleri hiç karşılaşılmayan bir devrim niteliği taşımaktadır. Örnek olarak işletmenin yöneticisi uzak noktalardan şirkete bağlanıp sorumluluklarını yerine getirebilir; istediği bilgilere ulaşabilir. İşletme ile iş yapan tedarikçiler ya da müşteriler için de aynı faydalar söz konusudur.

- Web tabanlı bir ERP yazılımının işletme bünyesine entegre edilmesi için daha az zamana ihtiyaç duyulacaktır. Aynı şekilde entegre edilmesi sonrası hizmet desteği de İnternet üzerinden sağlanabileceğinden hem danışmanlık, hem de servis kolaylıkları gündeme gelecektir.

- Web tabanlı ERP yazılımına ait sunum güncellemesi web üzerinden belki de işletmenin hiç zamanını almadan kolaylıkla gerçekleştirilecektir.

- İşletmeye ait tüm veritabanı ya da bilgiler fiziki olarak daha farklı yerlerde depolanacak ve uzman bir kuruluş güvencesinde olacaktır.

- Güvenlik konusunda büyük kuşkular olmasına rağmen, konusunda uzman bir web tabanlı ERP yazılımcısı firmanın sağlayacağı güvenlik, bir KOBİ'nin sağlayabileceği güvenlikten çok daha fazla olacaktır.

- Büyük işletmelerde genellikle bir bilgi teknolojileri grubu var olmasına rağmen zaten kısıtlı bir bütçe ile çalışan KOBİ'lerin bu tür birikime sahip insan kaynakları yoktur. Dolayısı ile sorunları web üzerinden çözen bir firmanın varlığı, KOBİ'lerin kendi işlerine odaklanmalarını sağlayacaktır. Bu aynı zamanda devam eden işlerin kesintiye uğramaksızın, düzeltici işlemlerin İnternet üzerinden yapılabilmesi ile kayıp zamanın ve zararın en aza indirgenmesi anlamına gelecektir.

- Web tabanlı yazılımların belki de en önemli faydası KOBİ'lerin kendi işlerine odaklanması noktasında olacaktır. Bu verimliliği beraberinde getirecektir. Her KOBİ farklı kullarlarda yarış içindedir. Fakat bilgi teknolojileri gibi son derece önemli yatırımların üstesinden gelmek ise bir başka firmanın uzmanlığıdır. Her alanda lider olunamayacağından hareketle KOBİ'lerin sadece kendi işlerinde uzmanlaşması (temel yetenek) daha mantıklı olacaktır. Bu aynı zamanda KOBİ'lere önemli bir teknolojik rekabet avantajı da sağlayacaktır.

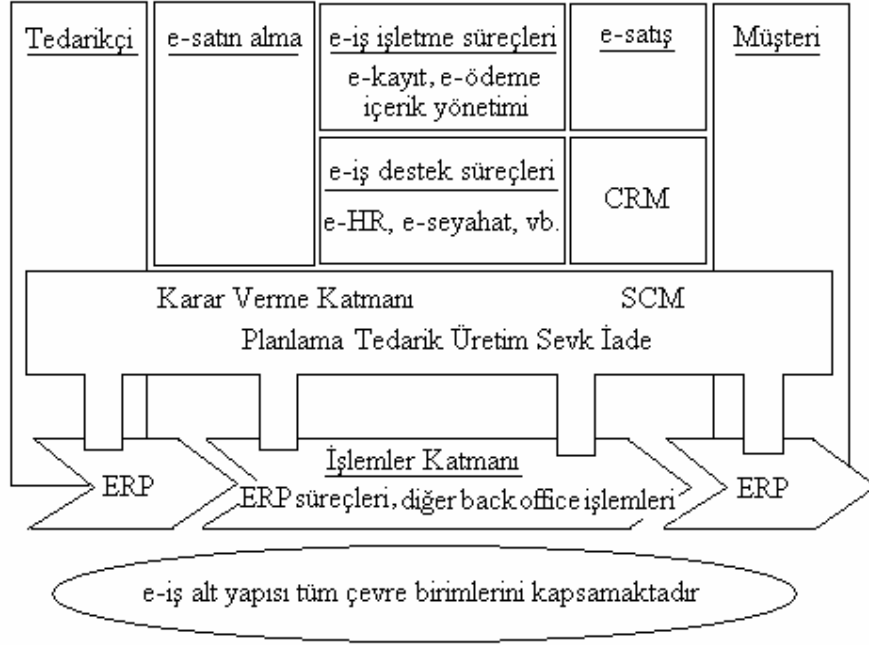
- Teknolojik olarak yeni çıkan birçok cihaz ile uyumlu çalışabilecek yazılımların web tabanlı yazılımlar olduğu anlaşılmaktadır. Web tabanlı yazılımlar bu açıdan KOBİ'lere önemli bir rekabet avantajı sağlayacaktır.

- İşletmeyi bir insana benzetirsek; bilgisayarlar beyin görevini, ağ yapıları sinir sistemini, veritabanları ise hafızayı temsil eder. Tüm bunları beslemek için ise kalbe ihtiyaç vardır. Tüm departmanları bir birine bağlayacak ve doğru bilgi akışını sağlayacak bu kalbin de web tabanlı bir ERP yazılımı olduğu değerlendirilmektedir.

4.3.2. E-İş ve ERP Etkileşimi [47].

Bilişim teknolojilerinin iş süreçlerinde gittikçe artan bir şekilde kullanılması, kurumları bir taraftan tedarikçileri ile bir taraftan da müşterileri ile Bilişim Teknolojileri (Information Technologies – IT) kullanarak yeni iş yapış şekli olan e-iş'e alıştırmaları gün geçtikçe kendisini daha da çok hissettirmektedir.

Kendi içlerinde iş süreçlerini yavaş yavaş IT teknolojileri ile bütünleştiren işletmeler ERP alt yapılarını artık tedarikçilere ve müşterilere doğru açmaktadırlar. Bu talepler karşısında yazılım şirketleri de Tedarikçi-Organizasyon-Müşteri arasındaki süreçte kalan gri alanları B2B (Business to Business) ve B2C (Business to Customer) platformları ile ERP alt yapısına bütünleştirmeye çalışmaktadır. Bundan böyle artık ERP yazılımları müşterilerin iç gereksinimlerinin yanı sıra, ilişkide buldukları iş ortakları ve müşterileri de dikkate alarak gelişecektir. Bunun sonucu olarak müşteri tarafına hitap eden CRM projelerinin ERP ile bütünleşmesi, SCM'nin ise daha geniş bir süreç yapısında malzeme, nakit (para) ve bilgi akışının gereklerini



Şekil 4.4 : E-İş ve ERP Etkileşimi [47].

karşılıyacak şekilde geliştirilmesi ve tüm bunların birer e-iş kültürü haline getirilerek sonuçta e-şirket oluşumunun sağlanması global pazarda rekabet için şart olmaktadır.

Artık strateji ve hedeflerini bu iş yapış şekline göre tasarlayan şirketler iletişim alanındaki gelişmeleri organizasyonları ile ilişkilendirmek ve entelektüel sermayelerini bu yapıya uygun olarak geliştirerek ürün, hizmet ve çözümlerini hızlı, rasyonel ve rekabet edebilir fiyatlarla pazara sunmak zorundadırlar. İşte burada da şirketlerin iş yapış şekilleri ve kullandıkları karar destek sistemleri rakiplerine karşı farklılık yaratıcı unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Küresel ticaretin gittikçe daha çok hissedildiği günümüzde, rekabetin önemli bir unsuru haline gelen tedarik zincirinin her iki ucunda yer alan tedarikçi ve müşterilerin şirketlerin kurumsal kaynak planlaması yapısına entegrasyonu yönünde verilecek uğraşlar, gelecekte şirketleri iş organizasyonlarında ve iş yapış şekillerinde önemli değişikliklere zorlayacaktır.

E-iş ve ERP etkileşimi Şekil 4.4'te sunulmuştur.

4.3.3 ERP Yazılım Pazarında KOBİ'ler.

Birkaç yıl öncesine kadar ERP çözümlerinin küçük ölçekli işletmeler için uygun olmadığı düşüncesi hemen herkes tarafından kabul görmekteydi. Ancak bu görüş bugünlerde geçerliliğini yitirmiştir.

ERP yazılımı sunan firmalar için yakın zamana kadar en karlı pazar büyük ölçekli işletmelerdi. Pazarın bu kısmının belli bir doygunluğa ulaşması ve rekabetin artması sonucu ERP üreticisi firmalar kendilerini kısıtlayan bu eğilimden kurtulma kararı aldılar; küçük ölçekli firmaların ERP sistemlerinde en zorlandıkları konu olan maliyet, yani uygulama (implementasyon) ve işletim maliyeti üzerine eğilmeye başladılar [48].

Küçük ölçekli işletmeler ise artan rekabetin sonucunda küçük olmalarına rağmen çalıştıkları ortamın gittikçe daha karmaşıklaştığını ve verimliliğin (maliyetler, kalite, müşteri memnuniyeti) ön plana çıkmaya başladığını gördüler. Artık rekabet edebilmek için işlerini daha iyi yönetmeye ihtiyaç duymaktalar. Ülkemizde üretim ve hizmet sektörünün KOBİ ağırlıklı olduğu düşünülürse bu işlemlerin iyi yönetim sistemlerine sahip olmaları ve böylece verimlerini arttırmaları ülke ekonomisi açısından da önem taşımaktadır [48].

Özetle ERP üreticisi firmalar ve KOBİ'lerin yolları artık kesişmektedir. Özellikle yerli firmaların sundukları ERP paketleri ülkemizde yaygınlık kazanmaya başlamıştır [48].

Bilgi teknolojilerinin kullanımı her geçen yıl artarak devam etmektedir. Elektronik ticaret KOBİ'lerin sahip olacağı ERP yazılım ürünlerinden biri olacaktır. Esnek üretim imkanları nedeniyle kaynakların etkin kullanımının sağlanması açısından büyük öneme sahip KOBİ'lerin elektronik ticaret sayesinde ülke ekonomilerine daha büyük katkılar sağlaması mümkündür. Elektronik ticaretin KOBİ'ler tarafından benimsenmesi, yeni ve uzak pazarlara girişi kolaylaştıracağı gibi bu işlemlerin güçlenmesini de sağlayabilir. Ancak, gelişmekte olan ülkelerde bazı altyapı eksiklikleri nedeniyle umulan sonuçların elde edilemediği bilinmektedir.

KOBİ'lerin bir çoğu İnterneti sadece e-posta ve reklam amaçlı kullanmakta, ileri aşamalara geçme noktasında yetersiz kalmaktadırlar. Fakat bilgi teknolojilerinin devamlı artması ile İnternetin kullanımı yaygınlaşmış, eğitim düzeyinin artması ile kişiler bu tür teknolojilere etkisine nazaran daha çok aşına olmaya başlamıştır. Bu konuda eğitilmiş insan sayısı hızla artmaktadır. Bu da işletmelerin bu tür yazılımlara geçişini kolaylaştırmaktadır [42].

Bazı araştırmacılar tarafından ERP yazılımlarının pahalı oldukları gündeme getirilmektedir. Esasında yazılımların KOBİ'lerin bütçelerini zorlayacak miktarlarda olmaları KOBİ'lerin gerçek ERP yazılımlarını tercih etmeyip diğer ara çözümlere yönelmelerine yol açabilmektedir. Bazı KOBİ'ler bir çizim programı bile alamayacak durumda iken fiyatı onlarca milyar TL.'yi bulan ERP yazılımlarını tercih etmeleri günümüz Türkiye ekonomisi için fazla gerçekçi olmayan bir olgu gibi görünmektedir. Buna rağmen eğer KOBİ'ler ERP yazılımlarının faydalarından istifade etmek istiyorlar ise farklı yaklaşımlar denenebilir. Örnek olarak işletme sadece kendi ihtiyaçlarını ilgilendiren modülleri satın alıp, diğer modüllere para ödemeyebilir. Bu seçenek ile KOBİ'ler asıl amaçlarına yönelik işlemlere yoğunlaşacaklar ve kaynaklarını öncelikli temel ihtiyaçları olan modüllerde kullanarak kaynak israfı yaratmayacaklardır. Bazı işletmeler tarafından sadece bir moda olduğundan hareketle seçilen ERP yazılımlarının birçok modülü yeterli derecede kullanılmamaktadır. Bu, çok fonksiyonlu bir cep telefonu satın alıp sadece konuşma ve mesaj atma özelliğini kullanmak gibi uygun olmayan bir seçimdir. Zamanla farklı ihtiyaçlar ile karşılaşıldıkça diğer modüllerin de satın alınması yoluna gidilebilir [42].

KOBİ'ler yapıları gereği dinamik karar süreçlerine sahip kurumlar olması dolayısıyla bu tür kararları daha çabuk verebilirler. Yazılımların bünyelerine uyarlanması daha az zamanda gerçekleşebilir. Fakat bu süreçlerin başlayabilmesi için öncelikle ERP yazılımları birlikte gelen değişim gereklerini kabul etmek gerekir. Eğer üst yöneticiler ya da patron konumunu işgal edenler buna destek vermez ise başarı şansı çok düşüktür [42].

KOBİ'lerin teknolojik yeniliklere süratle uyumlarını sağlamak, rekabet güçlerini yükseltmek ve etkinliklerini arttırmak amacı ile 1990 yılında 3624 sayılı yasa ile kurulan KOSGEB'in amaçları doğrultusunda KOBİ'lere vermiş olduğu destekler arasında 'yazılım desteklerinin' de alınması çok önemlidir. Ülkemiz KOBİ'lerinin önünde büyük fırsatlar açabileceği değerlendirilen bu yazılım desteği kapsamında ERP yazılımları da bulunmaktadır. KOSGEB tarafından yazılım desteği verilecek KOBİ'lerin tercih ettiği yazılımların firmalarının KOSGEB tarafından daha önceden onaylanmış olması gerekmektedir [42].

4.3.3.1 KOBİ'lere Yönelik ERP Yazılımlarının Özellikleri [18, 19, 29-31].

- Satış, dağıtım, muhasebe, üretim gibi tüm süreçleri planlar.
- Kurulum süresi kısadır.
- Maliyeti azdır.
- Yatırımın geri dönüşü daha çabuktur.
- Daha hızlı ve en az hata ile çalışma ortamı yaratmayı amaçlar.
- İş süreçlerinin ve şirket kaynaklarının istenildiği an kontrolünü ve raporlamayı mümkün kılar.
- Şirket ölçeği büyüse de adapte olma özelliği taşır.

4.3.3.2 KOBİ'lere Yönelik ERP Yazılımlarının En Faydalı Modülleri.

Modüller konusu ile ilgili ayrıntılı bilgi 3.3'ncü bölümde ifade edilmişti. Aşağıda belirtilen modüller KOBİ'nin hangi fonksiyon sahasında iş yaptığına, yani işletmenin imalat, ticaret veya hizmet alanlarından hangisinde çalıştığına bağlı olmakla beraber işletmelerin en faydalı olarak gördüğü modüllerdir :

- Malzeme ve depo yönetimi,
- Üretim,
- Satış,
- Satın alma,
- Finans,

- Kurumsal planlama,
- Maliyet muhasebesi,
- CRM,
- İnsan kaynakları,
- Bordro.

4.3.3.3 ERP Yazılımlarının KOBİ'lere Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlükler.

ERP yazılımlarının KOBİ'lere uygulanmasında karşılaşılan belli başlı güçlükler şunlardır [18, 19, 29-31]:

- Çalışanların yeni sisteme karşı direnci,
- Alt yapı yetersizliği,
- Üst yönetimin duyarsızlığı,
- Kurulum ekibinin başka işlerle de uğraşıyor olması,
- Yeni sistem dolayısı ile iş süreçlerinin değiştirilmesi gerekliliği,
- Eş zamanlı olarak üretimin sürmesi,
- Proje yönetiminin iyi yapılamamış olması,
- Kurumun genel olarak sistemi kabul etmekte zorlanması,
- Kurulum ekibinin sabit olmaması,
- Danışmanlık hizmetinin yetersizliği.

Bunların dışında şu hususlar asla göz ardı edilmemelidir :

- **Maliyet Unsuları** : ERP paketlerinin program fiyatları, firmanın verdiği eğitim, danışmanlık fiyatları, kurulum sürelerinin uzun sürmesi gibi durumlar ERP uygulamalarını kullanmak isteyen işletmeleri zorlayan önemli unsurlardandır. Buna gizli maliyetler, eğitim gören kullanıcılar, ve bu yüzden iş veriminin düşmesi, personelin daha fazla çalışmasını da eklersek gerçek maliyetler çok daha yükselmektedir [45].

- **Kurulum Süresinin Uzun Olması** : Kurulum süresi en iyimser yaklaşımla 6 aydan başlamaktadır. Ortalama bir yıllık bir süre normal kabul edilmektedir. Bazı durumlarda sistemin oturması üç yıla kadar sürebilmektedir. Bu sürenin sonunda başarılı olma olasılığı kesin değildir. Kurulumun sonunda başarısız olan pek çok proje vardır [45].

- **Mevcut Yazılımlarla Uyum, Uyarılama** : ERP her ne kadar entegre bir yazılım olsa da, işletmenin özel durumlar için özellikle üretimde kullandığı bazı yazılımlar ERP tarafında yer almaz. Özellikle elektronik, ilaç sanayi, inşaat şirketleri ve tekstil sektörü bu tip yazılımlar kullanmaktadır. Bunlar o işletmeye özgü yazılımlardır; genel değildir. Yazılım firmaları her işletmeye ait böyle yazılımları sisteme eklemeye kalksalar, bununla baş edemezler. Bu nedenle bu tip özel yazılımlar ERP paketinde yer almaz ve bunların ERP yazılımına entegre edilmesi gereklidir. Bu da kendisi entegre bir sistem olan ERP sisteminin bozulmasına yol açar. Çünkü dışardan yapılan her ekleme veya değişiklik ERP sisteminin bozulmasına sebep olur. Yazılım firmaları bu konuda deneyim sahibidir. Böyle bir yazılım ya bağımsız çalışacak, böylece ERP'nin entegrasyon özelliği bozulacak ya da sisteme entegre edilecek bu da riskler taşıyacaktır [45].

- **Yatırımın Geri Dönüşü (Return of Investment – ROI)** : Çeşitli hesaplamalara göre ERP sistemlerinin kendini ödemeye başlaması 18 aydan sonra gerçekleşmektedir. Bu süreden sonra maliyetini çıkarıp kara geçmesi de zaman alacaktır. İyimser tahminlere göre kendini amorti etmesi için en az 3 yılı gözden çıkarmak gerekir [45].

4.3.3.4 ERP Yazılımlarının KOBİ'lere Uygulanması Sonucunda Elde Edilecek Yararlar.

- Fonksiyonel iş süreçleri arasında koordinasyon ve her işin bir düzen içinde yürütülmesi,
- Verilere kolay ve hızlı erişim ile çok kısa sürelerde raporların oluşturulabilmesi, böylelikle üst yönetime bilgi akışının çabuklaşması, karar verme mekanizmasının hızlanması ve güçlenmesi,

- Hızlı ve esnek planlama,
- Stok devir oranının artması, fazla ve gereksiz stoklardan kurtulma,
- Temin süresinin azalması,
- Açıkların ortaya çıkarılması ile işletme giderlerinin azalması,
- İşletme kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı,
- Kağıt işlerinin azalması,
- Daha basit bilgisayar ve iletişim sistemi,
- Değişen iş şartlarına kolay adapte olabilme,
- Rekabet gücünün artması,
- Tedarikçilerle, iç ve dış müşterilerle olan etkileşimde iyileşme, böylelikle müşteri tatmininin artması,
- Çalışanlar arasındaki iletişimin kuvvetlenmesi,
- İşletme faaliyetleri üzerindeki denetimin kolaylaşması,
- Bilgi teknolojisi altyapısını yönetmeyi kolaylaştıran tek bir sistemin olması,
- İşletme ERP yazılımını kullanmadan önce birçok farklı program ve yazılım kullanıyor olabilir. ERP yazılımının tüm bu farklı yazılımları tek bir çatı altında toplaması,
- Web tabanlı yazılımlar ile tüm uygulamalara istenildiği zaman istenilen noktadan ulaşabilme kolaylığı,
- Yönetim ve kontrolün ERP yazılımı tarafından sağlanması ile kişilere bağımlılığın ortadan kalkması,
- İşletme fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine, teçhizat, bilgi gibi üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanılmasının sağlanması.

ERP uygulamaları kurum içi entegrasyonun yanında, operasyonların kurum sınırları dışında geçen kısımlarını da destekler. Bütünlük ve devamlılık arz eden bu süreçleri ERP çözümlerinin genel özellikleri olarak ele alırsak [45];

- ERP uygulamaları, kurumun bütününde ilgili departmanların iş akışını düzenler.
- ERP uygulamaları entegre yapılardan meydana gelir.

- ERP uygulamaları birbiriyle uyumlu çalışabilen departman ve operasyonlara göre geliştirilmiş modüler yapılardan meydana gelir.
- ERP uygulamaları sadece kurum içi çözümleri sağlamakla kalmaz; kurumun sınırlarını aşan, farklı yerlerdeki tesislerine, müşterilerine, iş ortaklarına ve tedarikçilerine kadar uzanır.
- Malzeme, makine, işgören gibi tüm kaynakların en verimli şekilde kullanılmasının sağlanması ve buna bağlı olarak maliyetlerde azalma hedeflenir ve sağlanır.
- Değişken üretim koşullarına hızlı tepki verebilme, dolayısıyla rekabet gücünün artırılması hedeflenir ve sağlanır.
- Kalite ve izlenebilirlik sağlanır.
- ERP sistemi her aşamada maliyet hesabına imkan tanır.
- Modelleme özelliği sağlar.
- Verilen müşteri hizmetlerinin kalite ve memnuniyetini artırır.
- Tüm seviyelerde hız ve disiplin sağlar.
- Kurum yönetiminin karar verme süreçlerini hızlandırarak, kurum içinde kontrol yeteneğinin gelişmesini sağlar.

Özetleyecek olursak şu üç ana yarar elde edilmiş olacaktır [49]:

- *Ölçeklenebilirlik* : ERP çözümleri, kurumun büyümesine paralel olarak genişleyebilme özelliğine sahiptir.
- *Fonksiyonalite* : ERP çözümleri, uygun maliyetlerle farklı fonksiyonlara gerektiği zaman erişmeyi mümkün kılar. Bugün işletmenin ihtiyaç duymadığı bir özelliğin yarın faaliyete geçirilerek kullanılmasını mümkün kılar.
- *Destek ve hizmet* : ERP çözümlerinde destek ve hizmet son derece önemlidir. Bütünleşik bir ERP ortamının destek ve hizmet işlemleri çok daha basit ve etkili biçimde gerçekleştirilebilir.

4.3.3.5 Yabancı ve Yerli ERP Pazarı.

Birçok büyük ölçekli işletme firma-firma ve firma-müşteri faaliyetlerini desteklemek maksadıyla ERP sistemlerini uygulamaya koymuştur. SAP, BaaN, ORACLE, PeopleSoft büyük ERP sistemi satıcılarıdır.

Gartner verilerine göre ERP dünya pazarında 2002 itibarı ile SAP % 22, Oracle % 8, PeopleSoft % 8, Sage % 4, J.D.Edwards % 3, Lawson % 3, Navision % 3, Great Plains / Solomon % 3, Invensys (BaaN) % 2, IFS % 2 pazara sahiptir [16].

Bir başka kaynağa göre ERP dünya pazarında 2003 yılı itibarı ile SAP % 32, Oracle % 14.5, PeopleSoft % 9, J.D.Edwards % 5, BaaN % 2.7 ile ilk sıraları almaktadır [20].

Uluslararası araştırma şirketi Gartner verilerine göre, 2000 yılında 8,98 milyar \$, 2003 yılında 9,5 milyar \$'dır. Günümüzde yaklaşık olarak 10 milyar \$ olduğu hesaplanmaktadır [50].

Büyük ve küçük, yerli ve yabancı pek çok yazılım üreticisi firma ERP ve benzeri yazılımlara yönelmiş durumdadır. Bu hususta ülkemizde faaliyet gösteren firmalar mevcuttur; ve ülkemiz şartlarına uygun çözümler üretmektedirler. Hatta bazı yazılım firmalarımızın uluslararası arenada başarılı çalışmalara imza attığı memnuniyetle takip edilmektedir [42].

Türkiye'de yazılım pazarında yabancıların egemenliği mevcut olmasına rağmen, günümüzde yerli yazılım şirketleri hızla gelişmekte ve hatta Avrupa pazarına bile açılmaktadır.

Yapılan bir araştırma sonucu Türkiye yerli yazılım şirketlerinin ilk 20'si ve ciroları Tablo 4.1'de görülmektedir [50].

Tablo 4.1 : Türkiye Yerli Yazılım Şirketlerinin Karşılaştırılması [50].

ŞİRKET	CİRO (MİLYON \$)	ŞİRKET	CİRO (MİLYON \$)
LİKOM	11,6	LİNK BİLGİSAYAR	3,8
LOGO	11,5	OBASE	3
CYBERSOFT	10	VERİPARK	2,8
METSİS	7	DOCUART	2,5
İNNOVA	5	BİZİTEK	2,5
MİKRO YAZILIM EVİ	4,4	COROTECH	2,4
SFS GROUP	4	BİLİŞİM	2
IAS	4	INFİNA	2
INFOTECH	4	LOGİN BİLGİSAYAR	1,7
TEPE TEKNOLOJİ	3,9	NEVOTEK	1

Gelişmekte olan diğer piyasalar gibi ülkemizdeki işgücü maliyetlerinin gelişmiş ülkelere oranla düşük olması ve ülkemizin coğrafi konumu, yazılım sektörünün çok büyük bir teknoloji ve altyapı yatırımı gerektirmeyişi, en önemli girdisinin yaratıcı insan zekası olması, ilk üretim aşamasından sonra kopyalanabilmesi ve yeni maliyet gerektirmemesi, yazılım sektöründe firmalarımıza çok önemli avantajlar sunmaktadır.

Yazılım sektörü ülkemizdeki bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün büyümesiyle orantılı olarak büyümeye devam etmektedir. Türkiye yazılım pazarının 2004 yılı için 460 milyon A.B.D. \$ kadar değere sahip olduğu ve bu değerın 2005 yılı için 542 milyon A.B.D. \$'na ulaşması beklenmektedir.

Türkiye'deki toplam yazılım harcamalarında ise değerler daha da büyümekte, 2004 yılında yapılan 712 milyon A.B.D. \$'lık harcamaya karşılık, 2005 yılında bu değerın 870 milyon A.B.D. \$'na erişeceği tahmin edilmektedir.

Ülkemizde yazılım sektörü için potansiyel arz eden iki grup; kamu kurum ve kuruluşları ile KOBİ'lerdir. Artan rekabet şartlarında KOBİ'lerin hayatta kalma ve verimliliği artırma açılarından yazılım sektöründen alacakları payın artacağı düşünülmektedir [51].

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen hızlı değişiklikler karşısında özellikle yazılım sektöründe firmalarımızın rakiplerden önce hareket etmek, yeniyi sunmak ve var olanı daha da geliştirmek bilincini taşımaları önem arz etmektedir. Çok hızlı gelişen ve değişen bu ortamda, firmalarımızın tek başlarına bazı çözümleri sunmalarının rekabet açısından zor olduğu, güç birliğinin bazı durumlarda rekabet ve hizmette üstünlük sağlamak için gerektiği, bunun için de firmalar arasında stratejik iş ortaklıklarının yapılmaya başlandığı gözlenmektedir.

Ülkemizde yazılım sektörünün gelişmesiyle, bu alanda faaliyette bulunan firma sayısında da artışlar yaşanmaktadır. Bu artış salt nicelik açısından olmayıp sunulan çözümlerin niteliği açısından da ortaya çıkmakta ve firmalarımızın gelişen diğer pazarlarla rekabet şansını arttırmaktadır [51].

5. ERP VE KOBİ'LERDE BAŞARI VE BAŞARISIZLIKLARIN ANALİZİ.

5.1 ERP Başarı ve Başarısızlıkları.

Başarılı bir ERP sisteminde genel olarak aranacak özellikler şunlar olmalıdır :

ERP sistemleri sistem kurumunun birbirleriyle ilişkili, ölçülebilir, gözlenebilir, tüm iç ve dış fonksiyonlarını kapsamalıdır. Bu fonksiyonlar arası bağlantılar olmalıdır. Bu bağlantılar sayesinde bilgi transferi yapılabilir. Bir bilgi, sisteme belli bir noktadan sadece bir defa girilmeli, istenildiği zaman istenildiği yerden (izin verilen yerden) bu bilgiye ulaşılabilir. İşletmenin ihtiyaç duyduğu döviz kurları ve benzeri dış veriler sistem tarafından yapılmamalıdır. Sistem İnternet erişimine izin vermeli ancak İnternette gelebilecek saldırı ve tehlikelere karşı güvenli olmalıdır [30].

ERP çözümlerinin kurum içerisinde hayata geçirilmesi çoğu zaman uzun, sıkıntılı ve maliyetli bir süreç olarak görülür. ERP projelerinde ilgili kurumun yapısı, ihtiyaçları, gelecekle ilgili perspektifleri iyi analiz edilir ve planlanırsa, çözümün kurulum ve uygulanması daha makul bir zaman, maliyet süreci içerecek şekilde sonuçlandırılır.

Üst yönetimin ERP projesinin planlama aşamasından, kurulum, ve uygulama süreçlerine kadar tüm süreçler boyunca projeye olan inanç, kararlılık ve destekleri projenin başarısı için son derece önemlidir.

ERP projesinin başarısında diğer önemli bir etken kurumsal ihtiyaç ve beklentilerin doğru tespit edilmesi, ERP'yi sadece teknolojik bir uygulama olarak görmeyip kurumun bugün ve gelecekteki fonksiyonel faaliyetlerini yürütecek bütünlüklü bir sistem olarak değerlendirilmesi olacaktır.

ERP uygulamalarının kurumsal yapıya entegrasyonu önemli bir süreçtir. ERP uygulamalarında kurulum aşamasından uygulama ve yenileme aşamalarına kadar uzanacak bu uzun süreçte uygun görevlendirme, süreç analiz ve raporlama sistemlerinin geliştirilmesi de planlanmalıdır.

İhtiyaç ve beklentileri doğru tespit edilen işletmeye, pazardaki alternatif çözüm sağlayıcılar içerisinde kuruma en uygun çözüm sağlayıcı firma ve ERP uygulaması belirlenmelidir. Çözüm sağlayıcı firmanın destek ve hizmet kalitesi ile sürekliliği de ERP uygulamalarının başarısı için önemlidir.

ERP uygulamaları hayata geçirildikten sonra üst yönetimin destek ve katılımıyla kurum için gerekliliği, getirileri, ilgili araçların kullanımı gibi konularda çalışanlar düzenli ve sürekli olarak bilgilendirilmeli ve gerektiğinde eğitim, danışmalık gibi destekler alınmalıdır.

Entegre edilen çözümün geliştirilebilir ve yeni modüllerin ilave edilmesine izin verecek bir esneklikte olması da önemli bir kriterdir [44].

Özellikleri ve getirilerinden dolayı ERP sistemleri işletmeler açısından oldukça cazip görülmektedir. Ancak madalyonun diğer tarafında işletmeleri bekleyen ve aşılması gereken bazı sorunlar bulunmaktadır. Bu sorunlar bazı durumlarda üst yönetimin ERP sistemine geçiş kararlarını da etkileyecek boyutlara gelebilmektedir.

ERP sistemleri oldukça pahalı yazılımlar olarak piyasada yer almaktadır. Yazılımın fiyatına ek olarak sistemin kurulum ve kurulum sonrası maliyetleri de göz önünde bulundurulduğunda fayda-maliyet analizi çerçevesinde üst yönetimin yatırımdan vazgeçme gibi bir karar alma olasılığı ortaya çıkabilmektedir.

İşletmelerin aşması gereken bir diğer sorun ise ERP sisteminin işletmenin mevcut organizasyon yapısında meydana getireceği değişimlerdir [52]. Bu değişiklikler işletmenin büyüklüğü, işletmede kullanılan sistemle kurulacak sistemin benzerliği, işletmenin örgüt yapısının esnekliği gibi nedenlerden dolayı farklılık

gösterecektir. ERP sistemlerinin faaliyetler ve finansal verilere evrensel ve gerçek zamanlı erişime olanak sağlayan yapısı nedeniyle yönetim yapısı daha düz (sıfır hiyerarşiye yakın) ve daha esnek bir yapıya dönüşmektedir [53].

ERP sistemleri özelleştirilebilir sistemlerdir. Diğer bir ifadeyle ERP sistemi, kurulacağı işletmenin örgüt yapısıyla ve iş yapış biçimiyle uyumlu hale dönüştürülebilmektedir. Bu esnekliğin altında yatan en önemli etken sistemin kendi bünyesinde bulundurduğu iş süreçleri ve fonksiyonlar / modüllerdir. Ancak ERP sisteminin kurulumunun başarısı işletme süreçlerinin ve örgüt yapısının da yeni kurulacak olan sisteme uyum sağlayabilmesine bağlıdır.

Al-Mashari ve diğerlerine göre ERP'nin faydaları beş grupta toplanabilir [44]:

- Fonksiyonel : Maliyeti azaltması, 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 maliyetini azaltması, bilişim yeteneğinde artış,
- Organizasyonel : Organizasyonel değişimi, işletme öğrenimini destekleme ve ortak vizyon oluşturma.

Umble ve diğerlerine göre ise ERP, işletme maliyetlerini düşürür; daha doğru talep tahminleri yapılmasını sağlar; üretim döngülerini hızlandırır; ve genel olarak müşteri hizmetlerini iyileştirir. Ayrıca bütünleşmemiş bölümlendirilmiş sistemde var olmayan iki temel faydayı sağlar [54]:

- İşletmenin tüm fonksiyon ve departmanlarını kapsayan kurumsal görüş,
- Tüm işlemlerin girildiği, kaydedildiği, işlendiği, izlendiği ve raporlandığı kurumsal veri tabanı.

ERP sistemi kurulumunun başarısız olmasının nedenleri 10 sınıfta toplanabilir [33]:

- Stratejik hedeflerin net tanımlanmaması,
- Üst yönetimin sisteme yeterince destek olmaması,
- Zayıf kurulum projesi yönetimi,
- Organizasyonun değişime katılmaması, destek vermemesi,
- Çok iyi bir kurulum projesi ekibinin seçilememesi,
- Son kullanıcılara yeterli eğitimin verilmemesi,
- Veri doğruluğunun sağlanamaması,
- Performans ölçütlerinin organizasyon değişimine destek vermemesi,
- Çok merkezlilik konusunun iyi irdelenmemesi,
- Teknik zorluklar (yazılım içindeki hatalar, eskiden uygulanan sistemlerden kaynaklanan sorunlar ve donanım zorlukları vb.).

ERP'yi seçen işletmeler başarılı olduklarında işletmede neler değişir [29] ?

- Üstün rekabet gücü elde edilmiş olur.
- Kaynakların etkin kullanımı elde edilir.
- Sisteme hakimiyet sağlanır.
- Maliyetlerin doğru hesaplanabilmesi sağlanır.
- Başka sistemlerle kolaylıkla kıyas yapılabilir.
- Gelecek çok daha kolay ve doğru planlanabilir hale gelir.
- İşletme sürprizlerden korkmaz olur.
- Stratejiler çok daha kolay ve doğru oluşturulabilir.
- Sistem kolaylıkla modellenebilir.
- İşletme kurumsallaşır.
- Büyüme veya küçülmede kontrol elde edilir.
- Becerilerin ortaya konulması kolaylaşır.
- Ulusal ve uluslararası değişim dalgalarından etkin olarak yararlanılabilir.

5.2 KOBİ'lerde Başarı ve Başarısızlıklar.

Türkiye ekonomisinin ve bu ekonominin vazgeçilemez unsuru olan KOBİ'lerin küreselleşmenin getirdiği değişim ve artan rekabet şartlarında avantajlı yönlerini arttırıcı ve dezavantajlı yönlerini tamamlayıcı yeni stratejilere yönelmeleri gerekmektedir.

Ekonomimizin avantajlı olduğu yönler; eğitilebilir, genç ve dinamik bir nüfusa sahip olmak, zengin doğal kaynakların varlığı, Ortadoğu ve Orta Asya gibi yakın ve geniş ürün/hizmet çeşitliliğinin sunulabileceği pazarlara yakın olmak ve imkan tanındığında hızla kendini geliştirebilen dinamik ve atak bir özel sektörün varlığı olarak özetlenebilir.

Ancak ekonomimizin dışa bağımlı özelliği, siyasi istikrarsızlık ve ona bağlı yanlış politikalar, küresel krizler ve en önemlisi üreten değil tüketen bir ekonomi olması şüphesiz rekabette zayıf bırakan faktörlerdir.

KOBİ'lerin ise bilinen en önemli yönleri dinamik ve değişimlere kolay adapte olabilen esnek yapıları olmasıdır. Ayrıca doğal kaynakların zenginliği ve ucuz işgücü avantajı olan KOBİ'ler zengin üretim çeşitliliği ile ithal ikame yoluyla dışardan gelen birçok hammadde, yarı mamul veya mamulün üretilmesine imkan sağlayabilir.

Ancak KOBİ'lerin finansal güçlerinin yetersizliği, yönetimlerinin ilkelliği ve bunlara bağlı olarak gelişen birçok sorunlarının olması rekabetçi güçlerini zaafa uğratmaktadır.

Küreselleşen yeni dünya düzeninde ekonomik anlamda rekabetçi güçlerini artırmaları için KOBİ'lerin avantajlı yönlerini öne çıkarmaları ve eksik yönlerini de tamamlamak üzere yeniden yapılanmaları şarttır. Bunun için de dahili olarak yönetimlerini profesyonelleştirmeleri, yeni teknolojilere ve modern üretim tekniklerine yönelmeleri, evrensel kalite normlarında ve en düşük maliyette mamuller üretebilecekleri düzeye ulaşmaları gerekmektedir. Ancak finansal ve bilgisel yönden yetersizlikleri nedeniyle yardıma muhtaç konumda olmaları bu amaçlarına ulaşmalarında engel teşkil etmektedir.

Küreselleşme ve gelişen serbest piyasa ekonomisi nedeniyle devletin işletmelere müdahalesi ve özellikle yardımların giderek azalması, buna karşılık serbest piyasa ekonomisi kurallarının hakimiyetinde dengelerin oluşması gerekmektedir. Artık gümrük duvarlarıyla ve desteklerle devletçe korunan işletmeler, birbiriyle rekabet yerine ortak rakiplerle mücadelede birlik olmak zorundadırlar. Bu durumda büyük işletmeler KOBİ'lere finansal, teknik ve yönetsel açıdan yardım edebilirler. Buna karşılık KOBİ'ler de büyük işletmelere istenen kalitede ve ucuz mamuller üretmek suretiyle karşılık verebilirler. Bu tür işbirlikleri, yan sanayi, ağ (network) sistemler veya ortaklıklarla oluşturulabilir. Hatta ihracat yapamayan KOBİ'ler ihracat yapan büyük bir işletmeyi desteklemekle dolaylı ihracat da yapmış olacaklardır.

KOBİ'erin küresel rekabette en önemli dezavantajlarından biri ihracat yapamamalarıdır. Burada finansal yetersizlikler ve bilgi eksikliğinin önemi büyüktür.

Türkiye'de küçük ve orta ölçekli işletmeler arasında yatay ve dikey işbirliğinin yeterince sağlanamadığı bir gerçektir. Bu durum yurdumuzdaki küçük ve orta ölçekli işletmelerin hem maliyet yapısını olumsuz olarak etkilemekte, hem de sahip olduğu ekonomik potansiyelin tam olarak değerlendirilmesine imkan vermemektedir. Bu darboğaz üretim derinliğinin gereğinden büyük olması sorunu ile de yakından ilgili olup, madalyonun ikinci yüzünü oluşturmaktadır. Zira işletmeler arasında yeterince işbölümüne gidilmemesi, işbirliği ihtiyacını da gündeme getirmemektedir. Bu durum, işletmeler arası dikey işbölümü kadar yatay işbölümü için de geçerlidir. Nitekim yurdumuzdaki küçük ve orta ölçekli işletmeler için gerek dikey ve gerekse yatay işbirliği konusunda değerlendirilemeyen büyük bir potansiyel mevcuttur [41].

Türkiye'de KOBİ'lerin karşı karşıya geldikleri sorunlar benzer gelişmekte olan ülkelerdekilerden farklı değildir ve aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Ekonomik istikrarsızlık,
- Finansman kaynaklarına erişim güçlüğü,
- Eleman yetiştirmede ve donanımlı eleman temininde yaşanan sıkıntılar,
- Modern üretim teknolojilerinin eksikliği,
- Yönetim sorunları,
- Kalite ve standardizasyon noksanlığı,

- Yenilikçi sistemlerin yokluğu,
- Bilgi kaynaklarına erişim güçlüğü,
- Rekabetçi düzenin neden olduğu kısıtlamalar,
- Bürokratik engeller ve karmaşık prosedürler.

Türkiye KOBİ'lerine finansal ve teknik yardım sağlayan ve çeşitli konularda danışmanlık hizmeti veren; kamu kurumu niteliğindeki kuruluşlar, mesleki teşekküller, özel kuruluş-vakıflar, teknik yardım ve danışmanlık hizmetleri veren diğer kurum ve kuruluşlar ile yurtdışı destekli veya örgütlü diğer kurum ve kuruluşlar vardır. Bunlar izleyen kısımda sunulmuştur :

Kamu kurumu niteliğindeki kuruluşlar: KOSGEB, Türkiye Halk Bankası, Türkiye Vakıflar Bankası Kredileri, KOBİ A.Ş., Kredi Garanti Fonu, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Küçük Sanayi ve El Sanatları Genel Müdürlüğü, Küçük Sanayi, Sanayi Bölge ve Siteleri Genel Müdürlüğü, GAP Bölgesi Girişim Destekleme ve Yönlendirme Merkezi, Maliye Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü ve Milli Produktivite Merkezi.

Mesleki teşekküller : Ticaret ve Sanayi Odaları, Esnaf Kefalet Kooperatifleri ve Küçük Sanayi Kooperatifleri.

Özel kuruluş-vakıflar : Türkiye Orta Ölçekli İşletmeler, Serbest Meslek Mensupları ve Yöneticiler Vakfı.

Yurtdışı destekli veya örgütlü diğer kurum ve kuruluşlar : Hollanda Yönetim İşbirliği Programı, Balkan Ülkeleri Ticareti Geliştirme Bölge Merkezi, Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü Ankara Ofisi ve Avrupa Yatırım Bankası [10].

Türkiye'nin 10-11 Aralık 1999 tarihinde yapılan Helsinki Zirvesinde AB üyeliğine aday bir ülke olarak kabul edilmesi sonucunda Katılım Ortaklığı tesis edilmiştir. Katılım Ortaklığı çerçevesinde, katılım öncesi mali yardım alması öngörülmüştür. Bu yardımların kullanılması için, diğer çeşitli AB'ye uyum çalışması alanlarında olduğu gibi, Türkiye'nin KOBİ ve girişimcilik politikalarının

AB'ye üye devletlerde uygulananlar paraleline getirilmesi için, bir KOBİ Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanması ve bu strateji ve plan kapsamında mali yardımlardan destek alması öngörülmüştür [10].

16-17 Haziran 1997 tarihli Amsterdam Zirvesi önerileri doğrultusunda, üye devletler arasında KOBİ'ler için iş ortamının iyileştirilmesi ve mevzuatın basitleştirilmesi konusunda en iyi uygulama örneklerinin değişimini sağlamak ve devletlerin birbirlerinin tecrübelerinden istifade edebilecekleri bir ortam yaratmak üzere BEST (İş Ortamının Basitleştirilmesi Görev Gücü) Çalışma Grubu oluşturulmuştur. Bu kapsamda, Avrupa Komisyonu Kararı doğrultusunda, Sanayi ve Ticaret Bakanlığının liderliğinde, KOSGEB'in sekreterliğinde ve KOBİ'lerle ilgili tüm kurum ve kuruluşların katılımıyla CC BEST Türkiye Raporu (Candidate Countries Business Environment Simplification Task Force) hazırlanarak 13 Temmuz 2001 tarihinde Ankara'da, 28 Eylül 2001 tarihinde Brüksel'de Komisyona sunulmuştur [10].

Üye devletlerin birbirine yaklaştırdıkları KOBİ ve girişimcilik politikalarının Topluluk düzeyinde desteklenmesi için AB bütçesinden finanse edilen ve Komisyonun yönlendirdiği İşletmeler ve Girişimcilik için Çok Yıllı Program, bu politikaların projeler ve eylemler halinde gerçekleşmesine imkan vermektedir. Türkiye, 2001-2005 yıllarını kapsayan bu Çok Yıllı Programa katılmıştır. Program kapsamında, 9 ilde (İstanbul'da 2 adet olmak üzere Adana, Ankara, Bursa, Denizli, Gaziantep, Konya, Samsun) Avrupa Bilgi Merkezleri (European Information Center-EIC) faaliyet göstermiştir [10].

AB ile uyum çalışmaları çerçevesinde, Türkiye'nin KOBİ'lere ilişkin olarak bir strateji ve eylem planı hazırlaması konusu, gerek Avrupa Komisyonunun 2002 yılı İlerleme Raporunda gerek 2003 yılı Katılım Ortaklığı Belgesinde kısa vadede gerçekleştirilmesi beklenen hususlar arasında yer almıştır. Bu doküman Yüksek Planlama Kurulunun 10 Kasım 2003 tarihinde 2003/57 sayılı kararı ile onaylanmıştır [10].

AB'ye giriş çerçevesinde, çeşitli toplantıların belge ve raporlarında kabul edilen ve işletmelerin ERP gibi bir yazılım sistemini kullanmayı seçmelerinde hızlandırıcı etki sağlayacağı değerlendirilen hususlar şunlardır [10]:

- Nitelikli personel eğitiminin gerçekleştirilmesi,
- İnternet üzerinden erişim ve anında işlem imkanlarının geliştirilmesi,
- Yeni pazarlara açılma,
- Vergilendirme ve finansal konularda iyileştirme yapılması,
- KOBİ'lerin teknoloji ve yenilikçilik kapasitesinin geliştirilmesi,
- KOBİ'lerin İnternet üzerinden en iyi uygulamalar hakkında bilgi sahibi olabilmesi,
- Üst düzey KOBİ desteklerinin geliştirilmesi,
- Ulusal ve uluslararası platformlarda KOBİ'lerin daha etkin temsil edilmesi,
- Teknoloji Geliştirme Merkezlerinin yaygınlaştırılması,
- Danışmanlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve desteklerin çeşitlendirilmesi,
- İşletmelerin bilgisayar yazılımı kullanımının desteklenmesi,
- Bilgisayar yazılımı geliştiren işletmelerin desteklenmesi,
- Elektronik ticaretin yaygınlaştırılması,
- KOBİ'lerin İnternet kullanımını arttırmak amacıyla İnternet kuraathanelerinin kurulması,
- Topluluk Programlarından KOBİ'lerin yararlanmasını sağlamak için bilgilendirme toplantılarının yapılması,
- İş Geliştirme Merkezlerinin yaygınlaştırılması,
- KOBİ'ler için yatırım alanlarının tespiti ve yatırım danışmanlığı.

İşletmeler, etkin bir ERP yazılımı kullanımı ile;

- Stratejilerine uygun bir işletme yönetimi sağlayabilirler.
- Stratejilerinin sonuçlarını değerlendirme olanağı yaratabilirler.
- Fabrikaları arasında malzeme, işçilik, makine, teçhizat, bilgi vb. üretim ve dağıtım kaynaklarının ortaklaşa ve verimli kullanımı sağlayabilirler.

- Müşteri, dağıtım merkezi, üretim ve tedarikçi arasında yakın işbirliği ve bilgi iletişim ortamı kurabilirler.
- Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkanı sağlayabilirler.

Böylece maliyetlerini azaltıp karlarını yükselterek rekabet ortamında rakiplerine karşı bir stratejik silah elde edebilirler.

Bütün sayılan bu faydalar ancak işletme yapısına ve ihtiyacına uygun ERP yazılımı kullanıldığında sağlanabilir. Eğer işletmeler, ne istediklerini tam olarak belirleyemez ve kendi kültürlerine uygun bir yazılım seçemezler ise başka bir firmada başarıyla uygulanan bir yazılım bile işletmeye fayda yerine zarar getirebilir.

Bu sebeple işletmeler geçim kriterlerini, kendi ihtiyaçları doğrultusunda çok iyi belirlemelidirler. Aksi halde ERP araç değil amaç haline gelecektir. Unutulmamalıdır ki ERP başarıya ulaşmakta bir araç olup, kesinlikle amaç haline getirilmemelidir.

6. BAŞARILI KOBİ-ERP UYGULAMALARI İÇİN KRİTERLERİN TESPİTİ.

6.1 Çeşitli Kaynaklara Göre Kritik Başarı Faktörleri.

Bir işletmenin ERP uygulamasına geçmesi o işletme için çok büyük kapsamlı bir değişim olarak da nitelendirilebilir. Bu değişimin başarılı olabilmesi için çok yönlü bir şekilde planlanması ve uygulanması gerekir.

Brouard “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Teşhis Edici Araç Geliştirme” adlı makalesinde değişim yönetiminin beş ana kritik başarı faktörünü belirlemiştir. Bunlar aşağıda sunulmuştur [55]:

- Değişim için her türlü yeterli kaynağın sağlanması,
- Değişim ihtiyacının işletmenin tüm birimleri ve tüm işgörenler tarafından anlaşılması ve eksiksiz iletişimin sağlanması,
- Üst yönetim başta olmak üzere tüm yönetim kademelerinin katılımı ve desteği,
- Uygulama süreci / değişim öncesi eğitim,
- İletişimdeki tıkanlıkların yok edilmesi ve geri besleme.

Bir kaynağa göre küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde ERP uygulaması başarı faktörleri şunlardır [56]:

- Düşük proje riskleri tesis edilmelidir.
- Danışmanlık sınırlı dahi olsa her zaman sağlanmalıdır.
- Bakım ve destek zorunludur.

Bir başka kaynağa göre küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde üretim ile ilgili kritik başarı faktörleri şunlardır [57]:

- Pazar planı ve departmanlaşma,
- Etkin iletişim stratejisi,
- Ürün ve bütünlük çözümler.

Bir diğer kaynağa göre kck ve orta büyüklükteki işletmeler için e-iş kritik başarı faktörleri şunlardır [58]:

- Bilgi kullanımı vizyonu,
- Çevik ve uzman işlemler değeri ekleme,
- Uygun kontrol seviyesinde teknoloji uyarlama,
- Bütünleşik elektronik destek sağlama.

ERP bütünleşik zmler kapsamına girdiği için bu araştırmada yukarıdaki ve ondan önceki kaynaktan temin edilen kriterlere değinilmiştir.

Bilgi Yönetim ve Danışmanlık şirketi, kck ve orta büyüklükteki işletmelerin ERP uygulamaları gibi projelerde başarı sağlayabilmeleri için, teknoloji, yönetim, insan ve bilgi / veri faktörleri olmak üzere dört ana konu başlığı altında toplam kırk adet kritik başarı faktörü belirlenmiştir. Bu faktörler aşağıda sunulmuştur [59]:

40 Kritik Başarı Faktörü :

- **Teknoloji Faktörleri :**
 - Kolay kullanım,
 - Gelişime açık olma,
 - Mevcut teknoloji,
 - Kendini kanıtlamış teknoloji,
 - Sistemin açık oluşu,
 - Eskimeyen teknoloji.
- **Yönetim Faktörleri :**
 - İş hedeflerinin açıklığı,
 - Organizasyon yapısı,
 - İşletme içi iletişim,
 - İşletmenin nceki bilgi teknolojileri deneyimi,
 - Bilgi sistemi stratejisi,
 - Bilgi teknolojileri standartları,

- Bilgi sistemi lideri,
 - Yeterli finans kaynakları,
 - Yasal genel kurallar,
 - Gerçekçi proje hedefleri,
 - İhtiyaçların doğru tespiti,
 - Kararlı kullanıcı ihtiyaçları,
 - Tamamlama için yeterli zaman,
 - Gizli giderlerin hesaplanması,
 - Kullanıcı eğitimi,
 - Teknik eğitim,
 - Proje lideri,
 - Proje yönetim metodolojisi,
 - Bağımsız danışman kullanılması,
 - Tedarikçi analizi,
 - Tedarikçi yeterliliği,
 - Müşteri-tedarikçi ilişkisi,
 - Anlaşma maddeleri,
 - Projenin denenmesi,
 - İşlerlik etüdü.
- **İnsan Faktörleri :**
 - Üst yönetimin bilgi teknolojilerinden haberdar olması,
 - Bilgi teknolojileri yöneticilerinin yeterliliği,
 - Bilgi teknolojileri ekibinin teknik yeterliliği,
 - Kullanıcı olgunluğu,
 - Kullanıcıların kabullenebilirliği,
 - Kullanıcıların projeye dahil olması,
 - Üst yönetimin desteği.
- **Bilgi/Veri Faktörleri:**
 - Bilgi/Veri elde edilebilirliği,
 - Bilgi/Veri doğruluğu.

6.2 KOBİ-ERP Uygulamaları Kritik Elemanlar.

6.2.1 KOBİ'lerde ERP Uygulamalarına Genel Bir Bakış.

Son yıllarda dünya genelinde birçok işletme, küresel ekonomik sebeplerden dolayı temel yetenek, küçülme ve dış kaynaklardan yararlanma gibi modern yaklaşımlar üzerine odaklanmışlardır. Bununla birlikte her seviyedeki işletmeler tedarik zinciri ilişkileri içinde içe dönük yaklaşımlardan ziyade dışa dönük yaklaşımlara yönelmek zorunda kalmışlardır.

Stratejik seviyede ERP sistemi kurumun iş organizasyonu, yönetim ve kontrolü için bütünlük bir uygulama programıdır. ERP bir işletmenin tüm departmanlarındaki ayrı uygulama fonksiyonlarını tüm departmanların uyum içinde ortak olarak kullanabileceği standart bir yazılım programı içine toplayan bir araçtır. İşletmelerdeki her bir departmanın kendi işlerini yapacağı kendi bilgisayar sistemleri vardır. ERP tüm bu bilgileri ve veri tabanlarını kendi bütünlük yazılım programı içinde toplayarak, tüm departmanların kolaylıkla bilgiyi paylaşabileceği ve birbirleriyle iletişim kurabileceği tek bir veri tabanı kullanan bir ortam sağlar. Böyle bütünlük bir sistemin getirileri çok fazladır. Örneğin, bilginin zamanında güncellenmesi ve departmanların veri transfer işlemlerini kendilerinin yapmaları sonucu oluşan hata oranı belirgin bir miktarda düşer. Bütünlük sistemin doğru veri ve bilgi sağlamasından dolayı, hem işlemlerdeki etkinlik artar, hem de çok daha doğru ve isabetli karar verilmesi temin edilmiş olur. Ayrıca böylesine bütünlük bir sistem yaklaşımı teknolojik yeniliklerin sürekli boy gösterdiği veri tabanı yönetim sistemleri, grafikli kullanıcı ara yüzleri, açık sistemler ve müşteri/hizmet veren mimarisi gibi alanlarla da kolaylıkla desteklenebilir.

Bugünlerde web-tabanlı ERP sistemleri İnternet analitik işlem yetenekleri ve ERP II olarak da bilinen, tedarik zinciri yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi yazılımlarıyla desteklenmiş toplam elektronik ticaret çözüm yaklaşımı ile beraber kullanılmaktadır.

6.2.2 Literatür İncelemesi.

Kritik başarı faktörleri, bir yaklaşım olarak Rockart ve Bullen tarafından geliştirilmiştir. Onlara göre bu yaklaşım, iyi bir sistem geliştirilip geliştirilmediğini ortaya koyan, başarılığında iş sürecinin başarısından emin olunmasını sağlayan kriterlerden oluşmaktadır. Kritik başarı faktörlerinin yararları şunlardır [60]:

- Yöneticilerin bu faktörleri devamlı gözleyerek önemli konulara dikkatini toplamasına yardımcı olur.
- Bu faktörlerin ölçülebilmesi için performans ölçütlerini bulmaya zorlayarak organizasyonun fonksiyonel bazda ve genel olarak başarısının ölçülmesini sağlar.
- Organizasyonun daha iyi planlama yapmasına yardımcı olur.
- Kritik başarı faktörleri hiyerarşisi (endüstri, işletme, yönetici kritik başarı faktörleri) yönetim içindeki iletişimin artmasını sağlar.
- Organizasyonun dış etkilerinin daha sağlıklı dikkate almasını ve sistemin günün koşullarına uyum göstermesini sağlar.

90'lı yıllarda ERP sistemlerinin ortaya çıkmasıyla birlikte konuyla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarına büyük önem verilmeye başlanmıştır. Bu yıllarda ERP sistemlerinin başarı oranlarını arttırmak için bir çok araştırma yapılmasına rağmen, Buckhout 1999 yılında yaptığı bir araştırmada, ERP uygulama projelerinin %70'inin başarısızlıkla sonuçlandığını tespit etmiştir [61].

Bu araştırma bilim adamlarının dikkatini ERP sistemlerinin başarı oranlarının nasıl arttırılabileceği konusu üzerine çekmiştir. O yıllarda gerçekleştirilen birçok araştırma büyük ölçekli işletmeler üzerine yoğunlaşmasına rağmen, son zamanlardaki birçok araştırma küçük ve orta ölçekli işletmeleri ilgi alanı olarak belirlemiştir.

Aynı Buckhout gibi Somers de 2000 yılında yaptığı bir araştırmada küçük ve orta ölçekli işletmelerde ERP uygulamalarının başarısızlıkları üzerinde durmuştur [62].

Konuyla ilgili en eski araştırma MRP II uygulamalarında kritik başarı faktörleri üzerine Duchessi tarafından 1988 yılında yapılan çalışmadır. Onun tarafından önerilen kritik başarı faktörleri; proje lideri, proje yönetimi, iş planı ve vizyon, üst yönetimin desteği, etkili iletişim ile değişim yönetimi programı ve kültürüdür [63]. ERP, MRP II fonksiyonlarını da içeren bir üst küme olduğuna göre önerilen bu kritik başarı faktörlerinin ERP ve hatta ERP II için de geçerli olduğunu söyleyebiliriz.

Brown, 1994 yılında yaptığı çalışmada MRP II uygulamalarındaki kritik başarı faktörlerine de değinmiş fakat sadece etkili proje yönetimi ile değişim yönetimi programı ve kültür üzerinde durmuştur [64].

Bingi 1999 yılında yaptığı çalışmada üst yönetimin desteği, kuvvetli ekip çalışması ve yapısı, etkili iş süreçleri yeniden yapılanması ve asgari uyarlama, etkili değişim yönetimi programı, uygulama maliyeti, ERP tedarikçisinin seçimi, uzmanın doğru seçimi, çalışanların eğitimi, çalışanların morali ve kültür ile yazılım geliştirme, test etme ve sorun gidermeyi kritik başarı faktörleri olarak belirlemiştir [22].

Mainthou, 1996 yılında yaptığı çalışmada, Brown'un bulgularını desteklemiş ve faktörlere sürekli izleme ve performans değerlemeyi de eklemiştir. Buckhout 1999 yılındaki çalışmasında, Brown'un bulgularını yetersiz bulmuş, açık iş planı ve vizyon, üst yönetimin desteği ve kuvvetli takım çalışmasını başarı faktörleri olarak vurgulamıştır [65].

Roberts ve Barrar, 1992 yılında yaptıkları çalışmada, bu tür bir uygulamanın başarı faktörleri olarak açık iş planları ve vizyon, üst yönetimin desteği, etkili iş süreçleri yeniden yapılanması ve asgari uyarlama, etkili değişim yönetimi programı ve kültür ile yazılım geliştirme, test etme ve sorun gidermeyi kritik başarı faktörleri olarak belirlemiştir [66].

Scheer ve Habermann, 2000 yılında yaptıkları çalışmanın sonucunda, Roberts ve Barrar'a katılmakla birlikte en önemli kritik başarının yazılım geliştirme, test etme ve sorun giderme olduğu sonucuna varmışlardır [67].

Stefanou, 1999 yılında yaptığı çalışmada, en önemli iki kritik başarı faktörünün proje lideri ve kuvvetli takım çalışması olduğunu belirtmiştir [68].

Umble, stratejik amaçların açıkça tanımlanmış olması, üst yönetimin desteği, mükemmel proje yönetimi, organizasyonel değişim yönetimi, iyi bir uygulama takımı, verilerin doğruluğu, eğitim, odaklanılmış performans ölçütleri ve çoklu sitede kullanımını kritik başarı faktörleri olarak belirlemiştir [54].

Al-Mashari, kurulum aşamasında, yönetim ve liderlik ile vizyon ve planlamayı; uygulama aşamasında, paket seçimi, iletişim, süreç yönetimi, proje yönetimi, eğitimi, sistem testi ve kültürü; değerlendirme aşamasında, performans yönetimini kritik başarı faktörleri olarak belirlemiştir [44].

Holland ve Light, kritik başarı faktörlerini stratejik ve taktik faktörler olarak ikiye ayırmıştır. Stratejik faktörler, geleneksel sistem, ERP stratejisi, işletme vizyonu, üst yönetimin desteği, proje çizelgesi ve tanımlar; taktik faktörler ise danışmanlık, işgören, yazılım, kabul testi, izleme ve geri besleme, iletişim ve sorun gidermedir [69].

Bancroft'un yaptığı araştırma sonucundaki bulgulara göre ERP uygulama sürecindeki kritik başarı faktörleri, üst yönetimin desteği, proje lideri, etkili iletişim ve etkili proje yönetimidir.

Bir çok araştırmacı ve yazarın bugüne kadar yapmış olduğu çalışmalarda en öne çıkan iki kritik başarı faktörü proje lideri ve etkili iletişimdir.

Yüreğir ve Karaçay yaptıkları çalışmada ERP'nin başarısını en çok etkileyen nedenlerin strateji ve yönetim ile ilgili olan başarı faktörleri olduğunu tespit etmişlerdir. Onların bulgularına göre, başarılı bir ERP uygulaması üst yönetimin konuya inanması ve gerekli her türlü desteği vermesi, teknik altyapısı güçlü elemanlardan proje takımları oluşturulması ve projenin tüm aşamalarının detaylı planlanarak etkin proje yönetimi yapılması ile gerçekleşecektir [71].

Yüreğir ve Karaçay'ın araştırma sonuçlarındaki bulgulara göre;

• İşletme ve stratejisi ile ilgili başarı kriterlerinden en önemlileri şunlardır [71]:

- İşletme üst yönetiminin destek sağlaması,
- ERP amaç ve hedeflerinin saptanmış olması,
- İşletme amaç ve hedeflerinin saptanmış olması,
- Üst yönetim ve takımlar arasında bilgi akışını sağlayan raporlama sistemi olması,
- ERP projesinde kurulum süresince yeterli bütçe ayrılmış olması.

• Süreç yönetimi ile ilgili başarı kriterlerinden en önemlileri şöyledir :
▪ İş süreç sahiplerinin belirlenmiş olması,
▪ ERP uygulaması öncesinde süreçlerin girdileri ile çıktılarının tanımlanması,
▪ ERP uygulaması öncesinde fonksiyon ve süreç ilişkilerinin ortaya konması.

• Proje yönetimi ile ilgili başarı kriterlerinden en önemlileri şu şekildedir [71]:

- ERP takımlarındaki kişilerin süreç bilgisi ve iş becerilerinin yeterli olması,
- ERP takımlarında anahtar kişilerin belirlenmesi ve iş tanımlarının doğru yapılması,
- Uygulama için detaylı ERP planının bulunması,
- ERP uygulaması için metodolojinin oluşturulmuş olması.

• İşletme kültürü ve değişim yönetimi ile ilgili başarı kriterlerinden en önemlileri şöyledir [71]:

- Modülden/modüllerden sorumlu yöneticilerin liderlik vasfının olması,
- ERP uygulaması öncesinde ve süresince yeterli teknik eğitimin verilmesi,

- ERP'nin faydalarının bilincinde olunması ve değişime olan ihtiyacın algılanması.

- Teknik altyapı ile ilgili başarı kriterlerinden en önemlileri şöyledir [71]:
 - Eski sistemdeki tüm verilerin ERP'ye aktarımı,
 - Modül uygulaması esnasında test çalışmalarının yapılması,
 - İşletmenin bilgi işlem bölümünün ERP çalışması boyunca uygulamaya destek sağlaması.

Yüreğir ve Karaçay'a göre tüm faktörler arasında en önemli 5 kriter ise üst yönetim desteği, modül testi, veri aktarımı, diğer yazılımlar ile entegrasyon ve doğru takım elemanının kurulumda yer almasıdır.

Yingjie, yaptığı çalışma sonucunda ERP uygulama safhasının kritik başarı faktörlerini, üst yönetimin desteği, proje yönetimi, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması, yazılım ve donanımın uygunluğu, eğitim ve kullanıcı katılımı olarak belirlemiştir [72].

Larsen ve Myers'a göre işletmelerin ERP tecrübesi, erken bir başarı ile sonuçlanabileceği gibi geç bir başarısızlıkla da sonuçlanabilir. Bu sonuç araştırmalarla ispat edilmiştir. Başarısızlığa iki ana neden sebep olur [73]:

- Projenin ilerleyişini uygunsuz olarak kesmek,
- Son kullanıcıların eğitimini kesmek.

ERP uygulamasına başlamadan önce başarının anahtarı bilişim teknolojilerindeki yeteneklerin geliştirilmesidir. Feeny ve Wilcocks'a göre başarılı bir ERP uygulamasının tesis edilebilmesi için dokuz ana bilişim teknolojileri yeteneği gereklidir [74].

Feeny ve Wilcocks'un araştırmalarında tespit ettikleri "Bilişim Teknolojilerindeki Yetenekler ve Etkileri" Tablo 6.1'de sunulmuştur:

Tablo 6.1 Bilişim Teknolojilerindeki Yetenekler ve Etkileri [74].

Yetenek	Etki
Bilişim Teknolojileri Liderliği	Strateji, yapı, süreç ve iş gören gelişimi
İş Sistem Düşüncesi	Vizyona uyum
İlişki Yapılandırma	Kullanıcılarla uyum
Yapısal Planlama	İhtiyaç duyulan teknik platformun oluşturulabilmesi
Teknoloji Onarım	Sorun giderme
Haberli Satın Alma	Satıcı kaynakların karşılaştırılabilmesi
Sözleşme Tesisi	Çabaların koordinasyonu
Sözleşme İzleme	Tedarikçilerin güvenilir kalması
Tedarikçi Geliştirme	Uzun vadeli, karşılıklı çıkar tesisi

Falkowski (1998), Sumner (1999), Wee (2000), Holland ve Light (1999), Rosario (2000), Gefen (2002) gibi birçok araştırmacı hemen hemen aynı kritik başarı faktörleri üzerinde durmuşlar ancak bu faktörleri farklı önem derecelerine göre sıralamışlardır.

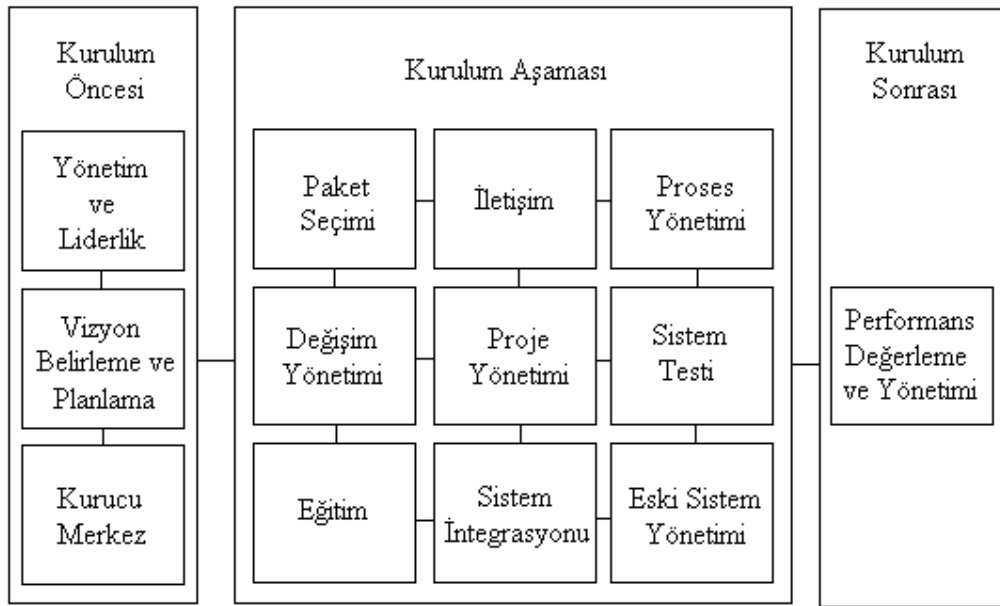
6.2.3 ERP Uygulama Safhaları ve Kritik Başarı Faktörleri, Kritik Kişiler ve Kritik Risk Faktörleri.

Konuyla ilgili araştırma yapan birçok araştırmacı ve bilim adamına göre, kritik başarı faktörleri, kritik kişiler ve kritik risk faktörlerinin tamamı veya bir kısmı için kritik elemanlar ifadesi kullanılmıştır.

6.2.3.1 Kritik Elemanlar.

Baskak ve Cetişli yaptıkları analiz çalışmasında ERP uygulama sürecini kurulum öncesi, kurulum aşaması (yayıma dönemi) ve kurulum sonrası olmak üzere üç safhada ele almışlar, her safhadaki kritik elemanları tespit etmişlerdir. Baskak ve Cetişli'nin tespit ettikleri her safhadaki kritik elemanlar Şekil 6.1'de sunulmuştur :

- **Kurulum Öncesi Dönemi Kritik Elemanlar** [33]: Bu dönem, ERP sistemlerinin temelini atıldığı dönemdir. İşletmenin vizyonu ve stratejik hedefleri doğrultusunda ortaya çıkan tetikleyici etmen, işletmenin üst yönetimi tarafından işletmenin lehine çevrilmesi için değerlendirilmelidir. Bu tetikleyici etmen, gereksinim nedeniyle doğmuş veya potansiyel fırsatların değerlendirilmesi için proaktif itme olarak üst yönetim tarafından yaratılmış olabilir. Bu tetikleyici etmenler sonucunda, istenen hedeflere ulaşmayı sağlayacak kararlar alınır. İşte “kurulum öncesi” bu dönemi içerir.



Şekil 6.1 : Kurulum Öncesi, Kurulum Aşaması ve Kurulum Sonrası Safhalarında Kritik Elemanlar [33].

- **Yayılma Dönemi Kritik Elemanları** [33]: Bu dönemdeki etmenler, sistem kurulmasının “ne” ile yapılacağından “nasıl” yapılacağına geçişle ve rehber planlarının değer zinciri yönüne odaklanan gerçek eylemlere dönüştürülmesi ile ilgilidir. Yayılma devresi, tüm kritik süreç ve çekirdek eylemlerin dokümantasyon, analiz, gelişme, kontrol ve yeniden tasarım fırsatlarının tanımlarını içerir. Bu eylemler; çalışanların yönetimi (yetenek, becerileri vb.), değişim yönetimi (organizasyonun değişime hazırlanması, dirençle baş etmek, iletişimi genişletmek, farkında olmak vb.), takım geliştirme (eğitim bildirileri, ödül, kabul görme vb.),

teknik ve araçların kullanımı (sorun çözme araçları, ölçüm araçları, gereksinim analiz araçları vb.) ve proje yönetim becerisi ile birleştirilir.

- **Kurulum Sonrası Dönemdeki Kritik Elemanlar** [33]: Bu dönemde, kurulan sistemin değerlendirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması söz konusudur. Birçok işletme, yapmış oldukları kurulumun başarısını değerlendirebilmek için kurulumun başında konulan hedeflere ulaşım derecelerini kullanmaktadırlar.

Loh ve Koh, küçük ve orta ölçekli işletmelerde ERP uygulamalarının başarılı olabilmesi için kritik faktörler üzerine bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada, İnternetteki arama motorlarına “uygulama”, “ERP” ve “KOBİ’ler” yazarak literatürdeki araştırma ve makaleleri belirlemişler, temin etmişler ve bulgularını ERP uygulamasına geçmiş ve geçmekte olan İngiltere’deki sekiz adet küçük ve orta ölçekli işletme üzerinde deneyerek bir inceleme yapmışlar ve bu konuda Eylül 2004 tarihinde bir makale yayınlamışlardır.

Önce inceledikleri makalelerdeki kritik başarı faktörlerine yönelik olarak başarıyla ilgili olduğunu değerlendirdikleri 21 adet ilgili faktörleri belirlemişler, daha sonra bu 21 adet faktörün birbiriyle ilişkisini irdeleyerek miktarını 10’a düşürüp 10 adet kritik başarı faktörü belirlemişler; ERP uygulama safhalarını kiralama/satın alma safhası, proje safhası, deneme safhası ve ileri safha olarak dörde ayırmışlar; her ERP uygulama safhasındaki kritik başarı faktörleri, kritik kişiler ve kritik risk faktörlerini ortaya koymuşlardır.

İlgili faktörler ile 10 kritik başarı faktörü ilişkisi Tablo 6.2’de, her ERP uygulama safhasındaki kritik başarı faktörleri, kritik kişiler ve kritik risk faktörleri Tablo 6.3’te sunulmuştur [14]. İlgili faktörlerin hangi kritik başarı faktörleri ile ilişkili olduğu sonlarındaki rakamlar ile ifade edilmiştir.

Tablo 6.2 İlgili Faktörler ile 10 Kritik Başarı Faktörü İlişkisi [14].

İlgili Faktörler	10 Kritik Başarı Faktörü
Proje Lideri/İyi Liderlik (1)	
İyi Yönetim (2)	
Komple Katılım (2, 4, 6)	
Açık Vizyon (3)	
Rol ve Sorumluluklar (2, 4, 5, 6)	1 Proje Lideri
Yetenek Gelişimi (6, 8)	2 Proje Yönetimi
Uygun Dokümantasyon (2, 5, 8)	3 İş Planı ve Vizyon
Bütünleşik Süreç (6, 7)	4 Üst Yönetimin Desteği
Süreç Yeniden Tasarımı (7, 8)	5 Etkili İletişim
Güvenilir Donanım (2, 10)	6 Takım Çalışması
Güvenilir Yazılım (9, 10)	7 İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması ve Asgari Uyarlama
Sistem Yönetimi (6, 10)	8 Değişim Yönetimi Programı ve Kültür
İyi Koordinasyon (3, 6)	9 Yazılım Geliştirme, Test Etme ve Sorun Giderme
Yeterlilik (3)	10 İzleme ve Performans Değerleme
Öğretim (8)	
Eğitim (8)	
Veri / Bilgi Doğruluğu (5, 10)	
Veri / Bilgi Yapısı (6, 9)	
Sistem Uyumu (8, 9)	
Bilgi Yönetimi (8, 10)	
Bakım / İdame & Bütünleşme (6, 10)	

Tablo 6.3 Her ERP Uygulama Safhasındaki Kritik Başarı Faktörleri, Kritik Kişiler ve Kritik Risk Faktörleri [14].

ERP Uygulama Safhaları	Kiralama / Satın Alma Safhası	Proje Safhası	Deneme Safhası	İleri Safha
Kritik Başarı Faktörleri	<ul style="list-style-type: none"> •Proje Lideri •Proje Yönetimi •İş planı ve vizyon •Üst yönetimin desteği •Etkili İletişim •Takım Çalışması 	<ul style="list-style-type: none"> •İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması ve Asgari Uyarlama 	<ul style="list-style-type: none"> •Değişim Yönetimi Programı ve Kültür •Yazılım Geliştirme, Test Etme ve Sorun Giderme 	<ul style="list-style-type: none"> •İzleme ve Performans Değerleme
Kritik Kişiler	<ul style="list-style-type: none"> •Saticılar •Danışmanlar •İşletme Yöneticileri •BT Uzmanları •İşlemler Müdürü •Son Kullanıcılar •BT Destek Personeli 	<ul style="list-style-type: none"> •Saticılar •Danışmanlar •BT Uzmanları •Proje Lideri •Proje Takımı •İşlemler Müdürü •Son Kullanıcılar •BT Destek Personeli 	<ul style="list-style-type: none"> •Saticılar •Danışmanlar •İşletme Yöneticileri •BT Uzmanları •İşlemler Müdürü •Proje Lideri •Proje Takımı •Son Kullanıcılar •BT Destek Personeli 	<ul style="list-style-type: none"> •Saticılar •Danışmanlar •İşlemler Müdürü •Son Kullanıcılar •BT Destek Personeli
Kritik Risk Faktörleri	<ul style="list-style-type: none"> •Yetersiz parasal kaynak/gerçekçi olmayan bütçe •Uygun olmayan yazılım seçimi ve değerlendirme •Tecrübesiz proje liderleri •Sorumsuz proje katılımcıları •Yetersiz proje planlaması •Yetersiz iletişim •Yetersiz takım çalışması •Belirsiz görev ve sorumluluklar 	<ul style="list-style-type: none"> •Yanlış yazılım yapılandırma / sistem bütünleştirme •İletişim kopukluğu •İş hedefleri / ERP sistem hedefleri arası çatışma •İşgören darboğazı •Yetersiz personel •Yetersiz veri 	<ul style="list-style-type: none"> •ERP işlem kültürüne geçişe karşı işgören direnci •KOBİ'lerde değişmesi gereken iş tanımlarının belirlenmesindeki zorluklar •Geçiş süresi boyunca performans değerlemede yaşanan zorluklar 	<ul style="list-style-type: none"> •ERP sistemindeki veri / bilgiye erişim yetkilerindeki problemler •Belirsiz sistem idame disiplini •ERP sistemini tam olarak işletmede karşılaşılan yetersizlikler •Eski / güncellenmemiş veri / bilgi

6.2.3.2 ERP Uygulama Safhaları [14].

Kiralama/Satın Alma Safhası : Bu safhadaki ilk iş ERP uygulama projesine aktarılabacak parasal kaynak veya bir fon tahsisi kararıdır.

Safhanın kritik kişileri; satıcılar, danışmanlar, işletme yöneticileri, BT uzmanları, işlemler müdürü, son kullanıcılar ve BT destek personeldir.

Safhadaki kritik faaliyetler; ERP sistemi uygulama fikrinin yerleşmesi ve iş çerçevesinin oluşturulması, proje lideri belirleme, yazılım seçimi ve proje planlamasıdır.

Yetersiz parasal kaynak/gerçekçi olmayan bütçe, uygun olmayan yazılım seçimi ve değerlendirme, tecrübesiz proje liderleri, sorumsuz proje katılımcıları, yetersiz proje planlaması, yetersiz iletişim, yetersiz takım çalışması ve belirsiz görev ve sorumluluklar bu safhadaki kritik risk faktörleridir.

Proje Safhası : Bu safha sistemin tasarımının oturması işler hale gelmesi safhasıdır.

Safhanın kritik kişileri; satıcılar, danışmanlar, proje lideri, proje takımı, BT uzmanları, işlemler müdürü, son kullanıcılar ve BT destek personeldir. Bu kişiler uygulama ortakları olarak da adlandırılabilir.

Safhadaki kritik faaliyetler; yazılım tasarımının tamamlanması, ERP sistemiyle bütünleşme, test etme veri aktarımı ve eğitimidir. Uygulama ortaklarının alanlarındaki en bilgili ve deneyimli kişiler olmasının yanı sıra işletmenin ERP uygulama hedeflerine ulaşmasında çok yakın çalışmaları da kaçınılmaz bir gerekliliktir.

Yanlış yazılım yapılandırma / sistem bütünleştirme, iletişim kopukluğu, iş hedefleri / ERP sistem hedefleri arası çatışma, işgören darboğazı, yetersiz personel ve yetersiz veri bu safhadaki kritik risk faktörleridir.

Deneme Safhası : Bu safha önceki safhalarda yapılan hataların oldukça fazla hissedildiği, değişimden sonra sistemin tam olarak oturduğu, faaliyetlerin normale döndüğü safhadır.

Safhanın kritik kişileri; satıcılar, danışmanlar, işletme yöneticileri, proje lideri, proje takımı, BT uzmanları, işlemler müdürü, son kullanıcılar ve BT destek personeleridir.

Safhadaki kritik faaliyetler; ufak tefek noksanlıkların giderilmesi, sistem performansının ayarlanması, işlem ve süreçlerin yakından izlenmesi ve görülen aksaklıkların anında giderilmesidir.

ERP işlem kültürüne geçişe karşı işgören direnci, KOBİ'lerde değişmesi gereken iş tanımlarının belirlenmesindeki zorluklar, ve geçiş süresi boyunca performans değerlemede yaşanan zorluklar bu safhadaki kritik risk faktörleridir.

İleri Safha : Bu safha süregelen idame faaliyetleriyle beraber sistemin işletme faaliyetlerinde verimliliğin arttığı ve sistemin sorunsuzca işletmeyle bütünleştiği safhadır.

Safhanın kritik kişileri; satıcılar, danışmanlar, işlemler müdürü, son kullanıcılar ve BT destek personeleridir. Satıcı ve danışmanlar yazılım güncellemelerinde veya ileri sürümlerde dahil olur.

Safhadaki kritik faaliyetler; işletme faaliyetlerinin sürekli geliştirilmesi, ek kullanıcı becerilerinin artırılması ve yazılım güncellemeleri veya ileri sürümlerin işletme faaliyetlerini nasıl etkileyeceğinin araştırılmasıdır.

ERP sistemindeki veri / bilgiye erişim yetkilerindeki problemler, belirsiz sistem idame disiplini, ERP sistemini tam olarak işletmede karşılaşılan yetersizlikler ve eski / güncellenmemiş veri / bilgi bu safhadaki kritik risk faktörleridir.

6.2.3.3 Kritik Başarı Faktörleri :

Proje Lideri : Proje liderinin ERP uygulama sürecinin tüm safhalarında olabilecekleri önceden görüp proje ekibinin ortak mutabakatını oluşturmak ve reaksiyon göstermek gibi çok önemli bir görevi vardır. Bir işletmeye ERP sistemini yerleştirme uygulaması sürecinde projenin başından sonuna, işletme ERP sistemiyle bütünleşip onu özümseyene kadar, proje ekibinin başında konuyla ilgili her türlü yetkiye sahip bir liderin varlığı başarı için kaçınılmaz bir gerekliliktir. Bu lider çatışmaları tüm süreç boyunca çözümlenmeli ve yeni sisteme karşı oluşacak direnci kırmada önder olmalı böylelikle işletmenin olumlu bir değişim geçirmesinde etkin rol oynamalıdır.

Proje Yönetimi : ERP uygulama sürecinde iyi bir proje yönetimi gerekliliği kaçınılmazdır. Bir kişi veya gruba etkin bir proje yönetimini tesis etmek için yetki verilmelidir. Öncelikle ERP uygulama projesinin çalışma alanı oluşturulmalı ve kontrol edilmelidir. Çalışma alanı açıkça belirlenmeli ve sınırlandırılmalıdır. Bu uygulanacak modüllerin sayısını, işletme departmanlarının sisteme katılmasını ve iş süreçlerinin ihtiyaç duyulan yeniden yapılanmasını kapsar.

İş Planı ve Vizyon : Açık bir iş planı ve vizyon projenin tüm ERP uygulama safhalarında doğru işlemleri için mutlak surette gereklidir. İyi bir iş planı aynı zamanda stratejik ve parasal çıkarlar, kaynaklar, ücretler ve risklerin de planıdır. Yani işletmenin çıkarlarının idamesinin de planıdır.

Üst Yönetimin Desteği : Üst yönetimin desteği tüm ERP uygulama safhaları projesi boyunca gereklidir. Proje üst yönetim tarafından onaylanmış olmalıdır. Hiçbir işletme stratejik hedeflerine üst yönetimin desteği olmadan ulaşamaz. Projenin başarıya ulaşması yönetim ile ilgili hususların projeye ilişkilendirilmesiyle mümkündür. Üst yönetim projeye açık olarak ve özellikle öncelik ve destek vermelidir.

Etkili İletişim : Etkili iletişim ERP uygulama projesinin başarısı için gereklidir. Her seviyedeki beklentiler tartışılıp sağlanmalıdır. İletişim yönetimi, eğitim, öğretim ve beklentilerin karşılanmasında tüm safhalar boyunca kritik öneme sahiptir. Kullanıcı ihtiyaçları, görüş ve önerileri, tepki ve onaylarından oluşan kullanıcı verileri hiçbir safhada göz ardı edilmemelidir.

Takım Çalışması : ERP takımı işletmedeki en bilgili ve becerikli kişilerden seçilmelidir. Takımın içinde danışmanların yanında işletme çalışanlarının da olması sağlanarak tasarım ve uygulama safhalarında iş görenlerin teknik becerilerinin geliştirilmesi temin edilmelidir. Buna ilave olarak takımın işletmenin iş stratejisi ile ERP sisteminin tekniğini çok iyi bilmesi gereklidir.

Takım üyeleri en öncelikli ve önemli görevlerinin ERP sistemi uygulaması olduğunun farkında olmalı ve tüm zamanlarını bu işe ayırmalıdır. Bunun da ötesinde tüm çalışmalarında beraber ve aynı ortamda olmalıdırlar.

Takım üyelerinin hepsine, projenin ayrılmış bütçe içinde ve zamanında yetişmesini sağlamak için yöneticiler tarafından cesaret verilmeli ve projeye tam olarak yoğunlaşmaları sağlanmalıdır. Takım üyelerinin iş fonksiyonlarını ve ürünleri bilen kişilerden seçilmesi sağlanmalı, böylelikle geliştirilecek olan eski sistemin ve yeni iş süreçlerinin yapılandırılmasında kolaylık elde edilmelidir.

İş Süreçleri Yeniden Yapılanması (BPR) ve Asgari Uyarılama : İş süreçleri yeniden yapılanması (BPR) ve asgari uyarılama proje safhasındaki en kritik faktördür. İş süreçlerinin yeni sisteme uymasının sağlanması kaçınılmazdır. İşletmeler başarı için iş süreçlerini yeni yazılıma en kısa sürede ve yazılımın her bir özelliğini dikkate alarak uyarlamayı arzu eder olmalıdırlar. Yazılım hataları azaltmak için değiştirilmemelidir. İşletmenin yönetim kademesi ve proje takımı ERP sistemine uydurulacak iş süreçlerinin ne şekilde ve hangi oranda değiştirileceğine çok iyi karar vermelidir. Değişen iş süreçlerinin gözden geçirilmesi ve gerekirse tekrar tasarlanması hayati öneme sahiptir.

Yeniden yapılanma, maliyetler, kalite, hizmet ve hız gibi önemli performans ölçütleri dahilinde etkili gelişmeler sağlamak amacıyla iş süreçlerinin en baştan yeniden düşünülmesi ve tasarlanması olarak tanımlanmaktadır.

Yeniden yapılanma tanımında göze çarpan en önemli nokta *süreçlerin en baştan düşünülmesi ve tasarlanması* noktasıdır. Çünkü sağlıklı çalışmayan bir süreç üzerinde yapılacak olan bir yapılanma (yeniden yapılanma değil) o süreçle ilgili sorunları gidermeyeceği gibi o süreçten etkilenen diğer süreçlerin de çalışmasını aksatacaktır. İş akışı sistemlerinin bilgi yönetimi açısından önemi ile birlikte ele alındığında yeniden yapılanmanın önemi daha da ortaya çıkmaktadır. İş akışı sistemlerinin birden çok sistemin bir arada kullanılmasını destekleyen sistemler olduğu hatırlanacak olursa iş akışı sistemlerinin yeniden yapılandırılmasıyla bilgi yönetimi sisteminin daha etkin ve verimli çalışması sağlanacaktır [75].

Değişim Yönetimi Programı ve Kültür : Başarı için değişim ve işletme kültürü çok iyi yönetilmelidir. Kaliteye verilecek önem ile kuvvetli hesaplama kabiliyeti ve yeni teknolojinin tüm işletme tarafından kabul edilmesi proje uygulama çabalarının en büyük destekçisi olacaktır. Yönetim ayrıca iş hedeflerine ulaşmanın temelini teşkil eder.

Değişim yönetiminde farklı kullanıcılar için iş hedeflerinin ve süreçlerinin belirlenmesinde eğitimin payı çok büyüktür. Bu değişim periyodunda kullanıcılar iş süreçlerinin ve ERP sisteminin tasarım ve uygulanmasına katılmalıdırlar. Eğitim ve öğretimin buna olan katkısı inkar edilemez. Başarıya ulaşmak için proje uygulama sürecinin başlangıcından itibaren eğitim ve öğretim hiçbir para ve zaman kısıtına maruz bırakılmamalıdır. İşgörenlerin yeni sistemin iş süreçlerini nasıl değiştireceğini anlamaları eğitim ile olur. Sadece işgörenlerin değil proje takımı ile yöneticilerin de eğitime ihtiyacı vardır.

ERP sistemlerinin kurulmasıyla, kurulacak ERP sisteminin büyüklüğüne ve karmaşıklığına göre örgütte köklü değişiklikler meydana gelebilecektir. Örgüt yapısında meydana gelebilecek bir değişme kişiler ve gruplar arası bilgi akışında da değişimi beraberinde getirecek, stratejik önemdeki bilginin istenilen yer ve zamanda

ilgili kullanıcıya ulaşamaması gibi bir olumsuzluğu doğurabilecektir. Konuya bilgi yönetimi açısından bakıldığında ise işletmelerin bilgi yönetimi ilişkili faaliyetlerinin artması ve gelişmesiyle ERP sistemlerinin de bu gelişime ayak uydurması gerekmektedir. Aksi takdirde önemli stratejik avantajlar sağlayacağı öngörülerek ve büyük yatırımlar yapılarak kurulan ERP sistemleri beklentileri yerine getiremeyeceklerdir.

Hem bilgi yönetimi sistemlerinin hem de ERP sistemlerinin kurulması ve işletilmesinin temel sorumluluğu üst yönetimin görev alanı içerisinde yer almaktadır. Klaus ve Gable, üst yöneticiler üzerinde yaptığı bir araştırmada bilgi yönetimi sistemi ve ERP sistemlerinin arasında yöneticilerin üç tür ilişki kurduklarını ortaya çıkarmıştır [76].

ERP sistemlerinin kurulması ve çalıştırılmasında bilgi yönetimi bir *değişim yönetimi* olarak ele alınmaktadır. Buradaki değişim bilgi yönetimi sisteminin ERP sistemi için değişime uğrayacağı ve mevcut durumdan oluşacak yeni duruma başarılı bir şekilde geçilmesini ifade etmektedir.

Bilgi yönetim sistemi ERP sistemine bağlı bir *işletme bilgi sistemi (corporate information system)* olarak görülmektedir. Bu ilişkiye göre bilgi yönetim sistemi ERP sisteminin içerisine yerleşik (embedded) veya ERP sisteminin bir uzantısı olarak ele alınmaktadır.

Bilgi yönetim sistemi, değişim yönetimi ve işletme bilgi sisteminin bir entegrasyonu olarak görülmektedir. ERP sistemlerinin kurulmasının arkasında aslında bilgiyi ön plana çıkararak bir anlayış yatmaktadır. Çünkü ERP sistemlerinin kurulmasıyla asıl varılmak istenilen nokta kararların ardında yatan verileri sağlıklı bir şekilde elde edebilmek ve bu verileri işleyebilmektir.

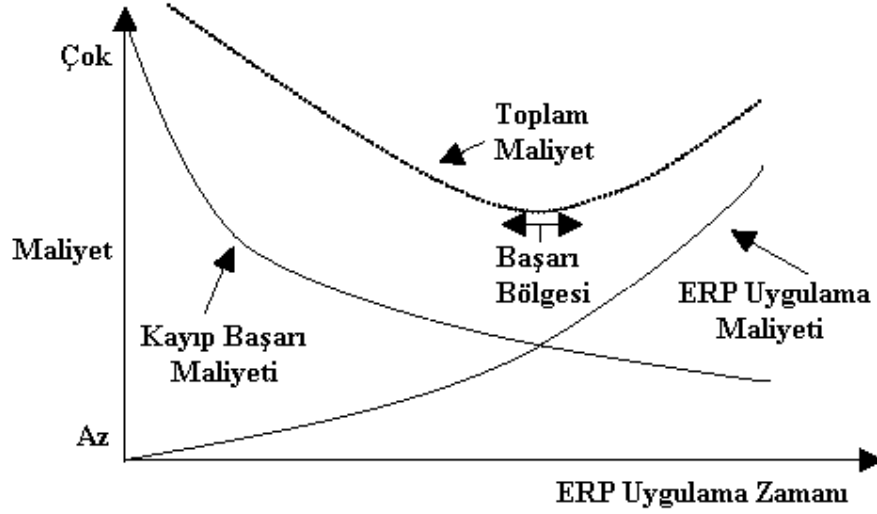
Yazılım Geliştirme, Test Etme ve Sorun Giderme : Yeni sistemin tüm yapısı uygulamadan önce incelenmelidir. Bu uygulamanın tüm safhalarında ortaya çıkabilecek problemler yüzünden yeniden tasarım yapılması gerekliliğini ortadan kaldırır. ERP sisteminin mevcut yasa, yönetmelikler ve güvenlik protokolleri ile birlikte diğer yazılımlarla da birlikte kullanılabilir olması gereklidir. ERP sistemi uygulayacak işletmelerin yönetim kademesi ve proje takımı satıcı ve danışmanlar ile çok yakın ilişkiler içinde çalışması gereklidir. Çabuk cevap, sabır ve problem çözme becerileri başarıyı getirir. Sistem ihtiyaçlarının tanımlanması ve listelenmesi gereklidir. Veri ve bilginin temizlenmesi veya aktarılmasında uygun teknik ve araçların kullanılması da bir başka zorunluluktur.

İzleme ve Performans Değerleme : Proje hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığı mutlaka ölçülmeli ve izlenmelidir. Proje yönetimi bazı kriterler ile proje tarihi, harcamalar ve kalite ölçülürken, fonksiyonel kriterler ile üretim ölçülmelidir. İzleme ve geri besleme proje takımı ile danışmanlar ve satıcılar arasında mutlaka icra edilmelidir. Şüpheli olmak ve etkin bir rapor sisteminin geliştirilmesi başarı sağlayan faktörlerin başında gelir.

Yönetim kademesinin mutlaka ERP sisteminin performansından haberdar edilmesi gereklidir. Veri ulaşım raporları ve işlemleri mutlaka tasarlanmalıdır.

6.2.4 ERP Maliyeti – İşletme Çıkarı ve Kritik Elemanlar.

ERP uygulama süreci esnasında zamana göre maliyet ve işletme başarısı arasındaki ilişki Şekil 6.2’de sunulmuştur.



Şekil 6.2 Maliyet – İşletme Başarısı Eğrisi [14].

Bir işletmede ERP uygulama sürecine başlanmadan önceki fazla maliyet kayıp başarı maliyeti olarak nitelendirilebilir.

Şekilden de anlaşılacağı üzere uygulama geçiş süresi uzatıldıkça toplam maliyet gereksiz bir şekilde artmakta başarı sadece belirli bir noktaya kadar yükselip orada kalmaktadır. Bunun engellenebilmesi için küçük ve orta büyüklükteki işletmeler kritik başarı faktörleri, kritik kişiler ve kritik risk faktörleri olarak nitelendirilen kritik elemanların, ERP uygulama sürecinde, zaman ve bütçe kısıtları içerisinde gerektirdiği tedbirleri almalıdır.

Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ERP uygulama sürecine başlamadan önce bu uygulamaya her yönden ve tamamen hazır olmalıdır.

7. BİR KOBİ'DE ERP UYGULAMASI VE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ.

7.1 İşletmenin Genel Tanıtımı.

XYZ işletmesi bölgede yer alan ve doğal ürünleri işleyip ihracat yapan küçük ölçekli bir işletmedir. İşletmede işgören sayısı ortalama olarak 90-100 arasındadır. İşletme yurdun değişik bölgelerinden temin ettiği yarı işlenmiş hammaddeleri kara yolu ile atölyesine ulaştırmakta ve bunların imalat ve montajını yapıp ihraç etmektedir.

İşletme için ön plana çıkan ana aşamalar şunlardır:

- Satın alma,
- İmalat atölyesinde üretim,
- Dizgi (Montaj),
- Ambalaj ve sevkiyat.

Bu aşamalar işletmenin girişimleri ve işgörenlerince yönetilmektedir.

İşletmenin ön plana çıkan aşamaları süresince oluşturduğu bilgi ve yönetsel kayıtlar tamamen yasal zorluk gerektiren (irsaliye, fatura, bordro, vb.) dokümanlardan öteye gitmemektedir. Bu dokümanlar ve yöneticilerin kendi özel kayıtları işletmede karar verme ve yönetsel amaçlı kullanılmaktadır. Diğer önemli bir husus da işletmenin verimliliği artırıcı ve yönetimi kolaylaştırıcı bazı çözümlere ihtiyaç duymasıdır. Bu ihtiyaçlar aşağıda sıralanan zorluklardan kaynaklanmaktadır :

- Hammadde ve yarı mamül stokların takip zorluğu,
- Üretim zamanlarının belirsizliği ve standartlaşmamış üretim süreçleri,
- Standartlaşmamış ve zamanları belirlenmemiş dizgi hattı,
- Doğal malzemenin getirdiği hammaddeye bağlı verimlilik değişkenleri (ürün firesi açısından),
- Tamamlanmış ürün stoklarının takip edilebilirlik zorlukları.

Yönetsel ve üretim amaçlı karar belirsizlikleri başta olmak üzere bu ve benzer sorunlar işletmeyi bir karar destek sistemi arayışına sokmuştur. İşletmenin bu arayış içerisinde farkına vardığı bir diğer husus da maliyetlerinin, standart zamanlarının, stoklarının izlenebilirliği için bir çalışmaya ihtiyaç olduğu hususudur.

Mevcut durum ve beklentiler içerisinde işletme bir danışmanlık firması ile çalışmaya başlamış olup, çözüm olarak kurumsallaşmanın ve bu kurumsallaşmayı kalıcı hale getirecek olan bir yazılımın (ERP yazılımı) uygulanmasıyla başarılı olunacağı ve doğru şekilde büyümenin gerçekleşeceği mutabakatına erişmişlerdir.

7.2 İşletme Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi.

İşletmenin mevcut durumu dört ana başlık altında incelenebilir. Kısaca bu SWOT analizinin bir özetidir.

- *Güçlü Yönler (S-Strengths) :*
 - Pazar probleminin olmaması,
 - İşletmenin kalite konusunda kendisini ispatlamış olması,
 - İşletmenin büyük finansal problemler içinde olmaması,
 - İşletmenin sektörle ilgili bilgi birikiminin yüksek olması,
 - İşletmenin uluslararası anlamda hammaddeye yakın olması,
 - Üretim potansiyelinin varlığı,
 - Yetişmiş insan gücünün varlığı,
 - Üretim aşamalarında işbirliği,
 - Müşteri odaklılık,
 - Gelişen bir kalite bilinci,
 - Girişimcilik ruhu ve eğilimi,
 - Yeni teknolojilere açıklık,
 - Teknolojiyi benimseme ve uyarlama yeteneği,
 - İşe bağlılık.

- *Zayıf Yönler (W- Weaknesses) :*
 - İşletmenin doğal bir hammadde ile çalışması,
 - İşgören performansının etkin olmaması,
 - Rekabetin fiyat açısından etkinliği,
 - Zaman ve stoklardaki kayıplar,
 - Yetersiz yönetim ve yönetim eksikliği,
 - Yetersiz Ar-Ge kültürü,
 - İletişim eksikliği,
 - Takım ruhu eksikliği,

- *Fırsatlar (O-Opportunities) :*
 - Pazarlarının büyüyebilecek olması,
 - İç pazara yönelebilmek,
 - Benzer ürünler için üretim yelpazesinin genişletilebilir olması,
 - Otomasyonun iş gücü bağımlılığını azaltabilmesi,
 - Bilgiye erişimin kolaylaşması,
 - Uluslararası işbirliğinin gelişmesi,
 - Yabancı sermayenin ilgisi,
 - Ar-Ge desteklerinin kurumsallaşması,
 - Yenilikçi ve teknoloji temelli firmaları özendirici uygulamalar,
 - Girişimciliği özendirici düzenlemeler,
 - Eğitim sistemindeki iyileştirici düzenlemeler,

- *Tehditler (T- Threats) :*
 - Alternatif ürünlerin ön plana çıkması,
 - Küresel Rekabet,
 - Ülkede olabilecek ekonomik istikrarsızlık,
 - Ar-Ge işbirliğinde eksiklikler,
 - Bilgi ve teknolojinin hızla eskimesi,
 - Teknolojik değişimlere ayak uyduramama,
 - Yetersiz istihdam,
 - Yurt içi yaşam standartlarının düşmesi.

7.3 ERP Uygulaması ile Ulaşılmak İstenen Hedeflerin Belirlenmesi.

İşletmenin temel amacı, planlama ve maliyet takibini sağlayabilecek ve yönetsel kararlarda hızla doğru karara yönlendirebilecek bir karar destek sisteminin devreye sokulması olarak özetlenebilir. Bu aşamaya geçilirken öncelikle karar destek sisteminin ihtiyaç duyacağı bilgi ve veri akışı işletmede oluşturulmalıdır.

İşletme öncelikle mevcut durumun değerlendirilmesini yapmış, daha sonra hedeflerine ulaşmak için aşağıdaki ana adımları takip etmiştir:

- Mevcut durumun kayıt altına alınması,
- İşletmede yapılması planlanan iyileştirmelerin ve önceliklerin belirlenmesi,
- Karar destek sisteminin seçimi,
- Karar destek sisteminin uygulanması,
- Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ile işletmeyi yönetme ve geleceğe yönlendirme,

Bu aşamaların gerçekleştirilmesi ile bu işletme aşağıdaki temel hedeflere ulaşmak istemektedir. Doğru kararlar vererek;

- Maliyet analizi yapabilme,
- Planlama ve çizelgeleme oluşturabilme,
- Personel verimini arttırma,
- Kapasite kullanımını arttırma,
- Stratejik planlar ve taktikler geliştirebilme,
- Personel yönetiminde başarılı olabilme,
- Gelecek ile ilgili planlar yapabilme (yatırım, büyüme, mevcudu koruma, vb.)
- Müşteri ve tedarikçi değerlendirmesini doğru yapabilme,
- Ürün kalitesinden ödün vermeden, kaliteyi koruyup arttırabilme.

Bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için işletme öncelikle mevcut yapısını iyileştirmeli ve karar destek sistemine uygun bir hale getirmelidir. İzleyen kısımda bu amaçla oluşturulan adımlara yer verilecektir.

7.4 Uygulamanın Aşamaları.

Yapılan incelemeler ve tartışmalar sonucunda işletme öncelikle mevcut durumunu belirli bir seviyede izlenebilir hale getirmeli ve verimliliğini arttırıcı çalışmalara öncelik sırasına göre başlamalıdır. Bu anlamda işletmede yapılan uygulama çalışmaları şu şekilde özetlenebilir:

- İşletme olanaklarının raporlanması,
- İşletmeye ait olan ekipman, personel, tesis ve diğer kaynakların dokümante edilmesi,
- Mevcut yerleşim planının çıkartılması,
- Ürünler ile ilgili detayların oluşturulması (rota, hammadde, verimlilik, zaman etüdü, vb.)
- Yazılım destek programı için araştırma ve karar verilmesi,
- Program eğitimi,
- Program ile ilgili bilgilerin sisteme aktarılması,
- Programın canlı kullanıma alınması,
- Programdan karar vermede yararlanma.

İşletmede yukarıda sıralanan ilk üç uygulama aşaması için yaklaşık olarak üç aylık bir zaman sarf edilmiştir. Bu üç aylık safhada veriler toplanmış ve dokümantasyon sağlanmıştır. Devamında verim arttırma ve kapasite kullanımı ile ilgili işletmenin öncelikli problemleri üzerinde neler yapılabileceği tartışılmış ve şu hususlar öncelikli olarak ele alınmıştır:

- Stoklarla ilgili çözümlerin aranması (raf, alan seçimi, vb.),
- Standart zamanların elde edilmesi,

- Ürün yelpazesinde ağırlıklı olarak yer alan ürün çeşitlerine yönelik olarak standart zamanların elde edilmesi ve metotların incelenmesi,
- Standart rotaların oluşturulması ve alternatif rotaların tartışılması,
- Hammadde, yarı mamul ve ürün kodlarının oluşturulması,
- Hammadde ve yarı mamul kayıtlarının oluşturulması,
- Üretim için faaliyetlerin ve sürelerinin kayıt altına alınması,
- Günlük üretim raporlarının oluşturulması.

ERP yazılımının seçilmesi ve gerekli sözleşmenin yapılması sonrasında yazılımın ihtiyaç duyduğu bilgiler ve işletmeye ait veriler programa aktarılmıştır. Program olarak yerli bir yazılım olan ancak uluslararası müşterileri ve uygulamaları bulunan CANIAS programı seçilmiştir. Programın uyarlanmasına ilgili danışmanlık firmasınınca geçilmiştir. İşletmenin mevcut bilgileri ve dokümanede edilmiş verileri programın uyarlanmasında etkin olarak kullanılmıştır. Kodlama tekrar gözden geçirilerek program için bazı modifikasyonlara tabi tutulmuştur. Ürün ağaçları ve rotaları, standart zamanlar program formatına uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Programın üretim planlama ve üretim planlamanın ihtiyaç duyduğu modülleri öncelikle uygulamaya konulmuştur. Bu esnada işletmenin veri toplaması ve veri toplama yöntemlerinin etkinliğini geliştirme çalışmaları devam etmiştir. Bu aşamalarda en büyük problemin üretim atölyesinde zor şartlarda yapılan üretim ve sürelerinin kaydedilmesi esnasında yaşandığı görülmüştür.

Uygulama, maliyet muhasebesi, insan kaynakları ve muhasebe kayıtları gibi konularda henüz tamamlanmamış olup öncelik üretim planlama ve stok kontrolü konusuna verilmiştir.

ERP uygulama safhaları ile ilgili olarak izleyen maddelerdeki gibi bir değerlendirme yapılabilir:

- ERP sistemi uygulama fikrinin yerleşmesi ve iş çerçevesinin oluşturulması, proje liderinin belirlenmesi, yazılım seçimi ve proje planlamasının yapıldığı “satın alma safhası” tamamen gerçekleşmiştir.

- Yazılım tasarımının tamamlanması, ERP sistemiyle bütünleşme, test etme veri aktarımı ve eğitim konularının çoğunlukla yapıldığı “proje safhası” devam etmektedir. Üretim planlama ve üretim planlamasının ihtiyaç duyduğu modüller ile ilgili faaliyetler tamamlanmak üzeredir. Diğer modüller ile ilgili çalışmalar sürmektedir.

- “Deneme safhası”, “proje safhası” ile eşgüdümlü olarak işletmenin öncelikli ihtiyaçlarına yönelik modüller ile ilgili kısmen icra edilmiş, diğer modüller ile ilgili denemeler henüz icra edilmemiştir.

- “İleri safha”ya henüz geçilmemiştir.

7.5 Uygulamanın Sonuçları ve Değerlendirilmesi.

Yapılan ERP uygulaması, öncelikle işletmenin ERP uygulamasına yönelik bir hazırlık gereksinimi içinde olmasından dolayı, planlanan sürenin yaklaşık dört ay civarındaki bir kısmının hazırlık amacıyla kullanılması söz konusu olmuştur. Hazırlık aşamasındaki çalışmalardan sonra ERP yazılım programı seçilmiş ve programın ihtiyaç duyduğu bilgiler yapılan hazırlık çalışmasına dayalı olarak elde edilmeye başlanmış, öncelikle üretim planlama ve stok kontrol amaçlı olarak kullanılmıştır.

ERP'nin temel fonksiyonu işletme kaynaklarının bütünsel olarak görülebilmesini sağlamaktır. Bu da üretim odaklı bir işletmede üretim planlaması ve kapasite kullanımının takip edilebilirliği merkezinden geliştirilecektir. Üretim planlaması modülünün tamamlanması sonrasında diğer modüllerin daha hızlı ve başarılı bir şekilde uygulanabileceği işletme beklentileri ve danışmanlarca öngörülmektedir.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde ERP'nin uygulanabilirliği ve başarısında işletmenin ERP'ye hazırlıklı olması (dokümantasyon, verimliliği yüksek standart bilgilerin ve raporların bulundurulması) en önemli faktördür. Bu husus uygulama çalışmasında gözlemlenmiştir.

ERP uygulamasında kritik başarı faktörleri ile ilgili olarak izleyen maddelerdeki gibi bir değerlendirme yapılabilir:

- İşletme ERP sistemiyle bütünleşip onu özümseyene kadar, proje ekibinin başında konuyla ilgili her türlü yetkiye sahip bir proje lideri belirlenmiştir.
- İşletme yönetimi ve danışmanlık firması üyelerinin teşkil ettiği bir grup, proje lideriyle koordineli olarak etkin bir proje yönetimi ifa etmiş, iş planı yapılmış ve vizyon belirlenmiştir.
- Proje işletme üst yönetimi tarafından onaylanmış ve üst yönetim tüm uygulama safhalarında projeye açık olarak ve özellikle öncelik ve destek vermiştir.
- Her seviyedeki beklentiler en ince ayrıntısına kadar tartışılmış, etkili iletişim ve takım çalışması tesis edilmiştir.
- İş süreçleri yeniden yapılandırılmış, işletmenin yönetim kademesi ve proje takımı ERP sistemine uydurulacak iş süreçlerinin ne şekilde ve hangi oranda değiştirileceğine çok iyi karar vermişlerdir. İş akışı sistemlerinin yeniden yapılandırılmasıyla karar destek sisteminin daha etkin ve verimli çalışması sağlanmıştır.
- Proje takımı ve yöneticiler de dahil olmak üzere, işgörenlerin yeni sistemin iş süreçlerini nasıl değiştireceğini anlamaları eğitim ile sağlanmaya çalışılmış, müteakip safhalar için eğitimler planlanmış, başarı için değişim ve işletme kültürü çok iyi yönetilmeye çalışılmıştır.
- Yeni sistemin tüm yapısı uygulamadan önce incelenmiş, bu uygulamanın tüm safhalarında ortaya çıkabilecek problemler yüzünden yeniden tasarım yapılması gerekliliğini ortadan kaldıracı tedbirler alınmaya çalışılmıştır.
- Projenin hedeflerine ulaşip ulaşmadığının ileri safha sonunda tespitinin yapılması kararlaştırılmıştır. İzleme ve geri besleme uygulamanın her safhasında proje takımı ile danışmanlar arasında icra edilmektedir.

8. SONUÇ

Günümüzde bilgi çağına özgü uygulamalar hızla artmakta ve yüksek teknoloji ürünler yaygınlık kazanmaktadır. Web tabanlı uygulamalar işletmeler için bir zorunluluk haline almaktadır. Bilgisayarlar ve iletişim teknolojileri işletme süreçlerinin vazgeçilemez elemanları olmaya başlamıştır.

Bilişim teknolojilerindeki hızlı ve büyük gelişme, iktisadi ve sosyal hayatı fazlasıyla etkiler hale gelmiştir. İnternet üzerinde üretici, tedarikçi, kullanıcı ve tüketicilerin bir araya getirilmesi ekonomik iletişimi ve faaliyetleri elektronik ortama taşımaktadır. Geleneksel ticaretten farklı gelişen bu yapı, işletmelerin rekabet üstünlüğü avantajını yakalayabilmesi için ERP gibi uygulamaları işletmeler için olmazsa olmaz haline getirmiştir.

İşletmelerin günümüzde var olabilmeleri için ERP'ye yönelmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir.

Türkiye'deki işletmelerin % 99,5'ni oluşturan, istihdama % 60'lı katma değere % 30'lu oranlarla katkıda bulunan KOBİ'ler, gelişmekte olan ülkemizin dinamosu gibidir. Rekabet avantajını ele geçirmek ve verimliliklerini arttırmak isteyen KOBİ'ler ERP sistemlerini uygulamaya, ERP satıcıları da büyük işletmeler pazarının doymuş olmasından dolayı KOBİ'lere yönelmişlerdir. Bu ikilinin birleşmemesi gibi bir seçenek mevcut değildir.

Geçmiş yıllarda ayakta kalma savaşı veren yerli yazılım şirketleri yaklaşık olarak 300 milyon \$'lık Türkiye yazılım pazarının 1/3'nü ele geçirmiş durumdadır.

KOBİ'ler tarafından ERP'nin azalan maliyetler, fonksiyonel entegrasyon, daha basit bilgisayar ve iletişim sistemi, işletme faaliyetleri üzerinde küresel denetim vb. faydalarının yanında, ilk yatırım maliyetleri, işletme ve bakım ile danışmanlık maliyetlerinin çok yüksek olması, kullanılmasının karmaşık, kullanıcılarda da hata yapma endişesinin mevcut olması, dolayısıyla eğitim gerektirmesi gibi olumsuz

yönleri, kurulum ve işletme aşamasındaki zorluklar, ERP'nin her aşamasında dikkat edilmesi gereken kritik faktörler bir potada eritilerek doğru bir karar verilmelidir.

Tezde de ifade edilip açıklanmaya çalışılan on adet kritik başarı faktörünün ERP'yi uygulamaya çalışan KOBİ'ler için vazgeçilemez olduğu birçok araştırmacı ve bilim adamı tarafından vurgulanmıştır ve sabittir.

ERP'nin KOBİ'lerde başarısını en çok etkileyen nedenler strateji ve yönetim ile ilgili olan kritik başarı faktörleridir. Başarılı bir ERP uygulaması üst yönetimin konuya inanması ve gerekli her türlü desteği vermesi, teknik alt yapısı güçlü elemanlardan proje ekipleri oluşturulması ve projenin tüm aşamalarının detaylı olarak planlanarak etkin proje yönetimi yapılması ile gerçekleşecektir.

Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde ERP'nin uygulanabilirliği ve başarısında işletmenin ERP'ye hazırlıklı olması hususunun en önemli faktör olarak ortaya çıktığı asla göz ardı edilmemelidir.

KAYNAKLAR

- [1] Erol, K., “KOBİ' ler”, TES - AR Yayım, Ankara, (1995).
- [2] Müftüoğlu, T., “Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler Sorunlar Öneriler”, II.Baskı, S. Yayınları, Ankara, (1991), s. 99.
- [3] Müftüoğlu, T., “Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler”, EGS Bank Yayınları, No:6, İstanbul, (1997), s.17.
- [4] Müftüoğlu, T., “İşletme İktisadı”, Ankara, (1989), s.140.
- [5] Ürer, F., “Japonya’da Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelere Yönelik Ekonomik ve Sosyal Politika ve Tedbirlerin Türkiye Bakımından Değerlendirilmesi”, DPT No:2085, Ankara, (1985), s.12.
- [6] Kuloğlu, D., “Avrupa Topluluğunda Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler Uygulama ve Politikalar”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, (1993).
- [7] <http://www.kosgeb.gov.tr>; “Dünya’da ve Türkiye’de KOBİ Tanımları”, (2000).
- [8] http://www.eximbank.gov.tr/html_files/KobiDvzKr.htm; “KOBİ Tanımı”, (2006).
- [9] Akay, D., Dağdeviren, M., Haliloğlu, N., Kurt, M., Taş, N. F., “Türkiye’de KOBİ’ler İçin Eğitim Hizmetleri Pazarı”, KOSGEB-Avrupa Eğitim Vakfı Araştırma Projesi Raporu, Ankara, (2003).
- [10] Yrd. Doç. Dr. Akgemci, T., “KOBİ’lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler”, Ankara, (2001).
- [11] Sabuncuoğlu, Z.; Tokol, T., “İşletme”, Ezgi Yayınları, Bursa, (2001), s. 58-63.
- [12] Tanrıseven, N. H., “Avrupa Birliğinde Girişimciliğin Teşvik Edilmesi İçin İzlenen Politikalar ve Türkiye’deki Politikaların Avrupa Birliği Uygulamalarına Uyumu”, Ankara, (2004).
- [13] Doç. Dr. Tanyaş, M., “Kurumsal Kaynakların Planlanması (ERP) Ders Notları”, İstanbul, (2003).
- [14] Loh, T. C. ; Koh, S. C. L., “Critical Elements For A Successful Enterprise Resource Planning Implementation In Small- And Medium-Sized Enterprises”, Int. J. Prod. Res., Vol. 42, No. 17, (2004), p. 3433–3455.
- [15] Hossain L., Patrick J. D. and Rashid M.A., “Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges”, Idea Group Publishing, (2002), p. 182-196.
- [16] http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=125 , Akça, U., (2004).

- [17] http://www.minerva.com.tr/destek/kutuphane/ktp_erpnedir.htm, (2004).
- [18] İnal, İ., “KOBİ’lere Yönelik Web Tabanlı Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımları”, Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, (2004).
- [19] Yegül, M. F., “Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve Türkiye’deki Uygulamaları”, Yüksek Lisans Tezi, Endüstri Mühendisliği Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2003).
- [20] İtranet-KaraNET (K.K.K.lığı), “Trends in Business Management Technology”, www.mebsok.kkk.tsk/btym/sunular/nato_yurtdisi_kurs/, (2003).
- [21] Baskerville, R., Pawlowski, S., Mclean, E., “Enterprise Resource Planning & Organizational Knowledge: Patterns of Convergence and Divergence”, Americas Conference on Information Systems, (2003), p. **397**.
- [22] Bingi, P., Sharma, M., Godla, J., “Critical Issues Affecting an ERP Implementation. Information Systems Management”, Summer, (1999), p. 7-14.
- [23] Abdinnour-Helm, S., “Pre-implementation Attitudes and Organizational Readiness for Implementing an Enterprise Resource Planning System”, European Journal of Operational Research, (2003), p. **146**, 258-273.
- [24] Markus, M.L., Axline, S., Petrie, D., Tanis, C., “Learning from Adopters’ Experiences with ERP: Problems Encountered and Success Achieved”, Journal of Information Technology, (2000), p. **15**, 245-265.
- [25] Al-Mashari, M., “Process Orientation Through Enterprise Resource Planning: A Review of Critical Issues”, Knowledge & Process Management, Vol.8, No.3, (200), p. **1182**.
- [26] O’Leary, D. E., “Knowledge Management Across The EnterpriseResource Planning Systems Life Cycle”,International Journal of Accounting Information Systems, Vol.3, Issue 2, (2002), p. **100**.
- [27] Yen, D. C., Chou, C. and Chang, J., “A Synergic Analysis For Web-based Enterprise Resource Planning Systems”, Computer Standards&Interfaces, Vol.24, Issue 4, (2002), p. **337**.
- [28] Esteves, J. M., Pastor, J. M., “An ERP Life Cycle-based Research Agenda”, 1st International Workshop in Enterprise Management & Resource Planning; Methods, Tools & Architectures, (1999).
- [29] “Doç. Dr., Ramazan Yaman ile Birkaç Soruda ERP”, Çalışkan, B., Balıkesir Üniversitesi Endüstri Bilimleri ve Teknoloji Topluluğu Dergisi, Ebitet Bilim ve Kültür Dergisi, Sayı : 7, (2006), Sayfa : **11-14**.

- [30] “ERP Yazılımları”, Doç. Dr., Yaman R., Balıkesir Üniversitesi Endüstri Bilimleri ve Teknoloji Topluluğu Dergisi, Ebitet Bilim ve Kültür Dergisi, Sayı : 7, (2006), Sayfa : 8-10.
- [31] Altınkeser, H., “Kurumsal Kaynak Planlaması”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (1999).
- [32] Mabert, A. M., Soni, A. and Venkataramanan M.A., “Enterprise Resource Planning: Common Myths Versus Evolving Reality, Business Horizons”, (2001), p. 69-76.
- [33] Yrd.Doç.Dr. Baskak, M., End. Müh. Cetişli, H., “Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmenlerin Analizi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, (2003).
- [34] Markus, M. Lynne, Tanis, C., “The Enterprise System Experience – From Adoption to Success”, in Framing The Domains of IT Management: Projecting The Future Through The Past, Pinnaflex Educational Resources Inc., Cinninnati, (2000), p. 176-179.
- [35] Poston, R., Grabski, S., “Financial Impacts of Enterprise Resource Planning Implementations”, International Journal of Accounting Information Systems, Issue 2, (2001), p. 272.
- [36] Sadagopan, S., “Enterprise Systems; Enterprise Resource Planning”, Curriculum Development Workshop on E-Business, (2002), p. 42.
- [37] Bernroider, E., Koch, S., “Differences in Characteristics of the ERP System Selection Process Between Small or Medium & Large Organizations”, 6th American Conference on Information Systems, AMCIS, Long Beach, CA, (2000), p. 1024.
- [38] Shang, S., Seddon, P., “A Comprehensive Framework For Classifying The Benefits of ERP Systems”, American Conference on Information Systems, AMCIS, (2002), p. 1006.
- [39] Yumuşak, H., Osmaniye, “KOBİ’lere Alternatif Çözüm Önerileri”, Çukurova Üniversitesi, (2001).
- [40] Erkut, H., “Sistem Yönetimi”, İrfan Yayıncılık, II.Baskı, İstanbul, (1996).
- [41] Yrd. Doç. Dr. Erkan M., Yrd. Doç. Dr. Eleren A., “Küreselleşme Sürecinde KOBİ’lerin Yeniden Yapılandırılması ve Bir Model Önerisi”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.
- [42] Baltalar, H., “ERP Seçiminde Analitik Seçim”, ERP Akademi Dergisi, Haziran Sayısı, (2005).
- [43] Dr. Güngör, A., Pamukkale Üniversitesi ; Çörekçiöğlü, M, Egecom İnternet Yazılımları , “ERP Yazılımı Seçiminde Analitik Hiyerarşi Sürecinin Kullanımı”.

- [44] Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., Zairi, M., “Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Success Factors”, European Journal of Operational Research, (2003), p. **146**, 352-364.
- [45] Koch, C., “The ABCs of ERP”, <http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>, (2005).
- [46] http://www.microsoft.com/turkiye/dynamics/erp/erp_nedir.msp, “ERP Nedir?”, “KOBİ’lerin Başlıca Sorunları”, (2006).
- [47] Onur, A., “e-İş ve ERP etkileşimi“, Siemens San. ve Tic. A.Ş., altay.onur@siemens.com, (2005).
- [48] <http://www.erpcrm.com/>, “Küçük, Orta Ölçekli İşletmeler ve ERP”, (2005).
- [49] http://www.microsoft.com/turkiye/dynamics/erp/erp_nedir.msp, “Kurumun Bütünü Adresleyen Bir ERP Çözümüne Sahip Olmanın Avantajları Nelerdir?”, (2006).
- [50] Süzer, H. D., “Yazılımın 20 Yerli Devi”, http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=1761; “ERP Pazarı Nasıl Büyüyecek?”, http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=292, (2004).
- [51] Türkoğlu, Y., “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yazılım Sektörü ve Dış Kaynak Kullanımı”, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Uzman/Ticari Bilgi Sistemleri Dairesi, (2005).
- [52] Constantinos, J., Stefanou, “Accounting Information System (AIS) Development / Acquisition Approaches by Grek SMEs”, European Accounting Information Systems Conference, Copenhagen, (2002), p. **9**.
- [53] Davenport, T., H., “ Putting The Enterprise Into The Enterprise System”, Harvard Business Review, (1998), p. **127**.
- [54] Umble, E., Haft, R.R., Umble, M.M., “Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors”, European Journal of Operational Research, (2003), p. **146**, 241-257.
- [55] Brouard, F., “Development of A Diagnostic Tool on Environmental Scanning Practices in Small and Medium-Sized Enterprises (SME)”, <http://www.ornec.ca/index1.cfm?p=project&id=19>, (2005).
- [56] www2.visma.com/investorrelations/Presentations/030116%20Presenation%20Enskilda%20Copenhagen.pdf, (2005).
- [57] www.expresscomputeronline.com/20031027/sme04.shtml, (2003).

- [58] Feindt, S., Jeffcoate, J., Chappell, C., Gaboardi, E., “Critical Success Factors for eBusiness for SMEs”, KITS Project, Bd. Clovis 39, B-1000 Brussels, <http://www.cheshirehenbury.com/ebew/e2001abstracts/section12.html>, (2005).
- [59] Javat, A., “Proje Başarı Rotası”, Bilgi Yönetim Danışmanlık, Jabroo, Oman, (2003).
- [60] Rockart, J., Bullen, A., “A Primer on Critical Success Factors, Center for Information Systems Research Working Paper”, No.69, Sloan School of Management, MIT, Mass., (1981).
- [61] Buckhout, S., Frey, E. , Nemec, J., Jr, “Making ERP Succeed: Turning Fear Into Promise.”, IEEE Engineering Management Review, (1999), p. **116-123**.
- [62] Somers, T. M., Nelson, K., Ragowsky, A., “Enterprise Resource Planning (ERP) For The Next Millennium: Development of an Integrative Framework and Implications For Research. ” Proceedings of the Americans Conference on Information Systems (AMCIS), (2000), p. **998-1004**.
- [63] Duchessi, P., Schaninger, c., Hobbs, D., Pentak, L., “Determinants of Success in Implementing Material Requirements Planning (MRP) Manufacturing and Operations Management”, (1988),p. **1**, 263-304.
- [64] Brown, A. D., “Implementing MRPII: Leadership, Rites and Cognitive Change.”, Logistics Information Management, (1994), p. **6-11**.
- [65] Mainthou, V., Vlachopoulou, M. , Theodorou, P., “The Implementation and Use of Material Requirements Planning Systems In Northern Greece: A Case Study.” International Journal of Production Economics, (1996), p. **45**, 187-193.
- [66] Roberts, H. J. , Barrar, P. R. N., “MRP II Implementation: Key Factors for Success, Computer Integrated Manufacturing Systems, (1992), p. **5**, 31-38.
- [67] Scheer, A. , Habermann, F., “Making ERP a Success.”, Communications of the ACM, (2000), p. **43**, 57-61.
- [68] Stefanou, C. J., “Supply Chain Management (SCM) and Organizational Key Factors for Successful Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) System.” Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS), (1999), p. **800-818**.
- [69] Holland, P.C., Light, B., May/June, “A Critical Success Factors Model for ERP Implementation”, IEEE Software, (1999), p. **30-36**.
- [70] Bancroft, N., Seip, H., Sprengel, A., “Implementing SAP R/3”, 2nd ed., Manning Publications, Greenwich, CT., (1998).

[71] Yüreğir, O., H., Çukurova Üniversitesi, MMF, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Karaçay, G., Çukurova Üniversitesi, “ERP Uygulamasında Kritik Başarı Faktörleri”, İİBF, İşletme Bölümü, Adana, (2004).

[72] Yingjie, J., “Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland”, M.Sc. Thesis, The Swedish School of Economics and Business Administration, (2005).

[73] Larsen, M., A., Myers, M., D., “BPR success or failure? A business process reengineering model in the financial services industry.”, In Proceedings of the International Conference on Information Systems, (1997), p.367.

[74] Feeny, D., Willcocks, L., “Core is capabilities for exploring IT,” Sloan Management Review 39, no. 3, (1998), p. 9-21.

[75] Thomas, Colin C., “Business Process Reengineering: Myth & Reality”, Kogan Page Limited, London, (1996), p. 41.

[76] Klaus, H., Gable, G., “Senior Managers’ Understandings of Knowledge Management in The Context of Enterprise Systems”, Americas Conference on Information Systems, (2000), p. 983-984.